

Výpočet základních hodnot erytrocytů

Onemocnění postihující červené krvinky bývají často provázena změnou tvaru erytrocytů a změnou koncentrace hemoglobinu. Z diagnostických důvodů se proto určují základní parametry erytrocytů. Jsou to:

- a) střední objem erytrocytu (MCV)
- b) střední množství hemoglobinu v jednom erytrocytu (MCH)
- c) střední barevná koncentrace hemoglobinu v erytrocytech (MCHC)

Pro výpočet základních hodnot erytrocytů se používají hodnoty **koncentrace hemoglobinu, počtu erytrocytů a hematokritové hodnoty**.

a) Střední objem erytrocytu (MCV- mean corpuscular volume)

Z hematokritu a počtu erytrocytů v 1 l krve můžeme vypočítat průměrný střední objem erytrocytu. Referenční hodnoty u člověka jsou 82 – 100 fl. Hodnoty nižší označujeme jako **mikrocytózu**, hodnoty vyšší nazýváme **makrocytózou**. Mikrocytóza i makrocytóza se může v daném věku vyskytovat také fyziologicky - u novorozenců bývá fyziologická makrocytóza (100 - 120 fl), u malých dětí je fyziologická mikrocytóza až 75 fl.

Výpočet:

$$MCV = \frac{HCT \cdot 10^3}{\frac{\text{počet Ery}}{10^{12}}}$$

b) Střední množství (hmotnost) hemoglobinu v jednom erytrocytu (MCH)

Fyziologické hodnoty se pohybují kolem 28 – 35 pg, hodnoty zvýšené se nazývají **hyperchromie**, hodnoty snížené **hypochromie**. U novorozenců bývá fyziologická hyperchromie až 37 pg, u malých dětí naopak fyziologická hypochromie až 24 pg.

Výpočet:

$$MCH = \frac{Hb(g/l)}{\text{počet Ery (ery/l)}}$$

c) Střední (barevná) koncentrace hemoglobinu v erytrocytech (MCHC)

Z množství hemoglobinu v g/l a hematokritové hodnoty lze vypočítat, kolik hemoglobinu připadá na jednotku objemu krvinek. Normální hodnota u člověka je 0,33 - 0,36, to znamená, že v **jedné objemové jednotce erytrocytů nacházíme 0,33 až 0,36 hemoglobinu**.

Výpočet:

$$MCHC = \frac{Hb(g/l)}{HCT \cdot 1000}$$



Úkol:

- 1.) Vypočítejte základní hodnoty erytrocytů - k výpočtům použijte vámi zjištěné výsledky (HGB, HCT, počet ERY)
- 2.) Do závěru zhodnoťte, zda se jedná o hodnoty fyziologické či nikoliv.
- 3.) Do závěru uveďte název diagnózy případného patologického nálezu.

Poznámka: obr. 1: Záznam z hematologického analyzátoru (SYSMEX)

Zkratky: WBC – white blood cell; RBC – red blood cell; PLT – platelet;
HGB, HCT, MCH, MCHC – viz návod lev.

