



Příloha 2: Referenční meze u vyšetření krevního obrazu, retikulocytů, normoblastů a diferenciálního rozpočtu leukocytů

Není-li uvedeno jinak, vycházíme z

Doporučení ČHS ČLP JEP Referenční meze krevního obrazu (KO), retikulocytů (RET), normoblastů (NRBC) a diferenciálního rozpočtu leukocytů (DIF) u dětí – verze 2, platnost od 1.3.2015

Doporučení ČHS ČLP JEP Referenční meze krevního obrazu, retikulocytů, normoblastů a diferenciálního rozpočtu leukocytů dospělých – verze 2, platnost od 1.3.2015

DĚTI

a) hodnoty červeného krevního obrazu, trombocytů a retikulocytů u dětí

Věk	Počet erytrocytů	Hemoglobin	Hematokrit	Střední objem erytrocytů	Střední množství hemoglobinu v 1 erytrocytu	Střední koncentrace hemoglobinu v erytrocytech	Šíře distribuce erytrocytů – CV	Počet trombocytů	Retikulocyty - relativní počet	Retikulocyty – absolutní počet
	RBC	HGB	HCT	MCV	MCH	MCHC	RDW - CV	PLT	RTC rel	RTC abs
	($10^{12}/l$)	(g/l)	(l/l)	(fl)	(pg)	(kg/l)	(%)	($10^9/l$)	(%)	($10^9/l$)
1 – 3 dny	4,0 – 6,6	145 – 225	0,45 – 0,67	95 – 121	31 – 37	0,290 – 0,370	11,5 – 14,5	150 - 450	3,47 - 5,40	145 - 216
4 dny – 2 týdny	3,9 – 6,3	135 – 215	0,42 – 0,66	88 – 126	28 – 40	0,280 – 0,380	11,5 – 14,5	150 - 450	1,06 - 2,37	51 - 110
2 týdny – 1 měsíc	3,6 – 6,2	125 – 205	0,39 – 0,63	86 – 124	28 – 40	0,280 – 0,380	11,5 – 14,5	150 - 450	1,06 - 2,37	51 - 110
1 – 2 měsíce	3,0 – 5,0	100 – 180	0,31 – 0,55	85 – 123	28 – 40	0,290 – 0,370	11,5 – 14,5	150 - 450	2,12 - 3,47	52 - 78
2 – 3 měsíce	2,7 – 4,9	90 – 140	0,28 – 0,42	77 – 115	26 – 34	0,290 – 0,370	11,5 – 14,5	150 - 450	1,55 - 2,70	48 - 88



3 – 6 měsíců	3,1 – 4,5	95 – 135	0,29 – 0,41	74 – 108	25 – 35	0,300 – 0,360	11,5 – 14,5	150 - 450	1,55 - 2,70	48 - 88
0,5 – 2 roky	3,7 – 5,3	105 – 135	0,33 – 0,39	70 – 86	23 – 31	0,300 – 0,360	11,5 – 14,5	150 - 450	0,99 - 1,82	44 - 111
2 – 6 let	3,9 – 5,3	115 – 135	0,34 – 0,40	75 – 87	24 – 30	0,310 – 0,370	11,5 – 14,5	150 - 450	0,82 - 1,45	36 - 68
6 – 12 let	4,0 – 5,2	115 – 155	0,35 – 0,45	77 – 95	25 – 33	0,310 – 0,370	11,5 – 14,5	150 - 450	0,98 - 1,94	42 - 70
12 – 15 let ♂ ♀	4,1 – 5,1 4,5 – 5,3	120 – 160 130 – 160	0,36 – 0,46 0,37 – 0,49	78 – 102 78 – 98	25 – 35 25 – 35	0,310 – 0,370 0,310 – 0,370	11,5 – 14,5	150 - 450	0,90 - 1,49	42 - 65

b) hodnoty normoblastů u dětí – analyzátor a mikroskop

Věk	Počet normoblastů na 100 leukocytů NRBC % (1/WBC)	Počet normoblastů – absolutní počet NRBC # (10 ⁹ /l)
0 – 3 dny	0 – 8,3	0 – 1,30
4 dny a více	0	0

c) hodnoty leukocytů a diferenciálního rozpočtu leukocytů (relativní počet) u dětí – mikroskop

Věk	Leukocyty – počet WBC (10 ⁹ /l)	Neutrofilní segmenty NE (1/1) Podíl jednotky	Neutrofilní tyče TYČ (1/1) Podíl jednotky	Lymfocyty LY (1/1) Podíl jednotky	Monocyty MO (1/1) Podíl jednotky	Eosinofily EO (1/1) Podíl jednotky	Basofily BA (1/1) Podíl jednotky
Při narození*	9.0 - 30.0	0,51 – 0,71	0,00 – 0,04	0,21 – 0,41	0,02 – 0,10	0,00 – 0,04	0,00 – 0,02
12 hodin*	13.0 - 38	0,58 – 0,78	0,00 – 0,04	0,16 – 0,32	0,01 – 0,09	0,00 – 0,04	0,00 – 0,02



Nemocnice Na Bulovce

Laboratorní příručka

OKHT_LP_001 P2/2012

Strana 3 z 8

Verze číslo: 3

Věk	Leukocyty – počet WBC ($10^9/l$)	Neutrofilní segmenty NE (1/1) Podíl jednotky	Neutrofilní tyče TYČ (1/1) Podíl jednotky	Lymfocyty LY (1/1) Podíl jednotky	Monocyty MO (1/1) Podíl jednotky	Eosinofily EO (1/1) Podíl jednotky	Basofily BA (1/1) Podíl jednotky
24 hodin*	9.4 - 34.0	0,51 – 0,71	0,00 – 0,04	0,21 – 0,41	0,02 – 0,10	0,00 – 0,04	0,00 – 0,02
0-1 den**	9.0 – 38.0	0,51 – 0,78	0,00 – 0,04	0,16 – 0,41	0,01 – 0,10	0,00 – 0,04	0,00 – 0,02
2-7 dní	5.0 - 21.0	0,35 – 0,55	0,00 – 0,04	0,31 – 0,51	0,03 – 0,15	0,00 – 0,08	0,00 – 0,02
8-14 dní	5.0 - 20.0	0,30 – 0,50	0,00 – 0,04	0,38 – 0,58	0,03 – 0,15	0,00 – 0,07	0,00 – 0,02
15-30 dní	5.0 - 19.5	0,25 – 0,45	0,00 – 0,04	0,46 – 0,66	0,01 – 0,13	0,00 – 0,07	0,00 – 0,02
1-6 měsíců	5.0 - 19.5	0,22 – 0,45	0,00 – 0,04	0,46 – 0,71	0,01 – 0,13	0,00 – 0,07	0,00 – 0,02
0.5-1 rok	6.0 - 17.5	0,21 – 0,42	0,00 – 0,04	0,51 - 0,71	0,01 – 0,09	0,00 – 0,07	0,00 – 0,02
1-2 roky	6.0 - 17.5	0,21 – 0,43	0,00 – 0,04	0,49 – 0,71	0,01 – 0,09	0,00 – 0,07	0,00 – 0,02
2-4 roky	5.5 - 17.0	0,23 – 0,52	0,00 – 0,04	0,40 – 0,69	0,01 – 0,09	0,00 – 0,07	0,00 – 0,02
4-6 let	5.0 - 15.5	0,32 – 0,61	0,00 – 0,04	0,32 – 0,60	0,01 – 0,09	0,00 – 0,07	0,00 – 0,02
6-8 let	4.5 - 14.5	0,41 – 0,63	0,00 – 0,04	0,29 – 0,52	0,01 – 0,09	0,00 – 0,07	0,00 – 0,02
8-10 let	4.5 - 13.5	0,43 – 0,64	0,00 – 0,04	0,28 – 0,49	0,00 – 0,08	0,00 – 0,04	0,00 – 0,02



Věk	Leukocyty – počet WBC ($10^9/l$)	Neutrofilní segmenty NE (1/1) Podíl jednotky	Neutrofilní tyče TYČ (1/1) Podíl jednotky	Lymfocyty LY (1/1) Podíl jednotky	Monocyty MO (1/1) Podíl jednotky	Eosinofily EO (1/1) Podíl jednotky	Basofily BA (1/1) Podíl jednotky
10-15 let	4.5 - 13.5	0,44 – 0,67	0,00 – 0,04	0,25 – 0,48	0,01 – 0,09	0,00 – 0,07	0,00 – 0,02

* Hodnoty pro novorozence v prvním dnu života dle *Doporučení ČHS ČLP JEP Referenční meze krevního obrazu (KO), retikulocytů (RET), normoblastů (NRBC) a diferenciálního rozpočtu leukocytů (DIF) u dětí*; nelze zohlednit v LIS

** Nastavení v laboratoři dle možností LIS

d) hodnoty leukocytů a diferenciálního rozpočtu leukocytů (absolutní počet) u dětí - mikroskop

Věk	Leukocyty – počet WBC ($10^9/l$)	Neutrofilní segmenty NE ($10^9/l$)	Neutrofilní tyče TYČ ($10^9/l$)	Lymfocyty LY ($10^9/l$)	Monocyty MO ($10^9/l$)	Eosinofily EO ($10^9/l$)	Basofily BA ($10^9/l$)
<i>Při narození*</i>	9.0 - 30.0	4.6 - 21.0	0.0 - 1.2	1.9 - 2.3	0.2 - 3.0	0.0 - 1.2	0.0 - 0.6
<i>12 hodin*</i>	13.0 - 38	7.5 - 14.4	0.0 - 1.5	2.1 - 12.2	0.1 - 3.4	0.0 - 1.5	0.0 - 0.8
<i>24 hodin*</i>	9.4 - 34.0	4.8 - 24.0	0.0 - 1.4	2.0 - 13.9	0.2 - 3.4	0.0 - 1.4	0.0 - 0.7
0 – 1 den**	9,0 – 38,0	4,6 – 24,0	0,0 – 1,5	1,9 – 13,9	0,1 – 3,4	0,0 – 1,5	0,0 – 0,8
2-7 dní	5.0 - 21.0	1.8 - 11.0	0.0 - 0.8	1.6 - 10.7	0.2 - 3.2	0.0 - 1.7	0.0 - 0.4
8-14 dní	5.0 - 20.0	1.5 - 10.0	0.0 - 0.8	1.9 - 11.6	0.2 - 3.0	0.0 - 1.4	0.0 - 0.4
15-30 dní	5.0 - 19.5	1.3 - 8.0	0.0 - 0.8	2.3 - 12.9	0.5 - 2.5	0.0 - 1.4	0.0 - 0.4



Věk	Leukocyty – počet WBC ($10^9/l$)	Neutrofilní segmenty NE ($10^9/l$)	Neutrofilní tyče TYČ ($10^9/l$)	Lymfocyty LY ($10^9/l$)	Monocyty MO ($10^9/l$)	Eosinofily EO ($10^9/l$)	Basofily BA ($10^9/l$)
1-6 měsíců	5.0 - 19.5	1.1 - 8.8	0.0 - 0.8	2.3 - 13.8	0.1 - 2.5	0.0 - 1.4	0.0 - 0.4
0.5-1 rok	6.0 - 17.5	1.3 - 7.4	0.0 - 0.7	3.1 - 12.4	0.1 - 1.6	0.0 - 1.2	0.0 - 1.2
1-2 roky	6.0 - 17.5	1.3 - 7.5	0.0 - 0.7	2.9 - 12.4	0.1 - 1.6	0.0 - 1.2	0.0 - 1.2
2-4 roky	5.5 - 17.0	1.3 - 8.8	0.0 - 0.7	2.2 - 11.7	0.6 - 1.5	0.0 - 0.5	0.0 - 0.3
4-6 let	5.0 - 15.5	1.6 - 9.5	0.0 - 0.6	1.6 - 9.3	0.5 - 1.4	0.0 - 1.1	0.0 - 0.3
6-8 let	4.5 - 14.5	1.9 - 9.1	0.0 - 0.6	1.3 - 7.5	0.0 - 1.3	0.0 - 1.0	0.0 - 0.3
8-10 let	4.5 - 13.5	1.9 - 8.6	0.0 - 0.5	1.3 - 6.6	0.0 - 1.1	0.0 - 0.5	0.0 - 0.3
10-15 let	4.5 - 13.5	2.0 - 9.1	0.0 - 0.5	1.1 - 6.5	0.0 - 1.2	0.0 - 1.0	0.0 - 0.3

* Hodnoty pro novorozence v prvním dnu života dle *Doporučení ČHS ČLP JEP Referenční meze krevního obrazu (KO), retikulocytů (RET), normoblastů (NRBC) a diferenciálního rozpočtu leukocytů (DIF) u dětí*; nelze zohlednit v LIS

** Nastavení v laboratoři dle možností LIS

e) hodnoty diferenciálního rozpočtu leukocytů (relativní a absolutní počet) u dětí – analyzátor

Viz kap. c), d) hodnoty diferenciálního rozpočtu leukocytů (relativní a absolutní počet) u dětí – mikroskop

Poznámka:

1. Do kategorie „neutrofily - analyzátor“ je třeba sečíst neutrofilní tyče a neutrofilní segmenty uvedené pro mikroskop (relativní nebo absolutní počty).



2. Analyzátoři Sysmex používané na našem pracovišti vydávají parametr IG – nezralé granulocyty. Parametr IG zahrnuje analyzátořem zachycené nezralé elementy granulocytární řady – myelocyty a metamyelocyty, které jsou do periferní krve vyplavovány pouze za patologických stavů. Meze jsou nastaveny na základě doporučení firmy Sysmex.

Věk	Nezralé granulocyty – relativní počet IG (1/1) Podíl jednotky	Nezralé granulocyty – absolutní počet IG (10 ⁹ /l)
30 – 90 dní	0,000 – 0,009	0,00 – 0,09
91 – 181 dní	0,000 – 0,005	0,00 – 0,06
6 - 24 měsíců	0,000 – 0,009	0,00 – 0,14
2 - 5 let	0,000 – 0,008	0,00 – 0,04
6 – 15 let	0,000 – 0,003	0,00 – 0,03

DOSPĚLÍ

f) hodnoty krevního obrazu a retikulocytů u dospělých (15 – 120 let)

Parametry KO - analyzátor	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)	kg/l	0,320 - 0,360	0,320 - 0,360



Parametry KO - analyzátor	Jednotky	Ženy	Muži
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 - 11,0	7,8 - 11,0
Šíře distribuce trombocytů - směrodatná odchylka (PDW-SD)	fl	9,0 - 17,0	9,0 - 17,0
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
Retikulocyty - absolutní počet (RET#)	10 ⁹ /l	25 - 100	25 - 100
Obsah hemoglobinu v retikulocytech (RET He)*	pg	28 - 35	28 - 35
Normoblasty – relativní počet (NRBC)	%	0	0
Normoblasty - absolutní počet (NRBC#)	10 ⁹ /l	0	0

* dle firmy Sysmex

g) hodnoty diferenciálního rozpočtu leukocytů (z analyzátoru) u dospělých (15 – 120 let)

Parametry DIF - analyzátor	Jednotky	Ženy	Muži
Neutrofilý (relativní počet)	Podíl jednotky (1/1)	0,45 - 0,70	0,45 - 0,70
Lymfocyty (relativní počet)	Podíl jednotky (1/1)	0,20 - 0,45	0,20 - 0,45
Monocyty (relativní počet)	Podíl jednotky (1/1)	0,02 - 0,12	0,02 - 0,12
Eozinofily (relativní počet)	Podíl jednotky (1/1)	0,00 - 0,05	0,00 - 0,05
Bazofily (relativní počet)	Podíl jednotky (1/1)	0,00 - 0,02	0,00 - 0,02
IG (relativní počet)*	Podíl jednotky (1/1)	0,000 - 0,006	0,000 – 0,006
Neutrofilý (absolutní počet)	10 ⁹ /l	2,00 - 7,00	2,00 - 7,00



Parametry DIF - analyzátor	Jednotky	Ženy	Muži
Lymfocyty (absolutní počet)	$10^9/l$	0,80 - 4,00	0,80 - 4,00
Monocyty (absolutní počet)	$10^9/l$	0,08 - 1,20	0,08 - 1,20
Eozinofily (absolutní počet)	$10^9/l$	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Bazofily (absolutní počet)	$10^9/l$	0,00 - 0,20	0,00 - 0,20
IG (absolutní počet)*	$10^9/l$	0,00 – 0,06	0,00 – 0,06

* dle firmy Sysmex

h) hodnoty mikroskopického vyšetření diferenciálního počtu leukocytů u dospělých (15 – 120 let)

Parametry DIF - mikroskop	Jednotky	Ženy	Muži
Neutrofilny (relativní počet)	Podíl jednotky (1/1)	0,47 – 0,70	0,47 – 0,70
Neutrofilní tyče (relativní počet)	Podíl jednotky (1/1)	0,00 – 0,04	0,00 – 0,04
Lymfocyty (relativní počet)	Podíl jednotky (1/1)	0,20 - 0,45	0,20 - 0,45
Monocyty (relativní počet)	Podíl jednotky (1/1)	0,02 - 0,12	0,02 - 0,12
Eozinofily (relativní počet)	Podíl jednotky (1/1)	0,00 - 0,05	0,00 - 0,05
Bazofily (relativní počet)	Podíl jednotky (1/1)	0,00 – 0,01	0,00 – 0,01