

|  |   |
|--|---|
| Nemocnice Vyškov, příspěvková organizace<br><b>Hematologicko-transfúzní oddělení</b> |   |
| Číselné označení dokumentu:  | <b>LP</b>   |
| Název dokumentu:   | <b>Příloha č. 3 Laboratorní příručky HTO</b><br><i>Referenční meze u dětí</i> |
| Verze číslo: 02  | Platnost od: 5.2.2025   |

### Krevní obraz s 5-ti populačním rozpočtem leukocytů

Hematologické analyzátoři vydávají rychle a přesně informace o počtech erytrocytů, leukocytů a trombocytů spolu s odvozenými parametry. Analyzátor také upozorňuje na případné patologie v krevním obrazu, které jsou dle potřeby a určitých pravidel kontrolovány mikroskopem. Krevní obraz s pětipopulačním diferenciálním rozpočtem leukocytů z analyzátoru patří k základnímu vyšetření širokého spektra onemocnění.

### Krevní obraz – analyzátor

**Biologický materiál:** venózní/kapilární krev

**Odběr do:** zkumavka s protisrážlivou úpravou, K3EDTA

**Stabilita:** 5 hod. při +15°C až +25°C

**Dostupnost vyšetření rutina/statim:** denně po dobu 24 hod.

**Výsledek vydán: Rutina:** týž den, **Statim:** do 2 hodin od doručení do laboratoře

| 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     |
|-------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|---|--|---------------------------------|----------------------|
|                   | RBC                   | HGB                    | HCT                        | MCV                      | MCH   | MCHC   | RDW - CV                        | PLT                  |
|                   | (10 <sup>12</sup> /L) | (g/L)                  | (l/l)                      | (fL)                     | (pg)  | (kg/L)   | (%)                             | (10 <sup>9</sup> /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            |
| 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            |
| 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 – 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 – 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            |
| 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            |
| 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            |
| 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            |
| 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            |
| 12 – 15 let       | 4,1 – 5,1<br>♀<br>♂   | 120 – 160<br>130 – 160 | 0,36 – 0,46<br>0,37 – 0,49 | 78 – 102<br>78 – 98      | 25 – 35<br>25 – 35                          | 0,310 – 0,370<br>0,310 – 0,370                 | 11,5 – 14,5                     | 150 - 450            |

|  |  |
|--|--|
| Nemocnice Vyškov, příspěvková organizace<br><b>Hematologicko-transfúzní oddělení</b> |  |
| Číselné označení dokumentu:  | <b>LP</b>  |
| Název dokumentu:   | <b>Příloha č. 3 Laboratorní příručky HTO<br/><i>Referenční meze u dětí</i></b> |
| Verze číslo: 02  | Platnost od: 5.2.2025  |

**Hodnoty leukocytů (WBC analyzátor) a diferenciálního rozpočtu leukocytů - relativní počet u dětí (mikroskop)**

**Biologický materiál:** venózní/kapilární krev  
**Odběr do:** zkumavka s protisrážlivou úpravou, K3EDTA  
**Stabilita:** 5 hod. při +15°C až +25°C  
**Dostupnost vyšetření rutina/statim:** denně po dobu 24 hod.  
**Výsledek vydán: Rutina:** týž den, **Statim:** do 2 hodin od doručení do laboratoře  
**Poznámka:** Při diferencování se zjišťuje početní zastoupení jednotlivých morfologických typů buněk bílé řady v obarveném nátěru periferní krve (relativní počet v % vyjadřuje počet daného typu buňky přepočítaný na 100 leukocytů).  
**Barvení:** panoptické May-Grünwald+GiemsaRomanowski.

| Věk        | Leukocyty – počet WBC (10 <sup>9</sup> /l) | Neutrofilní segmenty % | Neutrofilní tyče % | Lymfocyty % | Monocyty % | Eosinofily % | Basofily % |
|------------|--|------------------------|--------------------|-------------|------------|--------------|------------|
| 0-2 dny    | 9,0 – 30,0                                 | 51 – 71                | 0 – 4              | 21 – 41     | 2 – 10     | 0 – 4        | 0 – 2      |
| 3-7 dní    | 5,0 – 21,0                                 | 35 – 55                | 0 – 4              | 31 – 51     | 3 – 15     | 0 – 8        | 0 – 2      |
| 8-14 dní   | 5,0 – 20,0                                 | 30 – 50                | 0 – 4              | 38 – 58     | 3 – 15     | 0 – 7        | 0 – 2      |
| 15-30 dní  | 5,0 – 19,5                                 | 25 – 45                | 0 – 4              | 46 – 66     | 1 – 13     | 0 – 7        | 0 – 2      |
| 1-6 měsíců | 5,0 – 19,5                                 | 22 – 45                | 0 – 4              | 46 – 71     | 1 – 13     | 0 – 7        | 0 – 2      |
| 0.5-1 rok  | 6,0 – 17,5                                 | 21 – 42                | 0 – 4              | 51 – 71     | 1 – 9      | 0 – 7        | 0 – 2      |
| 1-2 roky   | 6,0 – 17,5                                 | 21 – 43                | 0 – 4              | 49 – 71     | 1 – 9      | 0 – 7        | 0 – 2      |
| 2-4 roky   | 5,5 – 17,0                                 | 23 – 52                | 0 – 4              | 40 – 69     | 1 – 9      | 0 – 7        | 0 – 2      |
| 4-6 let    | 5,0 – 15,5                                 | 32 – 61                | 0 – 4              | 32 – 60     | 1 – 9      | 0 – 7        | 0 – 2      |
| 6-8 let    | 4,5 – 14,5                                 | 41 – 63                | 0 – 4              | 29 – 52     | 0 – 9      | 0 – 7        | 0 – 2      |
| 8-10 let   | 4,5 – 13,5                                 | 43 – 64                | 0 – 4              | 28 – 49     | 0 – 8      | 0 – 4        | 0 – 2      |
| 10-15 let  | 4,5 – 13,5                                 | 44 – 67                | 0 – 4              | 25 – 48     | 0 – 9      | 0 – 7        | 0 – 2      |

|  |  |
|--|--|
| Nemocnice Vyškov, příspěvková organizace<br><b>Hematologicko-transfúzní oddělení</b> |  |
| Číselné označení dokumentu:  | <b>LP</b>  |
| Název dokumentu:   | <b>Příloha č. 3 Laboratorní příručky HTO<br/><i>Referenční meze u dětí</i></b> |
| Verze číslo: 02  | Platnost od: 5.2.2025  |

**Hodnoty leukocytů (WBC analyzátor) a diferenciálního rozpočtu leukocytů - absolutní počet u dětí (mikroskop)**

| Věk               | Leukocyty – počet WBC (10 <sup>9</sup> /l) | Neutrofilní segmenty NEU (10 <sup>9</sup> /l) | Neutrofilní tyče TYČ (10 <sup>9</sup> /l) | Lymfocyty LYM (10 <sup>9</sup> /l) | Monocyty MONO (10 <sup>9</sup> /l) | Eosinofily EOS (10 <sup>9</sup> /l) | Basofily BASO (10 <sup>9</sup> /l) |
|-------------------|--|---|---|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| <b>0-2 dny</b>    | <b>9,0 – 30,0</b>                          | 4,6 – 21,0                                    | 0,0 – 1,2                                 | 1,9 – 2,3                          | 0,2 – 3,0                          | 0,0 – 1,2                           | 0,0 – 0,6                          |
| <b>3-7 dní</b>    | 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                          |
| <b>8-14 dní</b>   | 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                          |
| <b>15-30 dní</b>  | 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                          |
| <b>1-6 měsíců</b> | 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                          |
| <b>0.5-1 rok</b>  | 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 – 0,3                          |
| <b>1-2 roky</b>   | 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 – 0,3                          |
| <b>2-4 roky</b>   | 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                          |
| <b>4-6 let</b>    | 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                          |
| <b>6-8 let</b>    | 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                          |
| <b>8-10 let</b>   | 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                          |
| <b>10-15 let</b>  | 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                          |

Poznámka k referenčním mezím diferenciálního rozpočtu leukocytů:

V současné době není v literatuře zdroj, který by uváděl zároveň referenční meze pro analyzátor a pro mikroskop. Protože se jednotlivé zdroje od sebe významně liší, uvádíme zde pouze referenční meze pro mikroskop. Tyto lze případně použít i jako referenční meze pro analyzátor s tím, že je potřeba do kategorie „neutrofilny - analyzátor“ sečíst neutrofilní tyče a neutrofilní segmenty uvedené pro mikroskop (v relativních i absolutních počtech).

|  |   |
|--|---|
| Nemocnice Vyškov, příspěvková organizace<br><b>Hematologicko-transfúzní oddělení</b> |   |
| Číselné označení dokumentu:  | <b>LP</b>   |
| Název dokumentu:   | <b>Příloha č. 3 Laboratorní příručky HTO</b><br><b>Referenční meze u dětí</b> |
| Verze číslo: 02  | Platnost od: 5.2.2025   |

### Retikulocyty- analyzátor:

**Biologický materiál:** venózní/kapilární krev

**Odběr do:** zkumavka s protisrážlivou úpravou, K3EDTA

**Stabilita:** 5 hod. při +15°C až +25°C

**Dostupnost vyšetření rutina/statim:** denně po dobu 24 hod.

**Výsledek vydán:** **Rutina:** týž den, **Statim:** do 2 hodin od doručení do laboratoře

| Věk               | Retikulocyty - relativní počet | Retikulocyty – absolutní počet |
|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|                   | (%)                            | (10 <sup>9</sup> /l)           |
| 1 – 3 dny         | 3,47 - 5,40                    | 145 - 216                      |
| 4 dny – 2 týdny   | 1,06 - 2,37                    | 51 - 110                       |
| 2 týdny – 1 měsíc | 1,06 - 2,37                    | 51 - 110                       |
| 1 – 2 měsíce      | 2,12 - 3,47                    | 52 - 78                        |
| 2 – 3 měsíce      | 1,55 - 2,70                    | 48 - 88                        |
| 3 – 6 měsíců      | 1,55 - 2,70                    | 48 - 88                        |
| 0,5 – 2 roky      | 0,99 - 1,82                    | 44 - 111                       |
| 2 – 6 let         | 0,82 - 1,45                    | 36 - 68                        |
| 6 – 12 let        | 0,98 - 1,94                    | 42 - 70                        |
| 12 – 15 let       | 0,90 - 1,49                    | 42 - 65                        |

### Normoblasty (NRBC) - analyzátor:

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

|  |   |
|--|---|
| Nemocnice Vyškov, příspěvková organizace |   |
| <b>Hematologicko-transfúzní oddělení</b> |   |
| Číselné označení dokumentu:              | <b>LP</b>   |
| Název dokumentu:                         | <b>Příloha č. 3 Laboratorní příručky HTO</b><br><i>Referenční meze u dětí</i> |
| Verze číslo: 02                          | Platnost od: 5.2.2025   |

## Hemokoagulační vyšetření

Provádí se z plazmy chudé na trombocyty ( $PLT < 20 \times 10^9/l$ ) za dodržení požadavků na preanalytickou fázi.

**Výsledek vydán: Rutina:** týž den, **Statim:** do 2 hodin od doručení do laboratoře

**Biologický materiál:** venózní krev

**Odběr do:** plastu s protisrážlivou úpravou citrát sodný 1 díl + 9 dílů krve

**Stabilita:** PT (Quick) 6 hodin, ostatní testy 4 hod. při +15°C až +25°C, Teplota nesmí klesnout pod 15°C.

**Dostupnost vyšetření rutina/statim:** denně po dobu 24 hod.

| Věk                          | Fibrinogen<br>g/l | Aktivovaný<br>parciální<br>tromboplastinový<br>test<br>aPTT ratio | Protrombinový<br>test (Quick)<br>PT ratio | Trombinový<br>test (TT)<br>sekundy | Antitrombin<br>% |
|------------------------------|-------------------|---|---|------------------------------------|------------------|
| <b>0-1 den</b>               | 1,50 – 3,40       | 0,8 - 1,5   | 0,8 - 1,5                                 | 14 - 23                            | 40 – 90          |
| <b>1-28 dní</b>              | 1,50 – 3,40       | 0,8 - 1,5   | 0,8 - 1,5                                 | 14 – 23                            | 40 - 90          |
| <b>1-6 měsíců</b>            | 1,50 – 3,40       | 0,8 – 1,3   | 0,8 - 1,4                                 | 14 – 23                            | 80 – 140         |
| <b>6 měsíců až<br/>1 rok</b> | 1,50 – 3,40       | 0,8 – 1,3   | 0,8 - 1,2                                 | 14 – 23                            | 80 - 140         |
| <b>1 až 6 let</b>            | 1,70 – 4,0        | 0,8 – 1,2   | 0,8 - 1,2                                 | 14 – 23                            | 90 – 130         |
| <b>6 až 11 let</b>           | 1,55 – 4,0        | 0,8 – 1,2   | 0,8 - 1,2                                 | 14 – 23                            | 75 - 135         |
| <b>11 až 16 let</b>          | 1,55 – 4,5        | 0,8 – 1,3   | 0,8 - 1,2                                 | 14 – 23                            | 80 – 120         |
| <b>16 až 18 let</b>          | 1,60 – 4,20       | 0,8 – 1,2   | 0,8 - 1,2                                 | 14 - 23                            | 80 - 120         |

Referenční meze vychází z doporučení České hematologické společnosti ČSL JEP v aktuálním platném znění.

Zpracoval: Mgr. Zbořilová Lucie

Schválil: MUDr. Závadná Růžena

Datum: 5.2.2025