Hypomagnezemie jako nejčastější nediagnostikovaná iontová nerovnováha v klinické praxi a jak ji řešit

MUDr. Jiří Havel, MSc.
Healthcare Consulting

Hořčík je druhým nejčastějším intracelulárním a čtvrtým nejčastějším extracelulárním kationtem v lidském těle a plní řadu důležitých funkcí (Pham et al., 2014). Také je klíčovým kofaktorem pro syntézu DNA a proteinů, oxidativní fosforylaci, neuromuskulární excitabilitu a buněčnou propustnost, enzymatickou aktivitu a regulaci sekrece parathormonu (PTH).

Zastoupení hořčíku v organismu je odhadováno na 0,043 %, což představuje 535–730 mmol (22–30 g) (Wilhelm, 2007). Přibližně 99 % celkového tělesného hořčíku je intracelulární a je uloženo převážně v kostech (85 %), svalech a měkkých tkáních, přičemž pouze 1 % je v extracelulárním prostoru. Nízká koncentrace hořčíku v séru obecně ukazuje na celkovou depleci hořčíku v těle, ale je třeba uvést, že koncentrace hořčíku v séru může být normální za přítomnosti celkové deplece hořčíku v těle (Ayuk et Gittoes, 2011), což v klinické praxi stěžuje diagnostiku nedostatku hořčíku v organismu. Klinická symptomatologie hořčíkové deplece je velmi široká od těžko specifikovatelných minimálních obtíží až po život ohrožující srdeční arytmie (Zadák, Tichá et Hyšpler, 2018). **Hypomagnezemie je tak v klinické praxi nejčastější nediagnostikovanou iontovou nerovnováhou (Johnson, 2001)**.

Hypomagnezemie

Za hypomagnezemii (deficit hořčíku) označujeme stav, kdy je sérová koncentrace Mg^{2+} v těle ≤ 0,75 mmol/l (18 mg/l). Koncentrace Mg^{2+} ≤ 0,75 mmol/l lze považovat za preklinickou hypomagnezemii (https://www.nzip.cz/clanek/1148-horcik), neboť fyziologické referenční rozmezí pro Mg^{2+} v séru je 0,76–1,15 mmol/l.

Prevalence hypomagnezemie v běžné populaci se uvádí 2,5 % až 15 %. U hospitalizovaných pacientů se pohybuje v rozmezí od 12 % do 20 % (Gragossian et al., 2023). Některé zdroje uvádějí prevalenci hypomagnezemie v běžné západní populaci dokonce až 33 % (Zadák, Tichá et Hyšpler, 2018).

Prevalence hypomagnezemie je ještě vyšší u kriticky nemocných, v těchto případech je odhadovaná prevalence až 65 % (Gragossian et al., 2023).

Hlavními klinickými příznaky hypomagnezemie jsou svalové křeče, závažné srdeční komorové arytmie, hypokalemie rezistentní na přívod draslíku, psychické deprese, neurologické příznaky (zejména parestezie), zvracení, zmatenost až kóma (https://www.solen.cz/pdfs/lek/2018/89/05.pdf).

Doporučená denní dávka hořčíku

Stanovení doporučené denní dávky příjmu hořčíku pro dospělého člověka není v literatuře sjednocené, různé odborné zdroje uvádějí odlišná množství doporučené denní dávky (DDD).

Podle české legislativy (Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 450/2004 Sb., o označování výživové hodnoty potravin) (https://mze.gov.cz/public/portal/mze/legislativa/vap58266-1324) je DDD stanovena v hodnotě **375 mg**.

Vzhledem k tomu, že potřeba hořčíku závisí na pohlaví a věku, rozlišuje např. NIH (National Institute of Health) hodnotu DDD hořčíku podle věku a pohlaví, pro **ženy starší 30 let** je to 320 mg, pro **muže starší 30 let 420 mg** (https://ods.od.nih.gov/factsheets/Magnesium-HealthProfessional/).

Panel EFSA pro dietetické produkty, výživu a alergie (NDA) zase obdobně stanovil DDD pro příjem hořčíku u zdravé populace odlišně pro muže na 350 mg a pro ženy na 300 mg (https://www.efsa.europa.eu/en/press/news/150728).

K uvedeným údajům je nutno zdůraznit ještě jeden důležitý fakt, a to že **denní potřeba hořčíku se dále zvyšuje**, zejména při fyzické zátěži, zvýšeném stresu a u žen v těhotenství.

Vstřebávání hořčíku

Míra vstřebávání hořčíku ze střeva závisí na typu chemické sloučeniny, ve které je obsažen a také na dalších faktorech. Mezi ty patří zejména složení současně konzumované stravy, kdy střevní resorpci významně snižuje například vyšší konzumace lipidů a sacharidů, ale také fosfáty, zinek s vápníkem a nedostatek některých vitaminů (thiamin, riboflavin, pyridoxin) (Johnson, 2001; Suter, 2002).

NIH uvádí, že přibližně 30 % až 40 % perorálně přijatého hořčíku je absorbováno do organismu (https://ods.od.nih.gov/factsheets/Magnesium-HealthProfessional/).

Homeostáza hořčíku je udržována střevem, kostmi a ledvinami. Hořčík, stejně jako vápník, se vstřebává ve střevě a ukládá se do kostí. Přebytek hořčíku je vylučován ledvinami a stolicí (Obr. 1).

Hořčík se vstřebává převážně v tenkém střevě, i když část je vychytávána také tlustým střevem (Jahnen-Dechent et Ketteler, 2012). Absorpce hořčíku z gastrointestinálního traktu má primárně pasivní charakter paracelulárního mechanismu pomocí koncentračního spádu (https://www.solen.cz/pdfs/lek/2018/89/05.pdf).

Z celkového spotřebovaného hořčíku v potravě se pouze asi 24–76 % vstřebá ve střevě a zbytek se vyloučí stolicí. Střevní absorpce není přímo úměrná příjmu hořčíku, ale závisí především na hladině hořčíku v organismu. Čím nižší je hladina hořčíku, tím více tohoto prvku se ve střevě vstřebá, takže relativní absorpce hořčíku je vysoká při nízkém příjmu a naopak (Jahnen-Dechent et Ketteler, 2012). Pravidlo, **čím vyšší podaná dávka hořčíku, tím nižší procento resorpce ze střeva**, ukazuje tabulka 1.