

## Erhöhter Magnesiumbedarf im Alter

Verschiedene intrazelluläre Mechanismen sorgen normalerweise für weitgehend konstante Magnesiumkonzentrationen und verhindern so Beeinträchtigungen des Stoffwechsels. Mit zunehmendem Alter steigt jedoch das Risiko eines Magnesiummangels, da die Aufnahme mit der Nahrung häufig unzureichend wird und die intestinale Resorption abnimmt. Ein chronischer Magnesiummangel begünstigt jedoch die Entwicklung chronischer Erkrankungen.

Magnesium ist als essenzieller Kofaktor bei allen Stoffwechselvorgängen beteiligt, in denen die Übertragung von Phosphatgruppen erfolgt oder Phosphatester gebildet oder gespalten werden müssen. Die Substanz aktiviert mehr als 300 Enzyme, insbesondere jene, die am Energiestoffwechsel unmittelbar beteiligt sind. In dieser Schlüsselfunktion spielt Magnesium bei der neuromuskulären Erregungsleitung und der Muskelkontraktion eine wesentliche Rolle. Darüber hinaus reguliert es die Stabilisierung und Erregbarkeit der Zellmembranen und beeinflusst damit über das vegetative Nervensystem unter anderem auch die Herzkreislauf-Aktivität. Zudem ist es auch an der Knochenmineralisation und dem Aufbau der Knochenmatrix beteiligt. Magnesium moduliert und ermöglicht somit eine ganze Reihe lebenswichtiger physiologischer Prozesse.

### Magnesiumdefizite im Alter

Empfehlungen für die tägliche Zufuhr liegen bei 300 bis 400 mg, die Resorptionsquote liegt beim Gesunden bei etwa 30 Prozent. Allerdings weisen insbesondere ältere Menschen häufig ein Magnesiumdefizit auf. Während die Magnesiumspiegel gesunder Menschen durch verschiedene Regulationsmechanismen jahrzehntelang auf gleichbleibend hohem Niveau stabil bleiben können, kommt es mit steigendem Alter oft zu einer Abnahme der Magnesiumkonzentrationen im Gesamtorganismus sowie in den intrazellulären Kompartimenten. Eine Ursache liegt in der im Alter generell verringerten Nahrungsaufnahme, die meist mit einer unzureichenden Mikronährstoffversorgung einhergeht, von der auch der Magnesiumhaushalt betroffen ist. Dazu kommt, dass die intestinale

Magnesiumresorption bei älteren Menschen abnimmt, die Knochenspeicher oft zu wenig Magnesium enthalten und höhere Magnesiumkonzentrationen über die Nieren ausgeschieden werden. Alterserkrankungen wie Diabetes mellitus sowie die Einnahme von Medikamenten (z.B. Diuretika, Laxanzien, ACE-Hemmer, Glukokortikoide) können das Magnesiumdefizit zudem noch weiter verstärken (1).

### Anhaltender Magnesiummangel macht alt und krank

Chronischer Magnesiummangel ist mit einem erhöhten Risiko für zahlreiche präklinische und klinische Auswirkungen verbunden, von denen vor allem ältere Menschen betroffen sind. Dazu gehören kardiovaskuläre und metabolische Erkrankungen, unterschwellig ablaufende chronische Entzündungen, die mit einem Anstieg freier Radikale und entsprechend erhöhtem oxidativen Stress in Verbindung gebracht werden, sowie neurodegenerative Erkrankungen wie Depressionen (1). Um die Auswirkungen eines zwar moderaten, aber anhaltenden Magnesiummangels zu untersuchen, setzten amerikanische Forscher Kulturen humaner Fibroblasten mehr als vier Monate lang unterschiedlichen Magnesiumkonzentrationen aus (2). Es zeigte sich, dass die menschlichen Zellen unter Magnesium-

mangel (im Vergleich zu den ausreichend mit Magnesium versorgten Kulturen) deutlich rascher alterten und eine entsprechend verminderte replikative Lebensdauer aufwiesen. Zudem liess sich bei den vorzeitig gealterten Zellen eine erhöhte Abnutzung der Telomere beobachten, was möglicherweise auf den erhöhten oxidativen Stress bei Magnesiummangel zurückzuführen sei, wie die Forscher berichten. Die molekularen Mechanismen, die diese Beobachtungen erklären könnten, sind zwar noch unbekannt, dennoch kann davon ausgegangen werden, dass frühzeitige Alterungsprozesse sowie die mögliche Verkürzung der Telomere bei anhaltendem Magnesiummangel die Entstehung zahlreicher Krankheiten langfristig beeinflussen und begünstigen.

### Auf magnesiumreiche Ernährung achten

Zahlreiche Erkenntnisse aus den letzten Jahren haben gezeigt, dass eine anhaltend schlechte Magnesiumversorgung ein erhebliches gesundheitliches Risiko darstellt. Bei der täglichen Ernährung ist es daher ratsam, bewusst auf die Wahl solcher Lebensmittel zu achten, die eine ausreichende Magnesiumversorgung erlauben (vgl. AM 6/2011, S. 257). Bei Anzeichen eines Mangels sollte möglichst rasch ein Ausgleich des Defizits erfolgen. Neben der alimentären Zufuhr sollte dann etwa ein bis zwei Monate die zusätzliche Einnahme eines Magnesiumsupplements (z.B. als Citrat oder Orotat) in der empfohlenen Tagesdosis (siehe Kasten) erfolgen, damit sich zumindest die Magnesiumspeicher im Knochen wieder normalisieren. ■

Claudia Reinke

### Zufuhrempfehlungen für Magnesium

(Quelle: Schweizerische Gesellschaft für Ernährung [SGE])

Kinder	310 mg
Jugendliche	350 bis 400 mg
Erwachsene	300 bis 350 mg
Schwangere	310 mg
Stillende	390 mg

#### Literatur:

1. Barbagallo M, Belvedere M, Dominguez LJ; Magnesium homeostasis and aging. *Magnes Res* 2009; 22(4): 235-246.
2. Killilea DW, Ames BN; Magnesium deficiency accelerates cellular senescence in cultured human fibroblasts. *Proc Natl Acad Sci USA* 2008; 105(15): 5768-5773.

#### Quellen:

Vormann J: Physiologie und Pathophysiologie von Magnesium, *Schweiz Z Ernährmed* 2010; 1: 8-12.