

Bijzondere toepassingen van magnesium (1)

Door: ir. L. Henseler

De bekendste toepassingen van magnesium zijn bij hartkloppingen, hart-ritmestoornissen, hart- en vaatziekten, zwangerschapsvergiftiging, hoge bloeddruk en diabetes. Ook is het belang van magnesium bij constipatie en krampen algemeen bekend. In dit artikel wil ik ingaan op een aantal aandoeningen waarbij magnesium een iets minder bekende rol speelt. De betekenis van magnesium bij de behandeling van het premenstrueel syndroom (PMS) en slapeloosheid is waarschijnlijk welbekend. Minder bekend is mogelijk het belang van magnesium bij depressie, dwangstoornissen, angststoornissen, oorsuizen en een onbekende aandoening zoals erytromelalgie.

Magnesium werd voor het eerst in grote hoeveelheden ontdekt in afgravingen in de buurt van de Griekse stad Magnesia. Magnesiumsulfaat, beter bekend als epsomzout of bitterzout, werd in de oudheid gebruikt als laxemiddel en tot op de dag van vandaag als zodanig toegepast. Magnesium is een heel belangrijk mineraal en noodzakelijk voor elke cel in het lichaam. Het is betrokken bij meer dan driehonderd enzymatische processen in het lichaam, waaronder de energieproductie. Het reguleert het cellulaire evenwicht tussen natrium en kalium en is daarom van belang voor het

intracellulaire ionenevenwicht.

Ongeveer de helft van alle magnesium in het lichaam wordt gevonden in de cellen van weefsels en organen. De andere helft bevindt zich samen met calcium en fosfor in de botten.

Het bloed bevat slechts 1% van de magnesium en het lichaam doet zijn best om dat niveau constant te houden. Dit is ook de reden waarom een bloedserumanalyse weinig zegt over de magnesiumstatus van het lichaam, waardoor vaak de diagnose magnesiumtekort wordt gemist. Een volbloedanalyse is wat dat betreft nauwkeuriger.



De belangrijkste functies van magnesium in het lichaam:

- magnesium is betrokken bij meer dan driehonderd enzymatische processen;
- magnesium is betrokken bij de productie en het transport van energie;
- magnesium is noodzakelijk voor de eiwitsynthese;
- magnesium helpt bij het overbrengen van zenuwimpulsen;
- magnesium ontspant spieren, hart en bloedvaten;
- magnesium helpt bij de opbouw van botten en tanden.

Magnesium is het antistress-mineraal bij uitstek. Het heeft een kalmerende werking en ontspant spieren en bloedvaten, terwijl calcium de spieren aanspant. De calcium/magnesium-balans zorgt voor het belangrijke evenwicht in het lichaam tussen spanning en ontspanning. Een hoge calciumopname zorgt voor een relatief magnesiumtekort en omgekeerd.

Wijdverspreide tekorten

Magnesium is waarschijnlijk het meest deficiënte mineraal in de voeding en tekorten zijn dan ook zeer algemeen. Het tekort aan magnesium is waarschijnlijk verantwoordelijk voor meer welvaartsziekten dan enig andere voedingsstof.

In Nederland gaat men uit van een dagelijks aanbevolen hoeveelheid van 300–350 mg per dag voor volwassenen. Het westerse

dieet bevat slechts zo'n 200 mg per dag. Dit komt omdat de mineralen niet of nog slechts in geringe mate aanwezig zijn in de bodem als gevolg van intensieve landbouw en kunstmatige bemesting. Ook eten we te veel geraffineerd voedsel. In witte bloem is 85% van de magnesium verwijderd. Het gebruik van frisdrank, medicijnen, suiker en chemicaliën in ons milieu zorgen voor een verhoogde magnesiumbehoefte en een versnelde uitscheiding van het mineraal. Zweeds onderzoek ^[ref. 1] wijst uit dat de inname van magnesium hier in het Westen te laag is. Volgens dit onderzoek is de incidentie van hartritmestoornissen en hartinfarcten bij mannen hierdoor toegenomen. Ook een groot Amerikaans onderzoek ^[ref. 2] noemt het magnesiumniveau in de westerse voeding marginaal. Een ander onderzoek ^[ref. 3] wijst uit dat door de lage inname van magnesium niet alleen het aantal hartinfarcten en gevallen van hoge bloeddruk toeneemt, maar dat het ook de oorzaak kan zijn van diabetes. Bij ouderen wordt het tekort aan magnesium in verband gebracht met de ziekte van Alzheimer ^[ref. 4].

Ook stress is een magnesiumrover. Hoe meer je onder stress lijdt, des te meer magnesium er wordt verbruikt. En hoe lager het magnesiumniveau in de cellen, des te gevoeliger je wordt voor stress. Zo ontstaat er een vicieuze cirkel. Des te meer adrenaline, des te groter het verlies van magnesium. Al gauw verkeert het lichaam in een staat van hypergevoeligheid en zo ontstaan niet alleen spiertrillingen en krampen, maar ook geïrriteerdheid, stemmingswisselingen, angst- en paniekaanvallen en depressie.

De symptomenlijst van magnesiumtekort is lang: spierkrampen en -trillingen, nervositeit, vermoeidheid, overspannenheid, uitputting, onrust, prikkelbaarheid, concentratie- en geheugenproblemen, doorbloedingsstoornissen, vaatkramp, hoge bloeddruk, bloedsuikerproblemen, duizeligheid, hoofdpijn, slaapstoornissen, overgevoeligheid voor lawaai en licht, oorsuizen, angsten en fobieën, depressiviteit, hartkloppingen en hartritmestoornissen, constipatie, spastische darm, hyperventilatie, allergie, hyperreactivi-

Sperciebonen zijn een zeer goede voedingsbron van magnesium.

Foto: S. Howard





Mentale aandoeningen die het gevolg zijn van een toenemend (v.l.n.r.) ernstige neuronale magnesiumdeficiëntie.
Foto: K. Stensónes

teit, onhandelbaarheid bij kinderen, de hik, verhoogd cholesterol en glaucoom. De eerste tekenen van een magnesiumtekort zijn ooglidtrillingen, krampen en spasmen. Een ander voorteken is een verhoogde schrikreactie en wakker schrikken omdat je denkt te vallen.

TABEL 1 geeft een overzicht van aandoeningen die in verband worden gebracht met magnesiumdeficiëntie.

Magnesium in ziekenhuizen

Artsen schrijven al sinds 1930 magnesium voor bij hartkwalen. Patiënten die na een hartaanval magnesium toegediend krijgen, hebben een betere overlevingskans. In de tweede Leicester Intravenous Magnesium Intervention Trial (LIMIT-2), werd een protocol ontwikkeld om zo snel mogelijk na het optreden van een hartaanval magnesium toe te dienen, alvorens het toedienen van andere medicijnen. Dit leidde er toe dat de schade aan de hartspier sterk werd beperkt en het sterftecijfer met 21% daalde ^[ref. 5]. De werking van magnesium bij hartaanval-

Tabel 1

aandachttekortstoornis (ADD)
angina pectoris
angsten en paniekaanvallen
astma
cardiomyopathie
cariës
chronische vermoeidheid
claudicatio intermittens
depressie
diabetes
fibromyalgie
hart- en vaatziekten
hypoglykemie
migraine
mitraalklepprolaps
nier- en galstenen
osteoporose
syndroom van Raynaud
premenstrueel syndroom (PMS)
zwangerschapsvergiftiging

Aandoeningen en ziektebeelden die in verband worden gebracht met een magnesiumtekort.

len berust op de volgende acties van dit mineraal: magnesium verwijdt bloedvaten, voorkomt spasmen in de bloedvaten en hartspier, helpt bloedklonters te verminderen, voorkomt hartritmestoornissen en vermindert de schade aan de hartspier en de vorming van vrije radicalen.

Ook wordt magnesium in ziekenhuizen gebruikt bij zwangerschapsvergiftiging of pre-eclampsie. Het voorkomt dat pre-eclampsie uitmondt in eclampsie, een levensgevaarlijke conditie die gepaard gaat met epileptische aanvallen ^[ref. 6]. In de VS wordt magnesiumsulfaat al zestig jaar gebruikt om ernstige zwangerschapsvergiftiging te behandelen en is voor dit doel goedgekeurd door de FDA (Federal Drug Administration) ^[ref. 7].

Premenstrueel syndroom

Het premenstrueel syndroom bestaat uit een verscheidenheid aan klachten, waar veel vrouwen één of twee weken voor het begin van de menstruatie last van krijgen. Dit syndroom wordt onderverdeeld in vier groepen:

- PMS-a (anxiety), gekenmerkt door angstklachten, geïrriteerdheid, emotionele instabiliteit en nervositeit;

- PMS-c (cravings), gekenmerkt door grote eetlust, trek in zoetigheid en chocolade, hoofdpijn, vermoeidheid en een lage bloedsuikerspiegel;
- PMS-d (depression), gekenmerkt door depressieve klachten, vergeetachtigheid, huilbuien en slapeloosheid, en
- PMS-h (hyperhydration), gekenmerkt door vocht vasthouden en gevoelige borsten.

Uit onderzoek blijkt dat zo'n 50% van de vrouwen last heeft van een of meerdere symptomen van PMS. Bij vrouwen boven de 40 jaar is PMS-a de meest voorkomende klacht, terwijl dat bij vrouwen onder de 36 jaar PMS-h is. Gebleken is dat vrouwen met PMS vaak een lage magnesiumspiegel hebben ^[ref. 8]. Gesuggereerd wordt dat vrouwen vlak voor de menstruatie naar chocolade verlangen omdat cacao veel magnesium bevat, en dat magnesiumsupplementen het verlangen naar chocolade zouden verminderen. Dit is echter niet bewezen. In een dubbelblind onderzoek onder 38 vrouwen werd het effect van dagelijks 200 mg magnesium op PMS-klachten onderzocht. In de tweede maand vond er verbetering plaats wat betreft vocht vasthouden en gevoelige borsten (PMS-h) van de vrou-

Vrouwen met PMS hebben vaak een lage magnesiumspiegel. Cacao bevat veel magnesium en daarom zouden vrouwen vlak voor de menstruatie vaak naar chocolade verlangen.

Foto: I. Habur



wen. Twee jaar later werd aan 44 vrouwen met PMS dagelijks 200 mg magnesium, of 50 mg vitamine B₆, of 200 mg magnesium plus 50 mg vitamine B₆, of een placebo gegeven. De groep die zowel magnesium als vitamine B₆ kreeg, gaf een significante verbetering te zien op het gebied van angstklachten (PMS-a) ^[ref. 9, 10].

Oestrogeen stimuleert de opname van magnesium in de weefsels. In het geval van PMS is er vaak sprake van een verhoogde oestrogeenwaarden, maar juist dan kan een verhoogde opname en verhoogd gebruik van magnesium, in combinatie met een suboptimale inname, zorgen voor magnesiumtekorten die leiden tot allerlei klachten die in verband staan met PMS, zoals geïrriteerdheid, krampen en migraine ^[ref. 11]. Uit onderzoek onder post-menopauzale vrouwen is zelfs gebleken dat het magnesiumniveau in het bloed omgekeerd evenredig is met het oestrogeenniveau ^[ref. 12].

Magnesiumsupplementen kunnen veel van de typische PMS-klachten, zoals krampen, geïrriteerdheid, depressie en vochtretentie verlichten ^[ref. 13].

Slapeloosheid

Magnesium is een belangrijk mineraal voor een goede en ononderbroken nachtrust. Uit onderzoek blijkt dat een magnesiumtekort zorgt voor veranderingen in de elektrische activiteit van de hersenen. Hierdoor wordt de slaap onrustig en onderbroken.

Melvyn R. Werbach schrijft in een artikel in de 'Townsend Letter for Doctors and Patients' ^[ref. 14]: 'A high magnesium, low aluminium diet has been found to be associated with high-quality sleep time and few nighttime awakenings, and magnesium supplementation has been reported to reduce sleep latency and result in uninterrupted sleep'.

Verder schrijft hij in het artikel dat slapeloosheid een van de symptomen van een magnesiumtekort is, die hun uitwerking hebben op het centrale zenuwstelsel ^[ref. 15]. Ook andere slaapproblemen, zoals nachtelijke paniekaanvallen, praten en ongecontroleerde bewegingen in de slaap en onrus-

tige benen, kunnen verband houden met een magnesiumtekort ^[ref. 16, 17].

Indien slaapproblemen verband houden met een magnesiumtekort, dan is de slaap vaak erg onrustig en wordt men vaak wakker gedurende de nacht. Onderzoek waarbij 's nachts metingen werden gedaan toonde ernstige verstoringen van de slaap aan. Vaak konden daarbij de lage magnesiumwaarden in het bloed duidelijk worden vastgesteld ^[ref. 17].

Omgekeerd blijkt een dieet met veel magnesium en weinig aluminium samen te gaan met een zeer goede en ononderbroken nachtrust ^[ref. 18]. Het suppleren van magnesium helpt om sneller in slaap te vallen en door te slapen. In een klein onderzoek onder tien mensen die slecht sliepen als gevolg van onrustige benen (Restless Legs Syndrome) en andere ongecontroleerde bewegingen tijdens de slaap, bleek magnesium ook hier te helpen ^[ref. 19].

In een onderzoek onder tweehonderd patiënten aan de Universiteit van Pretoria werd magnesiumchloride gebruikt om slapeloosheid tegen te gaan. Het resultaat was dat 99% van de patiënten snel in slaap viel, 's nachts niet wakker werd en 's ochtends uitgerust was. Ook hadden ze gedurende de dag minder last van angsten en spanningen. Er werden op de langere termijn geen negatieve effecten waargenomen ^[ref. 20].

Depressie

Een aantal studies toont aan dat er een duidelijk verband bestaat tussen magnesiumtekort en depressie.

In een onderzoek onder 41 psychiatrische patiënten die leden aan ernstige depressie, onaangepastheid of schizofrenie plus een controlegroep van 15 personen werd het calcium- en magnesiumniveau in het hersenvocht gemeten. Het calciumniveau verschilde niet veel, al hadden de patiënten met depressie en schizofrenie over het algemeen een iets hoger calciumniveau. Degenen met een depressie of een aanpassingsstoornis hadden echter een significant lager magnesiumniveau dan de controlegroep. Indien echter degenen die een poging tot suïcide hadden gedaan buiten beschouwing werden

gelaten, viel het significant lagere magnesiumniveau weg. De patiënten die hadden geprobeerd om zelfmoord te plegen hadden dus een significant lager magnesiumniveau in de hersenen dan de overige patiënten. Hierbij maakte het niet uit welke diagnose was gesteld en ook niet of ze op een gewelddadige of niet gewelddadige wijze suïcide hadden proberen te plegen ^[ref. 21].

In een andere studie werd onderzoek verricht naar de calcium/magnesium-ratio in het bloedserum en in de hersenen van acuut depressieve personen die aan een ernstige depressieve stoornis leden, of van personen die in de depressieve fase van een bipolaire stoornis verkeerden. Ten opzichte van de controlegroep bleek de calcium/magnesium-ratio bij de depressieve patiënten verhoogd: het calciumniveau was relatief hoger en het magnesiumniveau relatief lager ^[ref. 22].

In een kleine studie onder tien patiënten met ernstige manische verschijnselen die niet reageerden op therapie, werd magnesiumsulfaat per infuus toegediend. Zeven van de tien patiënten vertoonden een zichtbare verbetering in hun gemoedstoestand. Intraveneus magnesium is mogelijk een nuttige suppletie-therapie bij manische stoornissen. Deze studie moet echter bevestigd worden door dubbelblind onderzoek ^[ref. 23].

Het tweede deel van dit artikel kunt u lezen in het volgende nummer van dit tijdschrift.

Referenties:

1. Rylander R: Environmental magnesium deficiency as a cardiovascular risk factor; *J. Cardiovasc. Risk* 3(1):4-10, 1996.
2. Marier JR: Magnesium content of the food supply in the modern-day world; *Magnesium* 5(1):1-8, 1986.
3. Sales CH, Pedrosa L de F: Magnesium and diabetes mellitus: their relation; *Clin. Nutr.* 25(4): 554-562, 2006.
4. Costello RB, Moser-Veillon PB: A review of magnesium intake in the elderly. A cause for concern?; *Magnes. Res.* 5(1):61-67, 1992.
5. Woods KL, Fletcher S: Long-term outcome after intravenous magnesium sulphate in suspected acute myocardial infarction: the second Leicester Intravenous Magnesium Intervention Trial (LIMIT-2); *Lancet* 343(8901):816-819, 1994.
6. Coetzee EJ, Domnisse J, Anthony J: A randomised controlled trial of intravenous magnesium sulphate versus placebo in the management of women with severe pre-eclampsia; *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 105:300-303, 1998.
7. Bennett P, Edwards D: Use of magnesium sulphate in obstetrics; *Lancet* 350: 1491, 1997.
8. Rosenstein DL et al: Magnesium measures across the menstrual cycle in premenstrual syndrome; *Biol. Psychiatry* 35(8):557-561, 1994.
9. Walker AF et al: Magnesium supplementation alleviates premenstrual symptoms of fluid retention; *Journal of Women's Health* 7(9):1157-1165, 1998.
10. De Souza MC, Walker AF, Robinson PA, Bolland K: A synergistic effect of a daily supplement for 1 month of 200 mg magnesium plus 50 mg vitamin B6 for the relief of anxiety-related premenstrual symptoms: a randomized, double-blind, crossover study; *J. Womens Health Gen. Based Med.* 9(2):131-139, 2000.
11. Seelig MS: Interrelationship of magnesium and estrogen in cardiovascular and bone disorders, eclampsia, migraine and premenstrual syndrome; *J. Am. Coll. Nutr.* 12:442-458, 1993.
12. Muneyyirci-Delale O: Serum ionized magnesium and calcium in women after menopause: Inverse relation of estrogen with ionized magnesium; *Fertil Steril.* 71:869-872, 1997.
13. Facchinetti F: Oral Magnesium Successfully Relieves Premenstrual Mood Changes; *Obstetrics and Gynecology* 78:177-181, 1991.
14. Werbach MR: Nutritional influences on sleep; *Townsend Letter for Doctors and Patients*, april 2004.
15. Durlach J et al: Magnesium and therapeutics; *Magnes. Res.* 7(3/4):313-328, 1994.
16. Popoviciu L et al: Parasomnias (non-specific nocturnal episodic manifestations) in patients with magnesium deficiency; *Rom. J. Neurol. Psychiatry* 28(1):19-24, 1990.
17. Popoviciu L et al: Clinical, EEG, electromyographic and polysomnographic studies in restless legs syndrome caused by magnesium deficiency; *Rom. J. Neurol. Psychiatry* 31(1):55-61, 1993.
18. Penland J: Effects of trace element nutrition on sleep patterns in adult women; *Fed. Am. Soc. Exp. Biol. J.* 2:A434, 1988.
19. Hornyak M, Voderholzer U, Hohagen F, Berger M, Riemann D: Magnesium therapy for periodic leg movements-related insomnia and restless legs syndrome: an open pilot study; *Sleep* 21(5):501-505, 1998.
20. Davis W, Ziady F: The Role of Magnesium in Sleep; *Second International Symposium on Magnesium*, Montreal, 1976.
21. Banki CM, Vojnik M, Papp Z, Balla KZ, Arató M: Cerebrospinal fluid magnesium and calcium related to amine metabolites, diagnosis, and suicide attempts; *Biol. Psychiatry* 20(2):163-171, 1985.
22. Levine J, Stein D, Rapoport A, Kurtzman L: High serum and cerebrospinal fluid Ca/Mg ratio in recently hospitalized acutely depressed patients; *Neuropsychobiology* 39(2):63-70, 1999.
23. Heiden A, Frey R, Presslich O, Blasbichler T, Smetana R, Kasper S: Treatment of severe mania with intravenous magnesium sulphate as a supplementary therapy; *Psychiatry Res.* 89(3):239-246, 1999.

Geraadpleegde literatuur

- Dean C: 'The miracle of magnesium'; The Random House Publishing Group, 2003.
- Nieuwenhuis RA: 'Handboek vitamines en zelfzorg'; Elmar, 1998.
- Pierce JB: 'Heart Healthy Magnesium'; Avery Publishing Group, 1994.
- Seelig MS, Rosanoff A: 'The Magnesium Factor'; Avery, 2003.
- Wacker WEC: 'Magnesium and Man'; Harvard University Press, 1980.
- Wright JV: 'Dr. Wright's Guide to Healing With Nutrition'; Keats Publishing, 1993.
- <http://voeding.pilliewillie.nl/voeding-wat-is-er-mis-mee/basis16.php>