

Doporučení Laboratorní sekce České hematologické společnosti ČLS JEP

Referenční meze krevního obrazu, retikulocytů, normoblastů a diferenciálního počtu leukocytů dospělých

Zpracovali: členové Laboratorní sekce ČHS ČSL JEP

Revize: J. Juráňová, D. Mikulenková, S. Vytisková, I. Fátorová a členové Laboratorní sekce ČHS ČSL JEP

Schváleno Laboratorní sekcí ČHS ČLS JEP: 5.2.2015

Schváleno výborem ČHS ČLS JEP: 16.2.2015

Verze: 2, *revize 1.*

Platnost od: 17.6.2020

Přechodné období (platí i nahrazovaný dokument) do: 17.9.2020

Poznámky:

Změny v novém vydání jsou vyznačeny modrým písmem se stylem písma kurzíva.

Doporučení laboratorní sekce České hematologické společnosti ČLS JEP

OBSAH:

1.	ÚVOD	3
2.	REFERENČNÍ MEZE	3
3.	POZNÁMKA.....	6
4.	POUŽITÉ ZKRATKY	6
5.	LITERATURA.....	6

Referenční meze krevního obrazu, retikulocytů, normoblastů a diferenciálního počtu leukocytů dospělých

Verze: 2, revize 1

Platnost od: 17.6.2020

Strana 2 z 7

1. Úvod

Referenční rozmezí nejsou závazná, ale referenční hodnoty laboratoře by neměly překročit uvedené minimální a maximální hodnoty, *případně by mělo být doloženo doporučení od výrobce daného typu přístroje či doložena literární data publikovaná přímo pro daný parametr měřený na příslušném typu analyzátoru.*

2. Referenční meze

Věk nad 15 let						
Parametry KO - analyzátor	Jednotky	Ženy	Muži	Alternativní jednotky	Ženy	Muži
Leukocyty - počet (WBC)	10 ⁹ /L	4,0 - 10,0	4,0 - 10,0			
Erytrocyty - počet (RBC)	10 ¹² /L	3,80 - 5,20	4,00 - 5,80			
Hemoglobin - koncentrace (HGB)	g/L	120 - 160	135-175			
Hematokrit (HCT)	L/L	0,350 - 0,470	0,400 - 0,500			
Střední objem erytrocytů (MCV)	fL	82,0 - 98,0	82,0 - 98,0			
Střední množství hemoglobinu v erytrocytu (MCH)	pg	28 - 34	28 - 34			
Střední koncentrace hemoglobinu v erytrocytech (MCHC)	g/L	320 - 360	320 - 360	kg/L	0,320 - 0,360	0,320 - 0,360
Šíře distribuce erytrocytů - směrodatná odchylka (RDW-SD)	fL	37,0 - 54,0	37,0 - 54,0			
Šíře distribuce erytrocytů - variační koeficient (RDW-CV)	%	10,0 - 15,2	10,0 - 15,2			
Trombocyty - počet (PLT)	10 ⁹ /L	150 - 400	150 - 400			
Střední objem trombocytů (MPV)	fL	7,8 - 12,8	7,8 - 12,8			
Šíře distribuce trombocytů - směrodatná odchylka (PDW-SD)	fL	9,0 - 17,0	9,0 - 17,0			
Šíře distribuce trombocytů - variační koeficient (PDW-CV)	%	12,0-18,0	12,0-18,0			
Šíře distribuce trombocytů - variační koeficient - ADVIA (PDW-CV)	%	25,0 - 65,0	25,0 - 65,0			
destičkový hematokrit (PCT)	mL/L	1,2 - 3,5	1,2 - 3,5			
Retikulocyty - relativní počet (RET)	%	0,5 - 2,5	0,5 - 2,5	Podíl jednotky	0,005 - 0,025	0,005 - 0,025
Retikulocyty - absolutní počet (RET#)	10 ⁹ /L	25 - 100	25 - 100			

Referenční meze krevního obrazu, retikulocytů, normoblastů a diferenciálního počtu leukocytů dospělých

Doporučení laboratorní sekce České hematologické společnosti ČLS JEP

Normoblasty - relativní počet - <i>počet NRBC/100 leukocytů</i> (NRBC%)	%	0	0	Podíl jednotky	0,00 - 0,00	0,00 - 0,00
Normoblasty - absolutní počet (NRBC#)	$10^9/L$	0	0			

Věk nad 15 let						
Parametry DIF - analyzátor	Jednotky	Ženy	Muži	Alternativní jednotky	Ženy	Muži
Neutrofilny	%	45,0 - 70,0	45,0 - 70,0	Podíl jednotky	0,45 - 0,70	0,45 - 0,70
Lymfocyty	%	20,0 - 45,0	20,0 - 45,0	Podíl jednotky	0,20 - 0,45	0,20 - 0,45
Monocyty	%	2,0 - 12,0	2,0 - 12,0	Podíl jednotky	0,02 - 0,12	0,02 - 0,12
Eozinofily	%	0,0 - 5,0	0,0 - 5,0	Podíl jednotky	0,00 - 0,05	0,00 - 0,05
Bazofily	%	0,0 - 2,0	0,0 - 2,0	Podíl jednotky	0,00 - 0,02	0,00 - 0,02
Neutrofilny	$10^9/L$	2,00 - 7,00	2,00 - 7,00			
Lymfocyty	$10^9/L$	0,80 - 4,00	0,80 - 4,00			
Monocyty	$10^9/L$	0,08 - 1,20	0,08 - 1,20			
Eozinofily	$10^9/L$	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50			
Bazofily	$10^9/L$	0,00 - 0,20	0,00 - 0,20			
Věk nad 15 let						
Parametry DIF - mikroskop	Jednotky	Ženy	Muži	Alternativní jednotky	Ženy	Muži
Neutrofilní segmenty	%	47 - 70	47 - 70	Podíl jednotky	0,47 - 0,70	0,47 - 0,70
Neutrofilní tyče	%	0 - 4	0 - 4	Podíl jednotky	0,00 - 0,04	0,00 - 0,04
Lymfocyty	%	20 - 45	20 - 45	Podíl jednotky	0,20 - 0,45	0,20 - 0,45
Monocyty	%	2 - 10	2 - 10	Podíl jednotky	0,02 - 0,10	0,02 - 0,10
Eozinofily	%	0 - 5	0 - 5	Podíl jednotky	0,00 - 0,05	0,00 - 0,05

Referenční meze krevního obrazu, retikulocytů, normoblastů a diferenciálního počtu leukocytů dospělých

Verze: 2, revize 1

Platnost od: 17.6.2020

Strana 4 z 7

Doporučení laboratorní sekce České hematologické společnosti ČLS JEP

Bazofily	%	0 - 1	0 - 1	Podíl jednotky	0,00 - 0,01	0,00 - 0,01
-----------------	---	--------------	--------------	----------------	--------------------	--------------------

Referenční meze krevního obrazu, retikulocytů, normoblastů a diferenciálního počtu leukocytů dospělých

Verze: 2, revize 1

Platnost od: 17.6.2020

Strana 5 z 7

3. Poznámka

Jiné buňky (např. středně zralé a nezralé granulocyty, plazmatické buňky, erytroblasty, blastické elementy, aj.) se ve fyziologickém nátěru periferní krve nevyskytují.

U nově vydávaných parametrů krevního obrazu jako je

- *parametr zohledňující střední množství hemoglobinu v retikulocyty (pg) - dle typu analyzátorů označované např. Ret-He, CHr, MCHr*
- *parametr zohledňující střední objem retikulocyty (fL) – dle typu analyzátorů označovaný např. MCVreti*
- *parametr zohledňující podíl /frakci nezralých destiček z celkového počtu destiček (% , absolutní počet) - dle typu analyzátorů označované např. IPF, rP%*
- *parametr zohledňující podíl/frakci nezralých retikulocytů z celkového počtu retikulocytů (% , podíl) – IRF*
- *parametry zohledňující přítomnost nezralých granulocytů – promyelocyty + myelocyty + metamyelocyty (% , absolutní počet) – IG*

případně jiných parametrů, doporučujeme, vzhledem k významné odlišnosti používaných principů analýzy těchto parametrů na různých typech přístrojů, použít jako referenční rozmezí pro daný parametr doporučení výrobce daného typu přístroje či literárních dat publikovaných přímo pro daný typ analyzátoru.

4. Použité zkratky

DIF diferenciální rozpočet leukocytů

KO krevní obraz

5. Literatura

- Barbara J. Bain, Imelda Bates and S. Mitchell Lewis: Dacie and Lewis Practical Haematology, 9th Edition, 2001, Churchill Livingstone Elsevier
- Barbara J. Bain, Imelda Bates, Mike A. Laffan and S. Mitchell Lewis: Dacie and Lewis Practical Haematology, 11th Edition, 2012, Churchill Livingstone Elsevier
- Barbara J. Bain: Blood Cells A Practical Guide, 4th Edition, January 2006, BlackwellScience
- Barbara J. Bain: Blood Cells A Practical Guide, 5th Edition, January 2015, Wiley-Blackwell
- Victor Hoffbrand, John E. Pettit: Clinical Hematology (Sandoz Atlas) second edition, 1994, Basel: Sandoz; London [etc.]: Mosby-Wolfe

Referenční meze krevního obrazu, retikulocytů, normoblastů a diferenciálního počtu leukocytů dospělých

Doporučení laboratorní sekce České hematologické společnosti ČLS JEP

- Haferlach Torsten, Bacher Ulrike, Theml Harald, Diem Heinz, Kapesní atlas hematologie, Překlad 6., přepracovaného vydání, 2014, GRADA
- J. M. Pekelharing, et al.: Haematology reference intervals for established and novel parameters in healthy adults, *Sysmex J Int* 20.1, 2010
- *U. Ali, et al: Sex-divided reference intervals for mean platelet volume, platelet large cell ratio and plateletcrit using the Sysmex XN-10 automated heamatology analyzer in a UK population, Hematol transfus cell ther. 2019; 41(2):153-157.*

Konsenzus pracovišť členů Laboratorní sekce ČHS ČSL JEP z roku 2020 modifikován dle výše uvedené literatury.

Referenční meze krevního obrazu, retikulocytů, normoblastů a diferenciálního počtu leukocytů dospělých

Verze: 2, revize 1

Platnost od: 17.6.2020

Strana 7 z 7