

MAGNÉZIUM DONOR ZDRAVÍ A POHODY - III. DÍL

doc. MUDr. Ladislav Steidl

neurolog, Olomouc

Možnost léčby Mg solemi. Užití Mg parenterálně a perorálně. Možné vedlejší účinky. Dávkování. Možnosti předávkování. Zásady léčby.

Klíčová slova: magnézium, léčba parenterální, léčba perorální.

MAGNESIUM - THE DONOR OF HEALTH AND WELL-BEING - PART III

Treatment modality of Mg salts. Parenteral and oral replacement of Mg. Possible side effects. Dosage. Possibilities of overdosage. Treatment strategy and principals.

Key words: magnesium, parenteral replacement, oral replacement.

Motto: Ne sit medicus gravior ipso morbo.

Kéž není léčení horší než sama nemoc.

Jan Evangelista Purkyně

Léčba Mg je nejen zcela bezpečná, neškodná bez závažnějších vedlejších příznaků, ale zlepšuje naši životní pohodu, protože při jeho nedostatku mezi trias patří anxieta a únava, která jistě narušuje dobrou náladu. Neléčí jen četné somatické, ale i psychické potíže. Znovu upozorňujeme na tu důležitou okolnost, že je to jen v případě nedostatku Mg, který je v současné době nejčastějším deficitním iontem. Způsob léčby je ideální v tom, že dodáváme látku tělu vlastní, již je nedostatek.

Přírodní zdroje – půda a voda – potraviny

Jak už vyplývá z části 1, základním požadavkem na přiměřené zásobení magnézia (Mg) u člověka je dostatečné množství Mg v půdě. Jeho nedostatek se pak promítá i do pitných vod, rostlinné a živočišné stravy. V posledních 40 letech byla zmapována celá západní Evropa i USA podle obsahu Mg v půdě. Bylo zjištěno, že kraje chudé na Mg v půdě mají větší výskyt úmrtí na kardiovaskulární choroby a také vyšší výskyt nádorových onemocnění. Hladina Mg v půdě se samozřejmě odráží také ve vodě. To bylo druhé velké epidemiologické téma – zjišťování vlivu pitné vody na lidské zdraví. Je nepochybné, že měkká voda je škodlivá, působí demineralizačně. Problém spočíval v tvrdé vodě. Tvrdost vody je zapříčiněna přítomností jednak kalcia (Ca), jednak Mg. Mnozí autoři rozeznávali jen tvrdost vody, bez ohledu na přítomnost jak Ca, tak Mg iontů. Proto výsledky byly nejednotné. Nadměrná přítomnost Ca ve vodě vyvolává hlavně urologické komplikace tvorbou renálních kamenů. Voda bohatá na Mg má mnohostranně příznivé účinky (6). Jsou to hlavně minerální léčebné vody. Vyšší obsah Mg v pitné vodě snížil riziko smrti u diabetiků (9). Naše známé karlovarské lázně mají četné prameny s bohatým obsahem Mg. Blízko Karlových Varů je ve střední Evropě ojedinělý pramen kyselky, který obsahuje přírodní soli Mg. Jde o vzácnou kombinaci kyselky a Mg solí. Dlouho nebyl využíván a bez užitku tekla do místního potoka. Teprve v poslední době byl jeho význam oceněn a využit. Bylo by velmi účelné tvrdit povrchovou vodu, která se používá jako pitná, pomocí Mg solí. I když by to mělo podstatný zdravotní význam, prosazovaný i WHO, celý

projekt ztroskotává na zavedené strojové úpravě pitné vody Ca solemi. Strojní zařízení by se muselo zcela vyměnit.

Obsah Mg v potravinách byl probrán v části 2. Shrnujeme: nejbohatší obsah je v krevetách, garnátech, ovesných vločkách, naklíčené pšenici, otrubách, čokoládě, fazolích, hrachu, ořechách, mandlích. Obsah je však závislý na množství Mg v půdě. Proto jen dietou není možné s jistotou léčit MgD (4).

Umělé zdroje

Sem patří **medikamentózní** léčba. Jsou dvě základní cesty použití Mg: parenterální a perorální.

Při **parenterálním podání** aplikujeme Mg intravenózně nebo intramuskulárně.

Intravenózní cesta bezprostředně zvyšuje hladinu sérového Mg. To je vhodné u akutních stavů jako migréna, tranzitorní ischemická ataka (TIA) (prchavé ikty), tetanické křečové stavy, akutní kardiální funkční potíže, ale i arytmie při akutním infarktu (7). Nevýhodou i. v. podání je jen velmi krátkodobý účinek Mg, zvýšená sérová hladina se rychle normalizuje, ledviny velmi důsledně hlídají hladinu Mg a při zvýšení ihned odvádějí Mg do moče a to i při jeho nedostatku v těle. Abychom zabránili tomuto vylučování, je nutné podávat Mg v infúzích (nejčastěji jako MgSO_4) rychlostí nejvíce 1/2 g /hodinu.

Intramuskulární podání. Je však nutné tam, kde chceme obejít možné nedostatečné vstřebání gastrointestinálním traktem. Starší lékaři tuto aplikaci odmítali, protože měli z dřívější doby zkušenost, že tyto injekce jsou tak bolestivé, že nemocní raději snášejí potíže své nemoci než potíže při takové léčbě. V tomto ohledu došlo v posledních 20 letech k velmi podstatné změně. Aplikovali jsem stovky těchto injekcí, nikdy jsme neměli žádné hnisavé komplikace, v některých případech docházelo k zatvrdlinám, které se spontánně rozešly. Pokud jde o bolestivost, prakticky chyběla u nemocných se zřetelným deficitem Mg, kteří měli příznaky hlavně z periferních orgánů (svalové křeče, parastézie, oprese, crampi, celkové křeče atd). Bolesti byly, a to ne vždy, hlavně u centrálních příznaků (závratě, cefalea, poruchy spánku, únava apod.). Nikdy nebyly bolesti takového rázu, že by nemocný odmítal tuto léčbu, která jim i v těchto případech pomáhala. Aplikovali jsme MgSO_4 10–20 % i.m. 10 ml 3× týdně po dobu 2 měsíců. Při neúspěchu perorální léčby, ale úspěchu intramuskulární aplikace

jsme si tak mohli potvrdit nedostatečnost střevního vstřebávání Mg, která může mít různé příčiny. Zároveň nám bezbolestnost nepřímo potvrzovala diagnózu nedostatku Mg. Měli bychom se zmínit v tomto směru o tom, že začátkem minulého století bylo Mg i. v. používáno i při narkóze (magneziová narkóza). Mg je velmi účinným relaxans. Pro nebezpečí zástavy srdce byla tato metoda opuštěna. Spotřeba MgSO_4 v takových případech překračuje několik desítek gramů MgSO_4 během 24 hod. Takové megadávky se aplikují také gravidním matkám k zabránění předčasného porodu (relaxační účinek na svalstvo dělohy). Při tom dochází až k magnéziové narkóze novorozence, kterému je nutno po porodu provádět umělé dýchání a aplikovat větší množství tekutiny, aby se Mg během 1–2 dnů rychle vyplavilo ledvinami. K poškození plodu nedojde. Parenterální léčba je jediný možný způsob předávkování až intoxikace Mg. Jde však vždy o dávky desetigramové, podané jednorázově nebo během 24 hodin. Rychlým a bezpečně účinkujícím antidotem je Ca inj. i. v. (calcium gluconicum).

Perorální léčba

Používá se celá řada solí. Nejlevnější je Mg laktát. Preparát, aplikovaný na lačno, někdy vyvolává průjem, což mnohdy není nevýhodou (např. u migrény, která bývá často spojena se zácpou). Jednorázový průjem se dostavuje asi do 1 hodiny po požití a je tedy nutno časově s tím počítat, protože nutkání může být velmi naléhavé. Je to vyvoláno tím, že Mg ve střevě vyvolává zrychlenou peristaltiku. V žádném případě by to nemělo být příčinou přerušení léčby. Tablety je možné vzít i po jídle, čímž se tento vedlejší efekt zmenšuje, snižuje se však také schopnost plného vstřebání.

Z dalších solí je to Mg citrát, levulinát, nikotinát, askorbát, orotát. Poslední má mít příznivý vliv na nervovou soustavu. Jde však vždy o léky dražší až velmi drahé, jejichž účinek na nedostatek Mg není podstatně lepší než u laktátu. Je třeba se ještě zmínit o často používaném Mg aspartátu a glutamátu. Jde o spojení Mg s iritačními aminokyselinami, které nemají příliš příznivý vliv na centrální nervový systém (CNS) při jeho patologických ischemických stavech. Proto v těchto indikacích je užití těchto solí velmi problematické (2).

Mg stearát jako spojovací prostředek slouží k tvorbě tablet a je vždy přítomný v tabletách, jde však o nerozpustnou a nevstřebatelnou sůl. Anorganické soli Mg jako chlorid, síran, bromát, fosfát se rovněž používají, některé z nich mají však výrazný laxativní účinek. Zvláště síranu se využívalo ve vysoké koncentraci jako antihelmintického prostředku v nálevu, který ochrnoval hladké svaly střevních červů. Dnes je tato indikace již obsolentní. Nedošlo-li potom k vyprázdnění nálevu u často zanícených střev, mohlo dojít k otravě Mg. Je to jediný způsob otravy Mg z GI traktu. Perorálně nelze Mg předávkovat, nadměrné požití solí Mg vede jen k průjmu nikoliv k otravě Mg ani nedochází k výraznější hypermagnezémii. V tom směru je perorální aplikace zcela bezpečná.

Jsou také oblíbené šumivé tablety Mg. Je nutné upozornit, že tento preparát obsahuje nerozpustný hydroxyd Mg,

který se ve vodě spojuje s přítomnou kyselinou citronovou na Mg citrát. Tento proces nějakou dobu trvá. Necháme-li roztok chvíli stát, sedimentuje nerozpustný hydroxyd hořečnatý jako bílý prášek, který obsahuje velké množství Mg, které tak není využito. Proto musíme roztokem několikrát zatřepat nejlépe v lahvi z umělé hmoty (ve sklenici ulpívá na dně), aby se Mg spojil v rozpustný citrát hořečnatý. Roztok je pak průhledný a sladký. Je-li zkalený, není Mg ještě rozpuštěno a roztok je kyselý. Tato důležitá okolnost není uvedena v návodech.

Existují látky, které usnadňují přechod Mg do nitra buňky, nazývají se fixatéři Mg (magnesofixateurs). Jsou to velmi malé dávky vitamínu D a vitamín B_6 (1) (viz také část 2.) Poslední preparát však vedl u některých nemocných k přírůstku tělesné hmotnosti.

Ještě je třeba se zmínit o kombinovaných preparátech Ca a Mg, které jsou výrobně velmi levné. Bylo však zjištěno, že ve střevě se přednostně vstřebává Ca, vstřebání Mg je inhibováno – kompetitivní vztah (5). Je proto vhodnější používat preparáty odděleně, ráno Mg a večer Ca, pokud je vůbec nutné brát Ca. U nemocných, kteří zemřeli na ischemickou chorobu srdeční (IChS) bylo Mg proti Ca mnohonásobně sníženo ve stěně aorty ve srovnání se zemřelými na jinou chorobu (8). Proto nabídka Ca není u starších vhodná, pokud netrpí vysloveně hypokalcemií spojenou s osteopenií.

V současné době se mnoho diskutuje v oblasti nutrice masa o boviní spongiosní encefalopatii (BSE), nemoci šílených krav. Jsou již k dispozici údaje, že tato zvířata trpí nedostatkem Mg, což souvisí s vysokým hnojením dusíkatými látkami a následným zvýšením obsahu bílkovin v krmných dávkách (kostní moučka). To vyvolává tvorbu neurotoxicke hyperamonémie, poškozující myelinové a axonové nervové struktury. U těchto zvířat pak se objevují encefalopatie velmi podobné BSE. Změny jsou z počátku reverzibilní, později ireverzibilní (3). Nepřirozené složení stravy má za následek strukturální nervové změny a zřejmě i poruchu imunologickou. I v tomto směru má Mg značnou úlohu (viz část 1).

Doba léčby. Jde o zcela zásadní otázku. Léčba musí být vždy dlouhodobá, několikaměsíční. Chceme-li vyzkoušet Mg léčbu na 14 dní, pak ji vůbec nezahajujeme.

Terapeutický test. Máme-li klinické podezření a nejisté výsledky laboratorní, osvědčil se nám tento test. Mg laktát v dávce 3×2 tbl po 0,5 g podáváme po 2 měsíce zároveň s vitamínem B_6 nebo D- viz nahoře. Je-li klinická symptomatologie tak těžká, že ohrožuje nemocného pracovní neschopností nebo vyžaduje pracovní neschopnost, přidáváme ještě MgSO_4 10–20 % 10 ml $3 \times$ týdně opět po dobu dvou měsíců. Nedojde-li k podstatnému zlepšení během těchto dvou měsíců, nejsou potíže Mg dependentní a jsou vyvolány jinou poruchou po níž musíme pátrat. Došlo-li ke zlepšení, pak pokračujeme v udržovacích dávkách Mg laktátu (MgL) 3×1 tbl po dobu 6–10 měsíců. Dojde-li po vysazení k recidivě potíží, zahajujeme opět udržovací léčbu. Měli jsme nemocné, kteří užívali MgL i přes 10 let, aniž by se objevily jakékoliv vedlejší příznaky.

Jiné druhy aplikace

MgSO₄ je také užíván k inhalaci u astmatiků. Využívá se jeho relaxační účinek. Ten by se dal využít také u lokál-

ních spazmů, zvláště u bolestivých paravertebrálních syndromů za použití transdermální aplikace. Metoda je ve fázi zkoušení.

Literatura

1. Durlach J.: Le Magnésium en pratique clinic. Bailliere. Paris. 1985. Pp.387.
2. Fischer M., Bogousslavsky J.: Na cestě k účinné terapii akutních cévních mozkových příhod. JAMA-CS. 2, 1994, 113-117.
3. Hlásný J.: Diskuze k nemoci šílených krav z hlediska nutričního. Farmář 7, 2001, 2: 40-43.
4. Holtmeier H.-J.: Das Magnesiummangelsyndrom. Hippokrates. Stuttgart. 1988. Ss., 206.
5. Peerenboom H.: Intestinale Absorption von Calcium und Magnesium. Thieme. Stuttgart. 1982.
6. Rubenovitz-Lundin E.: Magnesium and calcium in drinking water and acute myocardial infarction. Mg Research 12, 1999, 241.
7. Thiele R., Protze F., Winnefeld K. et al.: Effect of intravenous magnesium on ventricular tachyarrhythmias associated with acute myocardial infarction Mg Research 13, 2000, 111-122
8. Vlad. M., Uza G., Porr P.J. et al.: Magnesium and Calcium concentration in the abdominal aorta of patients deceased by ischemic heart disease. Mg Research 13, 2000, 37-41.
9. Yang C-Y, Chiu H.-F., Cheng M-F. et al.: Magnesium in drinking water and the risk of death from diabetes mellitus. Mg Research 12, 1999, 131-137.



**ZAPŮJČENÍ
PREZENTAČNÍ TECHNIKY
PRO VAŠE SEMINÁŘE**

DATAVIDEOPROJEKTOR ASK
(800 ANSI lm, dálkové ovládání)

Cena na 1/2 dne včetně obsluhy 2 500 Kč (bez DPH)
+ doprava 5 Kč/km
V ceně: Notebook ACER + Powerpoint 2000,
diaprojektor s dálkovým ovládáním, video VHS, reproduktory,
flip-chart, promítací plátno 180x180 super reflex,
laserové ukazovátko

**SOLEN, s.r.o., Radošovec 672,
okr. Prostějov, 798 52 Konice,
tel.: 0508 / 39 60 38, e-mail: kominek@solen.cz**