

# Železo a jeho role v organismu



## NEZASTUPITELNÁ ÚLOHA

V lidském těle se nachází v množství asi 3,5 gramu u žen a 4,2 gramu u mužů, tedy asi 7,4 miligramů na 100 gramů netukové tkáně. Lze ho rozdělit na funkční a zásobní. Funkční železo je vázáno na bílkoviny, na tzv. porfyrirový kruh. Nachází se v krvi jako součást krevního barviva hemoglobinu, ve svalu doplňuje zásobní bílkoviny myoglobinu. Je obsaženo v enzymech (cytochromů, peroxidáz, kataláz), které se podílejí na oxidačních reakcích. Oxidací živin organismus získává energii ke všem životním procesům.

Při nedostatku železa dochází k poruše tvorby kolagenu, deoxyribonukleové kyseliny (DNA). Nedostatečná funkce bílých krvinek se podílí na snížené obranyschopnosti organismu. Nízká hladina železa zpomaluje růst nervové tkáně. Nemáme-li tohoto prvku v organismu dostatek, cítíme celkovou únavu a ospalost, dostává se bolesti hlavy, pálení jazyka, zanítí se ústní koutky a můžeme mít potíže s polykáním. Po delší době pak dochází k rozvoji chudokrevnosti, kdy únavu přechází v neschopnost snést fyzickou zátěž. Nemocný postupně přestává zvládat běžné denní aktivity, při kterých se zadýchává, buší mu srdce a točí se mu hlava. Výjimečně mohou přijít i nezvyklé chutě: například na led, hlinu, omítku a škrob.

Za normálních okolností by měl být denní příjem u muže asi 16 miligramů, u ženy 11 miligramů, z tohoto množství se v trávicím traktu vstřebá asi 1,1 až 1,6 miligramu. Denní ztráty železa stolicí, žlučí, močí, olupováním kůže a pocením se pohybují mezi 1 až 1,5 miligramu denně. Jeho vstřebávání z potravy se může při nedostatku podstatně zvýšit a příjem potom činí 2,5 až 2,8 miligramy denně. Z živočišných zdrojů se vstřebává asi 30 procent železa. Z vajec a zeleniny je příjem pouze pětiprocentní. Aby mohl

být tento prvek ze stravy zužitkován, musí být uvolněn z organické vazby a ionizován na dvojmocný (Fe<sup>++</sup>). Vstřebávání železa z trávicího traktu napomáhá vitamin C.

## PORUCHA ROVNOVÁHY

Nedostatečný přísun železa z jídla bývá častý u nedonošených a rychle rostoucích dětí. U dospělých je příčinou problému konzumace potravin s prodlouženou trvanlivostí s obsahem konzervačních a přídatných látek společně s nepřiměřeným množstvím jídla vůbec. To způsobuje přetížení organismu a poruchy vstřebávání živin.

K nedostatečnému přísunu železa z potravy dochází při onemocněních žaludku, jejichž součástí jsou změny ve složení trávicích šťáv. Při operačním odstranění části žaludku (např. pro vředy nebo nádor) dochází rovněž k poruše vstřebávání stejně tak jako při alergii na lepek, takzvané celiakální sprue nebo zkráceně celiakii.

Nejčastější a nejvýznamnější příčinou ne-

dotatku železa v organismu jsou krevní ztráty. Na prvním místě je to přirozený úbytek menstruační krvi. Normálně se jedná o 40–60 mililitrů, což představuje deficit asi 0,8 miligramů železa za den. Asi u 10 procent žen dochází k úniku 80 mililitrů a více, což odpovídá poklesu zhruba o 1,5 miligramu železa za den. Toto množství, jak již bylo zmíněno, představuje průměrný celodenní příjem tohoto prvku.

Ke krevním ztrátám dochází i při nemocích, jako jsou vředová choroba žaludku a dvanácterníku, zánětlivých onemocněních střev, nádorových onemocněních, cirhóze jater, jícnových varixech a mnohých dalších. Krevní ztráty provázejí také hemodialýzu, příčinou nedostatku železa a postupného rozvoje chudokrevnosti může být také dlouhodobé a opakované krvácení z nosu.

**Význam železa je ze všech stopových prvků nejvíce prozkoumaný. Je čtvrtým nejrozšířenějším prvkem na naší planetě a zemská kůra ho obsahuje asi čtyři procenta. Hraje zásadní roli při ochraně lidského organismu před přetížením. Jeho látková přeměna je velmi komplikovaná a vyvážená.**

## VHODNÁ DIETA

Základním preventivním opatřením při nedostatku železa je dieta. Do jídelníčku je potřeba zařadit zejména játra, tmavou listovou zeleninu, vlašské ořechy, švestky, kuřecí maso, rýži, dýňová semena, kukuřici, slunečnicová a sezamová semínka a další. Dietu lze také doplnit potravinovými doplňky. Vhodné jsou ty, které obsahují železo v kombinaci s vitaminem C, který zvyšuje vstřebávání prvku v trávicím traktu. Je vhodné omezit příjem mléka a mléčných výrobků.

Je potřeba zdůraznit, že potravinové doplňky nejsou vhodné pro trvalé a dlouhodobé užívání, protože hrozí přetížení organismu železem. Dochází pak k jeho ukládání do orgánů, zejména jater, plic, sleziny, ledvin, a k jejich poškození. U jater může způsobit až rozvoj cirhózy, u plic hovoříme o takzvané plicní hemosideróze. S ohledem na tato rizika je vhodné užívat doplňky jen v přerušovaných léčebných kúrách.

V případě silné chudokrevnosti je nutné zahájit léčbu. Potřebné množství železa a délku terapie musí stanovit lékař. Žádoucí jsou pravidelné kontroly krevního obrazu, obvykle dva- až třikrát ročně.

MUDr. Boris HYNEK

