



Léčba nedostatku hořčíku: Strategie pro diagnostiku a léčbu

Katarzyna Wielgus, Milana Dan a Thamiris Tavares

Hořčík (Mg) hraje zásadní roli při udržování tělesných funkcí; v důsledku toho je jeho nedostatek spojován s různými chronickými onemocněními. Diagnostika nedostatku hořčíku je vzhledem k absenci specifických příznaků a dopadů na zdraví náročný proces. Zvyšování povědomí lékařů a zdravotnických profesionálů může usnadnit přesnou diagnostiku a pomoci zvolit vhodnou léčbu. Tento přehled se zabývá úlohou hořčíku u chronických onemocnění, zkoumá potenciální přínosy suplementace hořčíku a představuje nástroj pro podporu diagnostiky a léčby nedostatku hořčíku.

Hořčík (Mg) je minerál, který hraje zásadní roli jako kofaktor v přibližně 300–600 biochemických reakcích, které jsou odpovědné za regulaci široké škály základních buněčných a fyziologických procesů (např. buněčný cyklus, regulace kanálů, apoptóza, stabilita membrán a nukleových kyselin, kofaktor stovek životně důležitých enzymů a stresových reakcí) [1, 2].

Denní potřeba příjmu hořčíku se liší podle věku, pohlaví a momentálního zdravotního stavu jedince. U dospělých se obecně přijímaná denní potřeba hořčíku pohybuje kolem 300–400 mg. Hlavními skupinami potravin, které přispívají k příjmu hořčíku, jsou obiloviny a obilné výrobky, mléko a mléčné výrobky, káva, kakao, čaj a nálevy [3, 4]. **Tabulka 1** uvádí doporučený denní příjem hořčíku vyjádřený jako

Tab. 1. Shrnutí dostatečného příjmu hořčíku (Mg); převzato z EFSA NDA Panel (2015) [4].

Skupina	Věk [v letech]	Denní potřeba hořčíku [mg]
Kojenci	7–11 měsíců	80
Děti a dospívající	1–<3	170
	3–<10	230
	10–<18 (muž)	300
	10–<18 (žena)	250
Dospělí	≥18 (muž)	350
	≥18 (žena)	300
Těhotenství	≥18	300
Laktace	≥18	300

adekvátní příjem (AI) pro kojence a pro ostatní věkové skupiny [4].

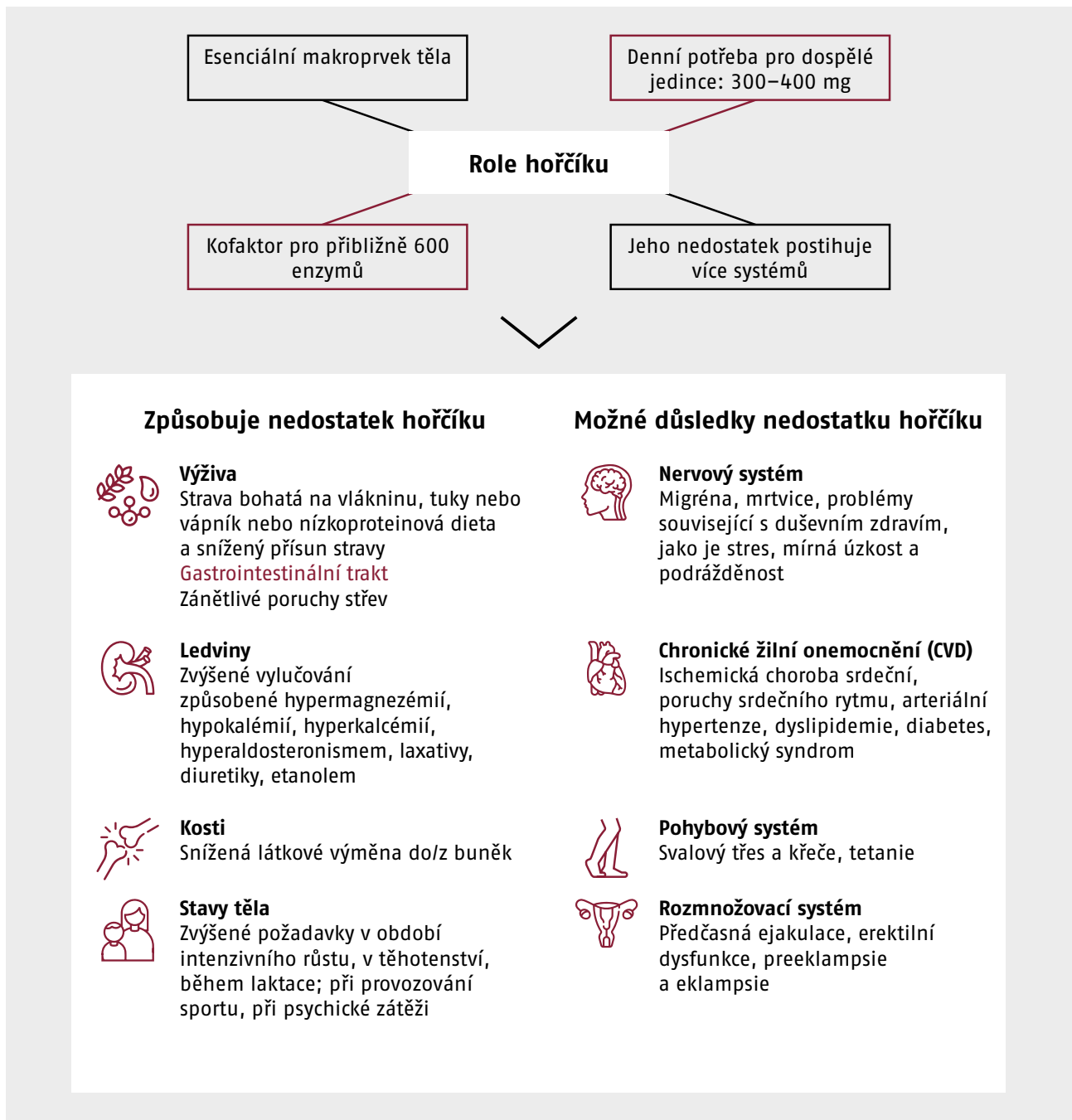
Nedostatek hořčíku

Nedostatek hořčíku (Mg) může vést k neuromuskulárním a kardiovaskulárním poruchám (CVD) a může působit jako rizikový faktor pro osteoporózu a zhoršit sekreci inzulínu, což může vést k inzulínové rezistenci a diabetu 2. typu. Řada epidemiologických studií prokázala inverzní korelaci mezi normální hladinou hořčíku (Mg) v séru a kardiovaskulárními rizikovými faktory, jako je arteriální hypertenze, diabetes 2. typu a metabolický syndrom.

Hořčík (Mg) nabízí různé kardioprotektivní výhody, včetně antihypertenzních, antiarytmických, protizánětlivých a protidestičkových vlastností [3]. Nízké hladiny iontů hořčíku (Mg) v krvi (hypomagnezémie) mohou interferovat se syntézou a sekrecí parathormonu, což vede k hypokalcémii.

Existuje celá řada příčin a možných zdravotních následků spojených s nedostatkem hořčíku (**Obr. 1**). Mírná hypomagnezémie je obvykle asymptomatická, ale závažný nedostatek hořčíku (Mg) se může projevit jako přetrvávající astenie, únava, porucha koncentrace, zvýšená náchylnost k infekcím, psychický stres, třes a brnění rukou, cukání očních víček a rtů, psychomotorická agitovanost, úzkost a bušení srdce nebo tetanické záchvaty [3].

Negativní důsledky stresu a hypomagnezémie se navzájem posilují v pomyslném „začarovaném kruhu“; jinými slovy, duševní stres může vést ke zvýšeným ztrátám hořčíku a nedostatku minerálů. Nedostatek hořčíku by naopak mohl



Obr. 1. Patofyziologie deficitu hořčíku. Zdroj: převzato z Jędrzejek et al. (2021) [3]. CVD: kardiovaskulární onemocnění; Mg: hořčík

zhoršit následky psychického stresu (únava a nespavost, závratě, bolesti hlavy, bušení srdce, svalové křeče, cukání víček, tiky a zvýšená náchylnost k infekcím). Suplementace hořčíku snižuje stres, úzkost a kortizol v séru a zvyšuje hladiny hořčíku v séru a erytrocytech [5].

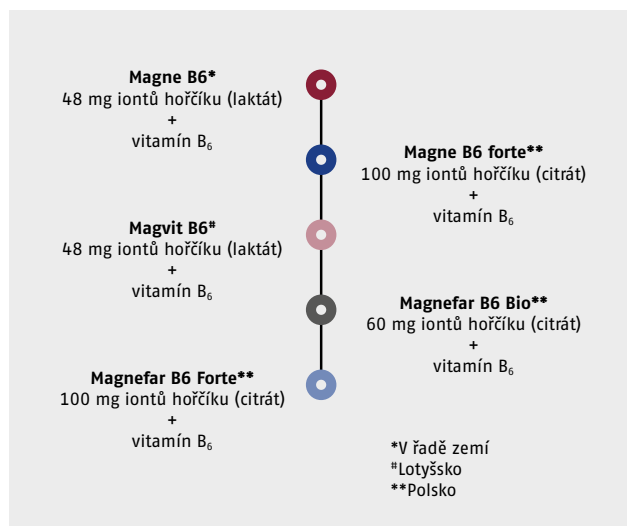
Príznaky nedostatku hořčíku se navíc mohou projevit i při normálních hladinách hořčíku v těle v důsledku patologického přenosu hořčíku do kostí, což může ovlivnit celkovou rovnováhu organismu [3]. Diagnostika nedostatku hořčíku na základě samotných symptomů je náročná, jelikož tyto symptomy nejsou specifické povahy. Kromě toho je v krvi přítomno pouze 1 % hořčíku a existuje řada rizikových faktorů, které mohou přispět k rozvoji nedostatku hořčíku. Běžný postup stanovení hladiny hořčíku v krvi má omezenou

diagnostickou hodnotu, jelikož nekoreluje s jeho obsahem v tkáni [3].

Správné používání přípravků s hořčíkem

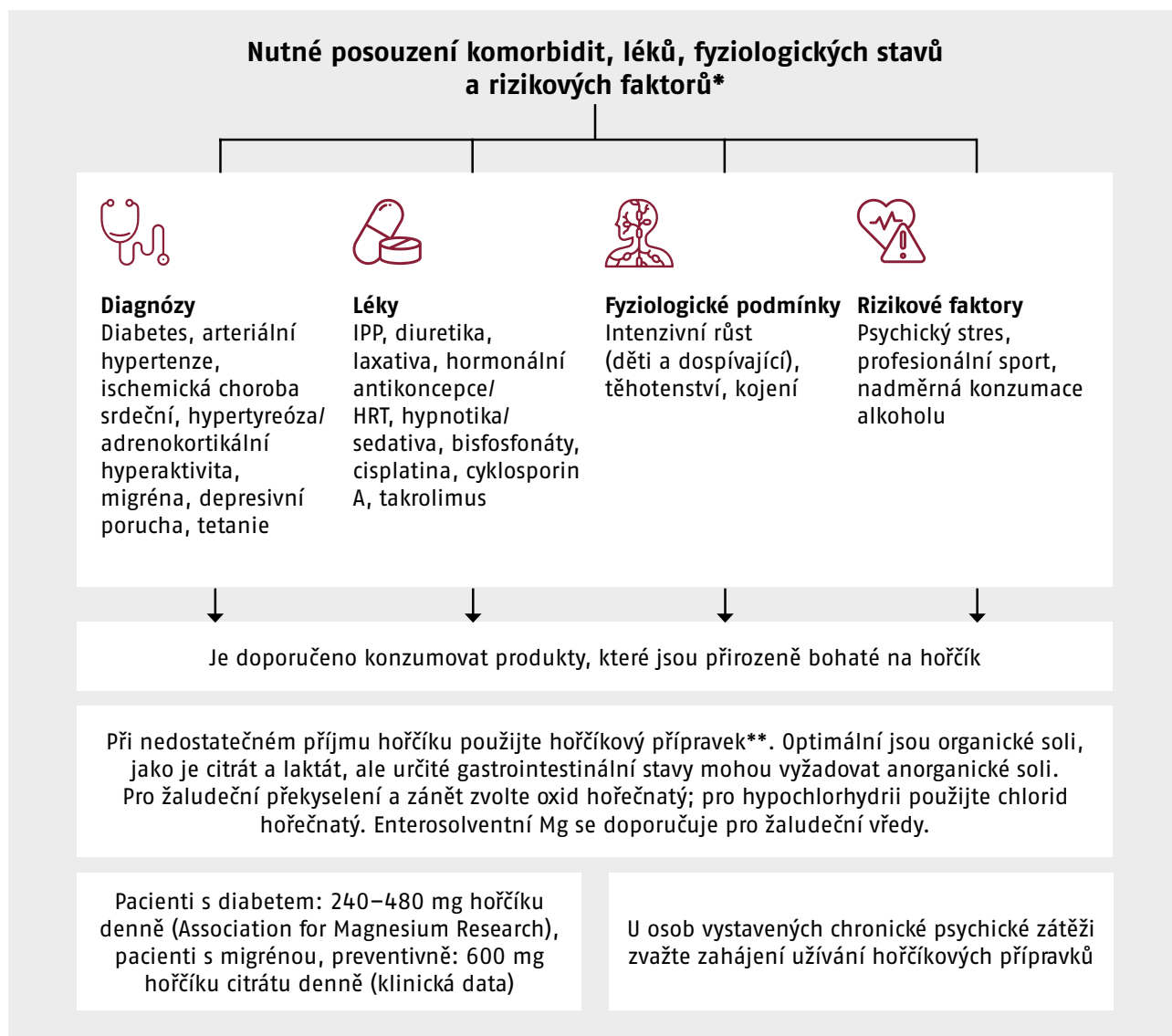
Nedostatek hořčíku je běžný u rostoucích dětí, těhotných/kojících žen, lidí v chronickém stresu nebo u jedinců provozujících profesionální sport. Lékař by měl vyhodnotit příznaky nedostatku hořčíku u pacienta a v případě potřeby zajistit adekvátní suplementaci [3, 5].

Náprava a prevence nedostatku hořčíku obvykle spočívá v perorální suplementaci hořčíkovými přípravky. Na trhu existuje celá řada produktů, které obsahují různé sloučeniny hořčíku. Stojí za zmínku, že mezi hojnými hořčíkovými přípravky na farmaceutickém trhu jsou



Obr. 2. Schválené léčivé přípravky obsahující hořčík (Mg). Zdroj: převzato z Jędrzejek et al. (2021) [3].

dostupné schválené hořčíkové přípravky s důkladnou chemickou, farmakologickou a klinickou dokumentací. (Obr. 2) [3]. Klíčovým faktorem při určování jejich účinnosti je typ použité soli, který ovlivňuje absorpci iontů hořčíku. Anorganické soli, jako jsou oxidy a chloridy, vykazují výrazně nižší míru absorpce (přibližně 10–16 %) než běžně používané organické soli, jako jsou citrát, glukonát, laktát a aspartát, které mohou zvyšovat absorpci hořčíku. Výběr přípravku závisí také na stavu gastrointestinálního traktu; organické soli (citrát, laktát a aspartát) připomínající sloučeniny hořčíku v každodenních potravinách jsou doporučeny za předpokladu správné funkce žaludku a střev. U pacientů s překyselením a gastritidou je lépe tolerován oxid hořečnatý, ovšem s nízkou biologickou dostupností. Chlorid hořečnatý se doporučuje pro pacienty s hypochlorhydrií, jelikož jeho dodatečným účinkem je dodávání chloridových iontů. V případě peptických vředů se doporučuje enterosolventní léková forma hořčíku; omezením je však biologická dostupnost. Pro optimální



Obr. 3. Doporučené strategie pro integraci produktů na bázi hořčíku; Zdroj: převzato z Jędrzejek et al. (2021) [3].

*Tato doporučení neberou v úvahu hodnocení magnezémie, protože klinické hodnocení a potenciální hodnocení tkáňových zásob hořčíku má vyšší diagnostickou hodnotu než hodnocení hladin hořčíku v plazmě. Výše uvedené poruchy a stavy představují dostatečný základ pro zahájení léčby hořčíkovými přípravky nebo doplňky stravy. **Kontraindikováno u pacientů s eGFR <30 ml/min. HRT: hormonální substituční terapie; Mg: hořčík; PPI: inhibitor protonové pumpy

vstřebávání se doporučuje užívat hořčíkové přípravky s jídlem a velkým množstvím vody [4].

Doporučení při léčbě nedostatku hořčíku

Vzhledem k tomu, že příznaky nedostatku hořčíku nejsou specifické a existuje více rizikových faktorů, které mohou přispět k rozvoji nedostatku tohoto minerálu, může být diagnostika nedostatku hořčíku náročným procesem. Za účelem vzdělávání zdravotníků a lékařů o přesné diagnostice nedostatku hořčíku a doporučení vhodné léčby byl jako cenný nástroj vyvinut algoritmus [3], který:

- Obsahuje seznamy běžných rizikových faktorů pro nedostatek hořčíku, jako jsou onemocnění, léky a fyziologické stavy;
- Specifikuje volbu léčby nedostatku hořčíku, dávkování a časový rámec léčby;
- Usnadňuje a urychluje doporučení ze strany lékařů týkající se hořčíkových přípravků na základě léčivých postupů založených na datech.

Algoritmus pro použití pro použití hořčíkových přípravků v rámci praxe lékařů je uveden na **Obr. 3**. Vhodnost pacienta pro léčbu nedostatku hořčíku se určuje na základě patofyziologických úvah. Algoritmus nevyžaduje testování hladin hořčíku v krvi a zdůrazňuje potřebu systematického a chronického používání hořčíkových přípravků. Léčba nebo prevence nedostatku hořčíku zahrnuje perorální suplementaci schválenými léčivými přípravky [3].

Shrnutí

Hořčík (Mg) je makroelement nezbytný pro normální fungování organismu. Hraje zásadní roli při udržování celkového lidského zdraví. Nedostatečný příjem hořčíku v potravě může přímo přispívat k rozvoji řady civilizačních chorob, jako jsou chronická žilní onemocnění (CVD), diabetes typu 2, rakovina, deprese a další metabolické poruchy. Pro účinnou léčbu a prevenci je nezbytné mít k dispozici nástroje pro sledování hladiny hořčíku. Nedávná publikace navrhla nástroj, který lze snadno začlenit do praxe lékařů a zdravotnických pracovníků za účelem podpory diagnózy a usnadnění určení nejlepšího postupu pro zvládnutí léčby nedostatku hořčíku u jejich pacientů.

Literatura

1. Glasdam SM, Glasdam S, et al. The importance of magnesium in the human body: a systematic literature review. *Adv Clin Chem*. 2016;73:169–93. doi: 10.1016/bs.acc.2015.10.002.
2. de Baaij JH, Hoenderop JG, et al. Magnesium in man: implications for health and disease. *Physiol Rev*. 2015;95(1):1–46. doi: 10.1152/physrev.00012.2014.
3. Jędrzejek M, Mastalerz-Migas A, et al. Stosowanie preparatów magnezu w praktyce lekarza rodzinnego. *Lekarz POZ*. 2021;7(2). [Jędrzejek M, Mastalerz-Migas A, et al. The use of magnesium preparations in the practice of a family doctor. *Lekarz POZ*. 2021;7(2)].
4. EFSA NDA Panel (EFSA panel on dietetic products, nutrition and allergies), 2015. Scientific opinion on dietary reference values for magnesium. *EFSA J*. 2015;13(7):4186. doi: 10.2903/j.efsa.2015.4186.
5. Pickering G, Mazur A, et al. Magnesium status and stress: the vicious circle concept revisited. *Nutrients*. 2020;12(12):3672. doi: 10.3390/nu12123672.

Poděkování: Poděkování autorů patří Paule Fontanillové, PhD. za kritické zhodnocení vědeckého obsahu tohoto rukopisu a Avinash Bardie, PhD. ze společnosti Sanofi za poskytnutí lékařských znalostí a redakční podporu.

Střet zájmů: K. Wielgus K, M. Dan a T. Tavares jsou zaměstnanci společnosti Sanofi.

Poskytnutí informací: Publikace financovaná společností Sanofi.

Informace týkající se rukopisu

Odesláno dne: 11.10.2023

Přijato dne: 03.01.2024

Publikováno dne: 23.02.2024