

Přehledová práce

Anémie z nedostatku železa u kojenců a batolat - proč je železo u malých dětí tak důležité?

Mgr. Jana Král'ová, Mgr. Veronika Suchodolová

Ústav ochrany a podpory zdraví, Lékařská fakulta, Masarykova univerzita

Abstrakt

Anémie z nedostatku železa je nejčastějším výživovým deficitem v rozvojových i rozvinutých zemích. Kojenci a batolata představují obzvláště rizikovou skupinu, protože nedostatek železa během tohoto období může vést k vážným zdravotním následkům. Prevencí anémie u malých dětí je kojení, podávání stravy bohaté na železo a vitamin C a vyhýbání se podávání nadměrného množství kravského mléka.

Úvod

Anémie z nedostatku železa je celosvětově nejčastější výživový deficit. Mezi nejvíce ohrožené skupiny patří děti do dvou let věku, dívky v období adolescence, těhotné ženy a senioři [1]. Kojenci a batolata představují obzvláště rizikovou skupinu, protože nedostatek železa v tomto věkovém období může vést k opožděnému neurokognitivnímu vývoji [2].

Význam železa

Železo je esenciální mikroživinou potřebnou pro správné fungování lidského organismu. Podílí se na metabolismu, funkci oxidázových systémů, syntéze hormonů a pojivových tkání, funkci a vývoji nervové soustavy a antioxidační aktivitě [3]. Lidský organismus v dospělosti obsahuje přibližně 3g železa, přičemž nejvíce je zastoupeno v hemových proteinech, v hemoglobinu a myoglobinu. Pomocí hemoglobinu v červených krvinkách přenáší železo kyslík a oxid uhličitý mezi plicemi a tkáněmi. Myoglobin slouží jako zásoba kyslíku ve svalech. Dále se železo nachází v zásobních proteinech (feritin, hemosiderin) a enzymových systémech (cytochromy, kataláza atd.). Jen velmi malé množství železa je součástí transferinu, hlavního transportéru železa v lidském organismu [1].

Železo v potravinách

Železo je v potravinách přítomné v hemové a nehemové formě (obsah železa ve vybraných potravinách uvádí tabulka 1). Hemové železo se vyskytuje jen v potravinách

živočišného původu (maso, ryby, drůbež) a jeho absorpce může být až 25%. Nehemové železo se nachází v potravinách rostlinného (luštěniny, sušené ovoce) i živočišného původu (vejce), přičemž jeho absorpce je nižší, kolem 3–8% [1]. Absorpci nehemového železa je však možno zvýšit pomocí peptidů masa tzv. meat factor, vitaminu C (významné zdroje uvádí tabulka 2), kyseliny citrónové a také laktóferinu přítomného v mateřském mléku. Fytáty (luštěniny, obiloviny), polyfenoly (čaj, káva, obiloviny) a vápník naopak absorpci nehemového železa snižují [2].

Potřeba železa

Potřeba železa závisí na mnoha faktorech, hlavně na věku, pohlaví, růstu a ztrátách železa.

Výživové doporučené dávky převzaté od německy mluvících střeoevropských zemí (tzv. DACH) a Evropský úřad pro bezpečnost potravin (EFSA) udávají následující hodnoty doporučených denních dávek železa (viz tabulka 3) [5, 6].

U starších kojenců a batolat se doporučená denní dávka železa pohybuje v rozmezí od 7 do 11 mg. Doporučená denní dávka železa u těhotných a kojících žen se však u uvedených zdrojů zásadně liší. Dle novějších údajů EFSA je pro ně doporučená denní dávka železa stanovena na 16 mg, což je množství stejné jako pro premenopauzální ženy, které vychází z předpokladu, že zásoby železa v těle a jeho zvýšená absorpce poskytují dostatečné množství železa. Naproti tomu DACH uvádí podstatně vyšší hodnoty doporučených denních dávek železa v porovnání s netěhotnými ženami, a to 30 mg pro těhotné ženy a 20 mg pro kojící ženy [5, 6].

Anémie z nedostatku železa

Při dlouhotrvajícím nedostatku železa dochází k anémii. Anémie z nedostatku železa je stav charakterizovaný nízkou hladinou hemoglobinu a přítomností malých červených krvinek, čímž dochází k omezenému

Tabulka 1. Obsah železa ve vybraných potravinách v syrovém stavu [4]

Potravina	Obsah železa (mg/100 g)
Semena sezamová	9,9
Prášek kakaový	8,0
Játra kuřecí	6,7
Čočka sušená	5,0
Vejce slepičí, žloutek	4,7
Ovesné vločky	4,4
Maso vepřové	4,0
Špenát	3,3
Maso kuřecí	3,0

Tabulka 2. Obsah vitaminu C ve vybraných potravinách v syrovém stavu [4]

Potravina	Obsah vitaminu C (mg/100 g)
Paprika červená	191,0
Rybíz černý	166,0
Brokolice	121,0
Kapusta růžičková	95,2
Kiwi	92,7
Květák	76,8
Jahody	66,6
Zelí hlávkové, červené	52,0
Pomeranč	50,7
Citrón	49,0
Brambory rané	23,2

Tabulka 3. Doporučené denní dávky železa

DACH [5]		EFSA [6]	
Věková skupina	Železo (mg/den) Muži/Ženy	Věková skupina	Železo (mg/den) Muži/Ženy
Děti (do 4 měsíců)	0,5	Děti (7–11 měsíců)	11
Děti (4 měsíce–6 let)	8	Děti (1–6 let)	7
Děti (7–9 let)	10	Děti (7–11 let)	11
Starší děti a dospívající (10–18 let)	12/15	Dospívající (12–17 let)	11/13
Dospělí (19–50 let)	10/15	Dospělí nad 18 let (ženy premenopauzální)	11/16
		Menopauzální ženy	11
Těhotné ženy	30	Těhotné ženy	16
Kojící ženy	20	Kojící ženy	16

transportu kyslíku v krvi. Mezi klinické příznaky patří bledost, únava, snížená imunita, ztráta chuti k jídlu, poruchy spánku či poruchy kognitivních a motorických funkcí. Při diagnostice anémie z nedostatku železa se sledují hodnoty hemoglobinu a hematokritu pro daný věk a pohlaví, hladina železa, hladina feritinu, saturace transferinu či celková vazebná kapacita železa v krvi [1].

Rizikové faktory anémie z nedostatku železa u kojenců a batolat

Mezi rizikové faktory nedostatku železa a anémie z nedostatku železa u kojenců a batolat patří nízká porodní hmotnost, předčasné podvázání pupeční šňůry, mužské pohlaví a nízký socioekonomický status. Novorozenci s nízkou porodní hmotností mají vysokou potřebu železa z důvodu rychlého růstu a nízkých zásob železa při narození [2].

Mezi dietní rizikové faktory patří nedostatečná konzumace masa, případně potravin obohacených o železo a nadměrná konzumace kravského mléka [2]. Kravské mléko sice obsahuje přibližně stejné množství železa jako mateřské mléko, kolem 0,5 mg/l, jeho vstřebatelnost je však jen 10 % v porovnání s mateřským mlékem, u kterého je vstřebatelnost až 50 % z důvodu přítomnosti vitamínu C a bílkoviny laktoferinu. Nízká vstřebatelnost železa z kravského mléka je daná obsahem vápníku, který snižuje vstřebávání železa. Mateřské mléko sice také obsahuje vápník, ale v podstatně nižší koncentraci než kravské mléko. Konzumace kravského mléka též vede k mikroskopickému krvácení do střev, které se objevuje u přibližně 40 % jinak zdravých kojenců a mizí obvykle do jednoho roku věku dítěte. Nadměrné podávání kravského mléka, obzvláště kojencům, je proto významným rizikovým faktorem vzniku anémie z nedostatku železa [7]. Kravské mléko by proto nemělo být hlavním mléčným nápojem a u batolat by nemělo překročit dávku 500 ml/den [2].

Nevhodné je i podávání nápojů rostlinného původu (např. rýžových, mandlových, sójových) či zelených a černých čajů, které nejsou významným zdrojem železa a negativně ovlivňují jeho vstřebatelnost [8]. Z uvedeného vyplývá, že pokud malé dítě nemůže být krmeno mateřským mlékem, je vhodnější podávat náhrady mateřského mléka než kravské mléko či jiné nápoje rostlinného původu. Náhrady mateřského mléka se sice vyrábí z kravského mléka, ale jsou obohaceny železem [7].

Výživa kojenců a batolat z hlediska prevence anémie z nedostatku železa

Správná výživa je důležitá pro zdraví, růst, psychosociální vývoj dítěte i prevenci anémie z nedostatku železa. Kojení je nejlepším způsobem výživy dítěte a přináší mnohé

výhody pro dítě i pro matku [9]. Světová zdravotnická organizace (WHO) doporučuje výlučné kojení po dobu 6 měsíců a následně zavádění příkrmů za současného kojení 2 roky a déle [10].

Po ukončení 6. měsíce je důležité za současného pokračování kojení zavádět příkrmy, protože samotné mateřské mléko už přestává pokrývat potřebu energie a živin, obzvláště železa. Maso by se mělo podávat dobře uvařené, nejdříve v množství jedné polévky lžíce. Postupně se dávka masa navyšuje na 2 polévkové lžíce šestkrát týdně, a to v přibližně v osmém měsíci věku dítěte. Po prvním roce by se maso, ryby či drůbež měly podávat denně. Strava

by měla být pestrá, aby byla pokryta potřeba všech živin [9].

Pokud i přes preventivní opatření ve výživě nebo z jiných důvodů je u dítěte lékařem diagnostikována anémie z nedostatku železa, je nutno ji korigovat preparáty železa. Léčbu dle zjištěných laboratorních výsledků provádí lékař, který také určuje nejvhodnější formu suplementace železa a délku doby její podávání.

Závěr

Anémie z nedostatku železa u kojenců a batolat je složitou problematikou. Je proto úkolem pediatrik aktivně vyhledávat rizikové děti a úkolem rodičů dbát na správnou výživu dítěte. Pozornost by měla být věnována hlavně předčasně narozeným dětem, nekojeným dětem, kojencům, kterým se teprve do stravy zavádějí potraviny bohaté na železo a vitamin C a dětem, kterým se podává nadměrné množství kravského mléka na úkor potravin bohatých na železo.

Literatura

- Mahan LK, Escott-Stump S, Raymond JG, Krause MV (2012) Krause's food & the nutrition care process. 14th edition. St. Louis, Missouri: Elsevier.
- Molgaard CH et al. (2014) Iron requirements of infants and toddlers. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* 58(1), 119–129.
- Erdman J et al. (2012) Present knowledge in nutrition. 10th ed. Ames, Iowa: International Life Sciences Institute.
- Nutridatabaze.cz (2018) Databáze složení potravin České republiky. <https://www.nutridatabaze.cz/> (přístup září 2018).
- Referenční hodnoty pro příjem živin (2011) Praha: Společnost pro výživu. V ČR 1. vyd.
- EFSA (2017) Dietary Reference Values for nutrients. Summary report. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/sp.efsa.2017.e15121> (přístup září 2018).
- Ziegler EE (2011) Consumption of cow's milk as a cause of iron deficiency in infants and toddlers. *Nutrition Reviews* 69, 37–42.
- Mann J, Truswell AS (2012) Essentials of human nutrition. 4th ed. Oxford: Oxford University Press.
- Kudlová E, Mydlilová A (2005) Výživové poradenství u dětí do dvou let. Praha: Grada.
- WHO (2018) Infant and young child feeding. <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/infant-and-young-child-feeding> (přístup září 2018).

Abstract

Iron deficiency anaemia is the most common nutritional deficiency in both developing and developed countries. Infants and toddlers are especially at high risk, because iron deficiency during this period of development can lead to serious negative effects on health. Prevention of anaemia in children includes breastfeeding, eating food rich in iron and vitamin C and avoiding large amounts of cow's milk.