

# Anémie (pediatrie)

## Markery červeného krevního obrazu

- Hemoglobin Hb, jednotka g/l,
- hematokrit HTK, udáván v %,
- počet erytrocytů PE, udáván v *milionech/mm<sup>3</sup>*,
- retikulyocyty = rané formy erytrocytů, norma do 2 %, u dětí < 1 týden do 5 %,
- MCV = střední objem erytrocytu = HTK/PE, jednotka fl,
- MCH = střední obsah Hb v erytrocytech = Hb/PE, jednotka pg,
- MCHC = střední koncentrace Hb v erytrocytech = MCH/MCV = Hb(g/dl)/HTK,
- RDW = distribuční šíře erytrocytu, predikuje anizocytózu, norma 13 až 15,
- sTfR = solubilní transferinové receptory (nejspolehlivější marker u sideropenické anémie, není ovlivněn zánětem v organismu).

## Patofyziologická klasifikace anemií

### Anémie ze ztrát erytrocytů

- extravaskulární: posthemoragické anémie;
- intravaskulární: hemolytické anémie.

### Anémie z poruchy tvorby erytrocytů nebo Hb

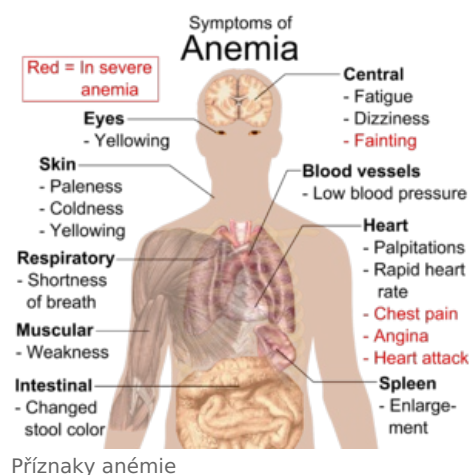
- při nedostatku substancí (Fe, vitamin B12, kyselina listová);
- z útlumu kostní dřeně;

#### Parametry červeného krevního obrazu predikující anémii

věková skupina	Hb g/l	HTK	MCV (fl)
novorozenci	< 140	< 0,44	< 100
kojenci	< 100	< 0,32	< 70
batolata a předškoláci	< 105 až 110	< 0,32	< 73
mladší školáci	< 115	< 0,33	< 75
starší školáci	< 120	< 0,34	< 77

#### Diferenciální diagnostika sideropenické anémie a anémie chronických chorob

Sideropenická anémie	mikrocyty	zvýšené RDW	snížené Fe	zvýšená CVK	snížený ferritin	zvýšená sTfR	iniciálně mikrocytóza
Anémie chronických chorob	normocyty	normální RDW	snížené Fe	snížená CVK	zvýšený ferritin	normální sTfR	iniciálně hypochromie



## Hemolytické anémie

Hemolytické anémie jsou většinou normocytární, thalasemie je mikrocytární. V **laboratoři** nacházíme anémii, retikulyocytózu, zvýšený nekonjugovaný bilirubin, zvýšený urobilinogen v moči, hyperplázii erytrocytární řady v kostní dřeni, zvýšené Fe, zvýšenou LDH (izoenzymy LDH 1 a LDH 2), snížený haptoglobin (intravaskulární hemolýza vede ke zvýšení volného Hb v plazmě, který tvoří komplexy s haptoglobinem). Po vyčerpání kapacity haptoglobinu zbývající volný Hb ve formě dimerů prochází glomerulární membránou. **Hemoglobinurii** nacházíme při intravaskulární hemolýze. Při hemoglobinurii/myoglobinurii není výjimkou diskrepance mezi výrazně pozitivním nálezem krve při chemickém vyšetření moči a nálezem v močovém sedimentu, který může být zcela normální. **Coombsův test** predikuje přítomnost autoprotilátek (Coombs direct test = průkaz inkompletních Ig vázaných na erytrocyty, Coombs indirect test = průkaz inkompletních volných Ig v plazmě).

## Diagnostika dle morfologie erytrocytů

- *schistocyty*: hemoglobinopatie, bakteriální toxiny, paraziti, porušená cirkulace, HUS;
- *sférocyty + pozitivní direct Coombs*: autoimunitní hemolytické anémie (chladové Ig = virové infekce, tepelné Ig = autoimunitní choroby);
- *sférocyty + negativní direct Coombs*: hereditární sférocytóza;
- *eumorfí erytrocyty*: jaterní/renální insuficience, m. Wilson;
- *Heinzova tělíska v erytrocytech*: deficit G-6-P dehydrogenázy;
- *morfologicky bizarní erytrocyty*: deficit pyruvátkinázy;
- *target cells + bazofilní tečkování erytrocytů*:  $\beta$ -thalasemia minor.

## Pancytopenie

Musí být splněna minimálně 2 ze 3 kritérií:

- trombocyty < 20 000,
- granulocyty < 500,
- retikulocyty < 0,02 %.

### **Etiologie**

- idiopatická;
- léky: cytostatika, antiepileptika, antithyreoidální látky, chloramfenikol;
- toxiny: benzen, insekticidy, těžké kovy;
- infekce: virové hepatitidy, EBV, Parvovirus B19.

## **Odkazy**

### **Zdroj**

- HAVRÁNEK, Jiří: *Hematologie - obecný úvod*. (upraveno)

### **Související články**

- Anémie z nezralosti
- Krev
- Anémie
- Fyziologické a patofyziologické poznámky k dětské hematologii (pediatrie)