

VARIAȚIILE FIZIOLOGICE ALE TABLOULUI SANGUIN LA COPIL (HEMOGRAMA ȘI MIELOGRAMA)

Prof. Dr. V. Popescu

Clinica de Pediatrie, Spitalul Clinic de Copii „Dr. V. Gomoiu”, București

REZUMAT

Articolul trece în revistă variațiile fiziologice (în funcție de vârstă) ale hemogramei (seria roșie - eritocitară, seria albă - leucocitară și seria trombocitară) și ale mielogramei.

Cuvinte cheie: Date fiziologice ale hemogramei; mielograma normală; evoluția în funcție de vârstă a hemogramei; variații fiziologice ale diferitelor populații celulare medulare în cursul copilăriei

RÉSUMÉ

L'auteur présente: les données physiologiques de l'hémogramme (tableau I) et le myélogramme (tableau II).

Mots clé: Numération formule sanguine de l'enfant: zone normales; myélogramme normal de l'enfant

I. VARIAȚIILE FIZIOLOGICE ALE TABLOULUI SANGUIN PERIFERIC

Datele fiziologice ale hemogramei evoluează în funcție de vârstă și diferă de cele de la adult.

Se fac comentarii asupra:

1. Liniei roșii (eritocitare). Se trec în revistă: concentrația de hemoglobină (Hb), numărul globulelor roșii la naștere și creșterea lor în primele ore de viață. De la vârsta de 1-3 săptămâni de viață se notează o diminuare progresivă a globulelor roșii și a concentrației de Hb. Concentrația Hb cea mai scăzută este între 3 și 6 luni; urmează o creștere de-a lungul anilor; concentrația de la adulți este atinsă între 8 și 12 ani (tabelul I).

Volumul globular mediu (VGM) este crescut la naștere (85-115 μ^3). Microcitoza este frecventă între 3 și 6 luni de viață (sub 75 μ^3). Valorile de la adult sunt atinse la vârsta de 6 luni.

2. Linia albă. Inversiunea fiziologică a formulei leucocitare se face între 1 lună și 4 ani (procentul polinuclearelor neutrofile (PN) = 20-40%, iar al limfocitelor este de 50-60%).

3. Linia trombocitară (plachetară) rămâne stabilă.

II. MIELOGRAMA NORMALĂ LA COPIL

Mielograma permite aprecierea activității hematopoietice a măduvei osoase. Mielograma - aspectul său pe frotiuri colorate May Grundwald-Giemsa - procură informații asupra bogăției celulare și asupra

importanței liniilor granulocitare, eritroide, limfocitare și megacariocitare. Mielograma oferă date asupra proporției diferitelor stadii ale maturației liniilor mieloides și asupra proporției diferitelor stadii ale maturației liniilor mieloides și asupra morfologiei celulelor (tabelul 2).

Mielograma copilului prezintă unele particularități: locul puncției (de preferat în creasta iliacă) și procentajul diferitelor populații celulare.

1. Evoluția fiziologică a măduvei osoase în cursul copilăriei

La naștere și până la vârsta de 4-5 ani, măduva din toate cavitățile osoase este o măduvă „roșie” – hematopoietică - deoarece spațiile medulare la nou-născut sunt reduse datorită abundenței țesutului cartilajinos și grosimii corticalei și travelelor osului spongios.

După vârsta de nou-născut se observă o evoluție adiposă a numeroase teritorii medulare. Măduva „galbenă” ocupă deci diafizele, dar se regăsește, de asemenea, dispersată în mijlocul celulelor măduvei oaselor plate.

2. Locul/sediul unde se efectuează puncția

La copil, până la vârsta de 6 ani, prelevarea de măduvă osoasă la nivelul sternului este interzisă, deoarece prezintă riscuri evidente de leziuni intratoracice.

Această interdicție poate persista la copiii peste vârsta de 6 ani, în special în caz de hipotrofie importantă. Înainte de 6 ani, puncția medulară

Tabelul 1
Valori normale ale tabloului sanguin periferic la vârste variate*

	1-a zi	a 2-a zi	a 6-a zi	2 săptămâni	1 lună	2 luni	3 luni	6 luni	1 an	2 ani	5 ani	8 - 12 ani	Adulți	
													M	F
Eritrocite (milioane / mm ³)	5 - 9 (4,1-7,5)	6 (4-7,3)	5,4 (3,9-6,8)	5 - 9 (4,5-5,5)	4,7 (4,2-5,2)	4,1 (3,6-4,6)	4 (3,5-4,5)	4,5 (4-5)	4,6 (4,1-5,1)	4,7 (3,6-4,6)	4,7 (4,2-5,2)	5 (4,5-5,4)	5,4 (4,6-6,2)	4,8 (4,2-5,4)
Hemoglobină (g%)	19 (14-24)	19 (15-23)	18 (13-23)	16,5 (15-20)	14 (11-17)	12 (11-14)	11 (10-13)	11,5 (10,5-14,3)	12 (11-15)	13 (12-15)	13,5 (12,5-15)	14 (13-15,5)	16 (13-16)	14 (11-16)
Leucocite (mm ³)	17.000 (8-38)	13.500 (6-17)	13.500 (6-17)	12.000 (5-16)	11.500 (5-15)	11.600 (5-15)	10.500 (5-15)	10.500 (5-15)	10.000 (5-15)	9.500 (5-14)	8.000 (5-13)	8.000 (5-12)	7.000 (5-10)	
Polimorfonucleare (%)	57	55	50	34	34	33	33	36	39	42	55	60	57-68	
Eozinofile totale	20 - 1000				150- 1150		70 - 550	70 - 550					100 - 400	
Limfocite * %	20	20	37	55	56	56	57	55	53	49	36	31	25 - 33	
Monocite **	10	15	9	8	7	7	7	6	6	7	7	7	3 - 7	
Globule albe imature (%)	10	5	0 - 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Trombocite / mm ³	350.000 0 - 10		325.000	300.000			260.000			200.000		260.000	260.000	
Eritrocite nucleate /100 leucocite **	3 (2 - 8)	3 (2 - 10)	1 (0,5 - 5)	0,4 (0 - 2)	0,2 (0 - 0,5)	0,5 (0,2 - 2)	2 (0,5 - 4)	0,8 (0,2 - 1,5)	1 (0,4 - 1,8)	1 (0,4 - 1,8)	1 (0,4 - 1,8)	1 (0,4 - 1,8)	1 (0,5 - 2)	
Diametrul mediu al eritrocitelor μ(μm)	8,6				8,1		5 - 7		7,4		7,4		7,5	
MCV * (fl)	85 - 125		89 - 101	94 - 102	90		80	78	78	80	80	82	82 - 90	
MCH** (%)	36	35	35	34	34		33	33	32	32	34	34	34	
MCH*** (pg)	35 - 40	36	36	31	30		27	26	25	26	27	28	27 - 31	
Hematocrit (%)	54? 40		+51	50	40		35	35	36	37	38	40	40-54	37-47

*Modificat după Silver HK, Kempe CH, Bruyn H - Handbook of Pediatrics, 9th ed. Lange, 1971

** / Valori uzuale sau medii; pot exista însă variații individuale

*MCV = mean corpuscular volume

** MCHC = mean corpuscular hemoglobin concentration

*** MCH = mean corpuscular hemoglobin

μm = micrometru, 10⁻⁶ meter; μ = micron

fl = femtoli, 10⁻¹⁵ liter (cu = cubic micron)

pg = picogram; 10⁻¹² gram (μg sau ggg = micromicrogram)

m = mii (10⁻³)

μ = micro (10⁻⁶)

n = nano (milimicro, mμ) (10⁻⁹)

c = centi (10⁻²)

kilo= (10³)

Tabelul 2

Mielograma normală la copil

	La naștere	Prima săptămână	Primul an	După 2 ani
Seria eritroblastică (%)	40	10	15 - 25	15 - 20
Seria granulocitară (%)	45 - 60	50 - 80	55 - 70	55 - 70
Limfocite (%)	5	20 - 40	18 - 54	10 - 15

poate, în schimb, să fie efectuată la nivelul spinelor iliace antero-superioare sau postero-superioare.

La nou-născut și copilul sub vârsta de 6 luni, puncția poate, de asemenea, să fie realizată la nivelul crestei tibiale, extern zonelor corespunzând cartilajelor de conjugare.

3. Variații fiziologice ale diferitelor populații celulare medulare în perioada copilăriei (tabelul 2)

- La naștere, precursorii liniei eritroblastice reprezintă aproximativ 40% din totalul celulelor nucleate, precursorii liniei granulocitare 45-60%.

Raportul **elemente granulocitare eritroblaști** este de 1,5.

- La sfârșitul primei săptămâni de viață linia granulocitară devine hiperplazică (50-80%), în timp ce procentajul eritroblaștilor este de aproximativ 10% de celule nucleate.

Raportul **elemente granulocitare/eritroblaști** crește la 6,5.

Concentrația limfocitelor trece de la 5-20% la 40% de elemente nucleate.

- Începând de la sfârșitul lunii a doua de viață, raportul **elemente granulocitare / eritroblaști** se normalizează, dar procentajul celular din fiecare linie este puțin mai mic decât la adult, în raport cu persistența limfocitozei. Aceasta este în medie de 36% (18-54%) până la 1 an și rămâne superioară aceleia de la adult până la vârsta de 12 ani (12-28%).

Seria megacariocitară este comparabilă de la naștere aceleia de la adult.

Modificările succesive ale mielogramei reflectă fenomenul de „punere în repaus tranzitorie“ a activității eritropoietice în cursul primelor săptămâni de viață.

4. Indicațiile mielogramei la copil

- în diagnosticul unei hemopatii maligne;
- în bilanțul de extensie a unui cancer în cercetarea metastazelor medulare;
- studiul mecanismelor citopeniilor: origine medulară sau periferică;
- mult mai rar: diagnosticul maladiilor de tezaurizare sau cercetarea de leishmanii, de BK

BIBLIOGRAFIE

1. **Fenneteau O, Schlegel N** - Myélogramme normal de l'enfant. In: Aujard J, Bourrillon S, Gaudelus J (eds) : *Pédiatrie, ch 10B - Hématologie*, p 293-294.
2. **Oliver C** - Numération formule sanguine de l'enfant: zones normales. In: Aujard J, Bourrillon A, Gaudelus J(eds) : *Pédiatrie, ch 10A - Hématologie*, p 291-292, Ellipses/Aupelf. Paris, 1989