Magnézium z pohľadu lekárnika

Zverejnené: 30. augusta 2022 | Autor: PharmDr. Paulína Kolláriková



Magnézium, horčík (Mg) je štvrtý najdôležitejší katión v tele a druhý najdôležitejší intracelulárny katión po káliu. Telo dospelého človeka obsahuje 900 – 1 200 mmol (22 – 30 g) Mg, čo predstavuje 0,043%. Väčšina magnézia je viazaná v kostiach, v svaloch a v mäkkých tkanivách, kde sa nachádza zhruba 45% a len 1% sa nachádza v sére.

Fyziologická funkcia magnézia

Magnézium je nevyhnutné pre transkripciu DNA a RNA. Ako kofaktor enzýmov priamo ovplyvňuje aktivitu viac ako 300 enzýmových systémov. Magnézium stabilizuje enzýmy, vrátane tých, ktoré katalyzujú reakcie , ktorých výsledkom je tvorba ATP. ATP je nevyhnutné pre utilizáciu glukózy, syntézu tukov, proteínov, nukleových kyselín a koenzýmov aj kontrakciu svalov. Deficit Mg často vedie ku hypokaliémii, ktorá ustúpi až po nasýtení Mg, ale nie po samotnej suplementácii kália. To je ovplyvnené regulačným pôsobením Mg na Na^+K^+ATP-ázovú pumpu. Magnézium je nevyhnutné pre opätovné vychytávanie vápnika sarkoplazmatickým retikulom cez vápnikom aktivovanú ATPázu. Pri nízkej koncentrácii Mg^{2+} v sarkoplazme sa sval ľahko kontrahuje a ťažšie relaxuje – je

tendencia k tetánii. Deficit Mg preto signifikantne zvyšuje intracelulárne hladiny vápnika. Pacienti s hypomagnezémiou majú často deficit vápnika, ktorý neodpovedá na podanie vápnika, pokiaľ sa neodstráni deficit magnézia. Magnézium zachováva konformáciu nukleových kyselín a je nevyhnutný pre štrukturálne funkcie proteínov a mitochondrií. Z uvedeného vyplýva, že magnézium ovplyvňuje globálnu fyziológiu bunky. V súčasnosti je známe, že narušená bunková homeostáza Mg môže prispievať k vzniku a rozvoju tak závažných stavov, akými sú neurodegenerácia, metabolický syndróm, neuropsychiatrické poruchy, diabetes mellitus či hypertenzia.

Metabolizmus magnézia

Homeostáza magnézia je udržiavaná črevami, kosťami a obličkami. Magnézium, rovnako ako vápnik, je absorbovaný v črevách, uskladňovaný v mineráloch kostí a nadbytok magnézia je vylúčený obličkami alebo stolicou. Horčík sa vstrebáva z čreva v závislosti od chemickej zlúčeniny ale aj od ďalších faktorov, ako je napr. zloženie potravy. Doporučená denná perorálna dávka magnézia pre dospelého jedinca je 5-10mg/kg/deň rozdelená do 2-3 dávok. Jeho potreba sa mení v závislosti od veku, pohlavia a váhy. Zvýšená je u tehotných žien, pri strese, u športovcov a pri rekonvalescencii. Je nevyhnutné poznamenať, že absorpcia magnézia nie je priamo úmerná príjmu magnézia, ale je závislá od koncentrácie magnézia v tele. Čím nižšia je hladina horčíka, tým viac sa tento prvok absorbuje v čreve, takže relatívna absorpcia horčíka je vysoká, keď je príjem nízky a naopak. Vo vzťahu k dávke platí pravidlo: čím vyššia podaná dávka, tým nižšie percento resorpcie z čriev (pri dávke 100 mg sa vylúči asi 20 mg, pri 300 mg už 186 mg a pri 1000 mg až 800 mg). Črevnú resorpciu Mg znižujú fosfáty, zinok s vápnikom a nedostatok vitamínov- tiamínu, riboflavínu aj pyridoxínu. Naopak vitamín D vstrebávanie Mg zlepšuje. Vstrebaný horčík sa následne dostáva až do bunky. Následne sú pre homeostázu magnézia nevyhnutné obličky, keďže sérové hodnoty Mg sú primárne kontrolované exkréciou Mg močom.

Deficit magnézia

Človek je odkázaný na trvalý príjem Mg z potravy, pričom dobrými zdrojmi sú listová zelenina, orechy, celozrnná múka, strukoviny či ryby. Subklinický deficit Mg je v dôsledku zmien stravovacích návykov v západnej populácii pomerne bežný, ale ťažko diagnostikovateľný jav. Deficit magnézia v bunke sa z počiatku prejavuje nešpecificky. Nejednoznačná symptomatológia sa rozdeľuje podľa prevažujúcich prejavov do štyroch skupín, aj keď môžu byť prítomné súčasne, v rôznej intenzite a v rôznych kombináciách.

1. Cerebrálna forma

Tlakové bolesti hlavy, slabosť, migréna, porucha koncentrácie, nervozita, vnútorná tenzia, anxieta, depresia, dychová tieseň v dôsledku bronchospazmu, hyperreflexia.

2. Vaskulárna a stenokardická forma – bolesti za sternom, tachykardia, arytmie.
3. Muskulárna, tetanická forma – bolesti v záhlaví, stuhnutosť a kŕče šijových svalov, mimických svalov tváre, žuvacích svalov, parestézie až tetánia na hornej končatine, na dolnej končatine kŕče stehenného a lýtkového svalu, svalov prstov.
4. Viscerálna forma – zvýšený tonus sfinkterov tráviaceho traktu, laryngospazmus, kardiospazmus, pylorospazmus. Môžu byť prítomné hnačky, vracanie, žalúdočné kŕče.

Je dôležité zaoberať sa nielen substitučnou ale aj suplementačnou terapiou magnéziom. Potreba suplementovať horčík vzniká pri rôznych fyziologických aj patologických stavoch (viď. tabuľka č. 1) organizmu v akútnej alebo chronickej fáze.

Tabuľka č.1: Faktory spôsobujúce hypomagneziémiu

	Postmenopauzálna osteoporóza Typ I	Senilná osteoporóza Typ II
Vek	55 - 75	> 70
Pohlavie (pomer Ž : M)	6 : 1	2 : 1
Miesta zlomenín	predlaktie, stavce	proximálny femur, stavce

vek / stav	odporúčaný denný príjem	optimálny denný príjem
0 až 12 mesiacov	400 IU	600 IU
1 až 13 rokov	600 IU	1500 - 3000 IU
14 až 18 rokov	600 IU	1500 - 3000 IU
19 až 50 rokov	600 IU	1500 - 5000 IU
51 až 70 rokov	600 IU	1500 - 5000 IU
viac ako 70 rokov	800 IU	1500 - 5000 IU
ženy počas gravidity	600 IU	2000 - 4000 IU
ženy v období dojčenia	600 IU	2000 - 4000 IU
prevencia chrípky (krátkodobo)		3000 - 5000 IU
počas a po chrípkovom ochorení (krátkodobo)		3000 IU
pri opakovanej infekcii HDC (krátkodobo)		4000 IU
stav pred operáciou (krátkodobo)		6000 - 8000 IU
alergia, astma		3000 IU
nárazové posilnenie imunity (krátkodobo)		3000 - 4000 IU
dlhodobé posilňovanie imunity		2000 - 4000 IU

Interakcie a nežiaduce účinky magnézia

Užívanie horčíka je u väčšiny pacientov dobre znášané a nespôsobuje zdravotné komplikácie. Dávkovanie pre pacientov s obličkovými ochoreniami by mal stanoviť lekár. Predávkovanie z potravinových zdrojov je veľmi ojedinelé, z výživových doplnkov sa môžu vyvinúť príznaky predávkovania ako hnačka, nevoľnosť, znížený krvný tlak, zmätenosť, respiračná paralýza, nedostatok iných minerálov či srdcové arytmie.

Vzhľadom na to, že suplementácia Mg je v populácii bežná, lekárnik by mal mať na pamäti možné interakcie prípravkov s obsahom Mg a iných liekov.

Súčasné podanie magnézia s bifosfonátmi (napr. kyselina ibandrónová) znižuje vstrebanie liečiva. Preto by sa magnézium malo podávať minimálne s 2-hodinovým rozostupom od bifosfonátov.

Magnézium môže tvoriť s antibiotikami zo skupiny tetracyklínov (doxycyklín) a antibiotík zo skupiny chinolónov (ciprofloxacín, levofloxacín,...) nerozpustné komplexy. Tieto antibiotiká by mali byť užívané najmenej 2 hodiny pred alebo 4-6 hodín po užití prípravku s obsahom magnézia.

Pri súbežnom užívaní prípravkov s obsahom magnézia a prípravkov s obsahom železa, zinku, vápnika môže byť narušené vstrebávanie týchto katiónov. V tomto prípade musí byť dodržaný odstup 2 – 3 hodín medzi užitím lieku s obsahom horčíka a lieku s obsahom spomenutých katiónov.

Lekárnik je prvolíniovým zdravotníckym odborníkom, ktorý sa stretáva s konkrétnymi ťažkosťami a ochoreniami rozvíjajúcimi sa na základe deficitu magnézia. Jeho úlohou je správne identifikovať pacienta alebo jeho zdravotný problém a navrhnúť účinnú a bezpečnú liečbu. Ide o vysoko zodpovednú činnosť, ktorej predpokladom sú jeho

odborné poznatky spolu s dobrými komunikačnými schopnosťami.

PharmDr. Paulína Kolláriková