

# Magnesium – bei welchen Krankheiten kann es helfen?

## Ein kurzer Überblick über den therapeutischen Nutzen des Minerals

Der Magnesiumgehalt in Nahrungsmitteln sinkt, bei Patienten mit bestimmten chronischen Erkrankungen scheint gehäuft ein Magnesiummangel vorzukommen. Bei welchen Patienten kann Magnesium therapeutisch eingesetzt werden? Dieser Frage geht eine amerikanische Autorengruppe in der Zeitschrift «American Family Physician» nach.

### AMERICAN FAMILY PHYSICIAN

Magnesium ist ein essenzielles Mineral, das für eine Reihe von Stoffwechselfunktionen unverzichtbar ist. Es ist Kofaktor von mehr als 300 metabolischen Reaktionen und wichtig für den Knochenmetabolismus, für die Nervenübertragung, die Muskelkontraktion und den Gefäßtonus.

Magnesium findet sich im Körper zu je einer Hälfte im Knochen, zur anderen Hälfte in Muskeln und anderen Weichteilen, nur 1 Prozent lässt sich im Blut nachweisen. Studien in den USA haben ergeben, dass 75 Prozent der US-Amerikaner keine ausreichende Magnesiummenge zu sich nehmen. Dafür verantwortlich gemacht werden sowohl Lifestylefaktoren wie schlechte Ernährung und übermässiger Alkoholgenuss als auch die Einnahme von Medikamenten, vor allem Diuretika. Hinzu kommt, dass Obst und Gemüse heute oft einen verringerten Mineralgehalt aufweisen. Das hat Forscher dazu veranlasst, der Frage nachzugehen, ob Magnesiummangel das Auftreten bestimmter Erkrankungen begünstigt und ob eine Magnesiumsubstitution womöglich sinnvoll sein könnte.

#### Zeichen des Magnesiummangels

Frühe Zeichen eines Magnesiumdefizits sind Appetitverlust, Übelkeit, Erbrechen und Fatigue. Manche Menschen mit tie-

fen Magnesiumspiegeln sind anfälliger für Muskelkrämpfe, auch epileptische Anfälle, Persönlichkeitsveränderungen, Herzrhythmusstörungen, und Koronarspasmen können durch Magnesiumdefizit begünstigt oder mitverursacht werden. Schwere Magnesiummangelzustände gehen regelhaft mit einer Hypokalzämie und Hypokaliämie einher. Es gibt auch Erkrankungen, die eine Hypomagnesiämie nach sich ziehen können, etwa ein schlecht eingestellter Diabetes mellitus, chronische Malabsorption etwa bei entzündlichen Darm-erkrankungen (z.B. M. Crohn) oder bei einer glutensensitiven Enteropathie. Daneben spielt auch das Lebensalter eine Rolle. Betagte Menschen nehmen Magnesium weniger gut auf und scheiden es in stärkerem Mass über die Niere aus.

Eine diagnostische Schwierigkeit besteht darin, dass man einen Magnesiummangel routinemässig nicht exakt bestimmen kann. Der Magnesiumspiegel im Blut ist kein verlässlicher Parameter für die Magnesiumversorgung des Gesamtorganismus. Dennoch geht man heute in der Praxis davon aus, dass ein Absinken der Mg-Serumkonzentration unter den Normbereich (1,8–2,3 mg/dl) auf ein Defizit hindeutet. Da die Magnesiumhomöostase in enger Beziehung zum Kalzium- und Kaliumstatus steht, sollten diese Mineralstoffe stets gemeinsam evaluiert werden.

Magnesium wird bei verschiedenen Erkrankungen therapeutisch verabreicht. Doch wo hilft es wirklich?

#### Bei (Prä-)Eklampsie besser als Phenytoin und Co.

Magnesiumsulfat i.v oder i.m hat sich als recht wirksam bei Schwangeren, die an Präeklampsie und Eklampsie leiden, erwiesen. Nach Studienlage ist Magnesium wirksamer als die Behandlung mit Phenytoin, mit lytischen Cocktails oder Nimodipin. Durch Gabe von 1 bis 2 g intravenös verabreichtes Magnesiumsulfat bei Schwangeren mit einer Präeklampsie kann das Eklampsierisiko um die Hälfte reduziert werden. Zu diesem Resultat gelangte ein Cochrane Review aus dem Jahr 2003.

#### Arrhythmien können auf Magnesium ansprechen

Die Magnesiumbehandlung ist bei Patienten mit ventrikulärer Tachykardie vom Typ der Torsade de pointes wirksam. Diese Rhythmusstörung ist allerdings selten. Resultate einer Metaanalyse legen den Schluss nahe, dass Magnesiumsulfat – intravenös in einer Dosis zwischen 1,2 und 10 g verabreicht – auch in der Akuttherapie eines Vorhofflimmerns eine wirksame und sichere Behandlungsoption darstellt. Eine sechswöchige doppelblinde Crossover-Studie zeigte zudem, dass die orale Supplementierung von Magnesium die Häufigkeit von asymptomatischen ventrikulären Arrhythmien bei Patienten mit stabiler Herzinsuffizienz (als Folge einer KHK) reduziert.

## Merksätze

- ❖ Magnesium ist wirksam bei: Eklampsie, Präeklampsie, Arrhythmie, schwerem Asthma, Migräne, Dyspepsie, Obstipation.
- ❖ Mögliche Wirksamkeit: Risikominderung bei metabolischem Syndrom, Verbesserung des Glukose-/Insulinmetabolismus, Osteoporoseprävention, Linderung von Krämpfen bei Schwangeren, Dysmenorrhö.
- ❖ Kontraindikation besteht bei Patienten mit Niereninsuffizienz.
- ❖ Die orale Einnahme ist im Allgemeinen sicher und gut verträglich. Gelegentlich können gastrointestinale Nebenwirkungen auftreten. Schwere medikamentöse Überdosierung kann zu Muskelschwäche, in Extremfällen zu Koma und Tod führen.

Tabelle:

## Magnesiumgehalt in Lebensmitteln (Auswahl)

Nahrungsmittel	Magnesium (in mg/100 g)
<b>Hoher Magnesiumgehalt</b>	
Weizenkleie	550
Kürbiskerne	535
Sonnenblumenkerne	420
Weizenkeime	308
Sojabohnen, getrocknet	250
Cashewnüsse	270
Erdnüsse	163
<b>Mittlerer Magnesiumgehalt</b>	
Haferflocken	140
Bohnen (weiss)	130
Erbsen	120
Vollkornbrot	90
Schokolade	90
Nudeln	67
Garnelen	65
Spinat	58
<b>Niedriger Magnesiumgehalt</b>	
Bananen	36
Emmentaler (45% i. Tr.)	33
Lachs	29
Forelle (Filet)	27
Vollmilch	12

### Keine Standardtherapie beim Asthmaanfall

Soll man Magnesium bei einem akuten Asthmaanfall in der Notfallambulanz injizieren? Nein, zumindest nicht im Regelfall, urteilte vor wenigen Jahren ein Cochrane Review. Dennoch hat Magnesium auch bei akutem Asthma eine nachgewiesene Wirkung, wie die Autoren im Artikel des «American Family Physician» schreiben. Unter Magnesiumgabe verbessern sich bei einem schweren Asthmaanfall der Peak Flow und das FEV<sub>1</sub>. Bei Kindern mit mittelschwerem bis schwerem Asthma ist Magnesium «wahrscheinlich» von Nutzen, wenn es gemeinsam mit Bronchodilatoren und Steroiden eingesetzt wird. Zu diesem Ergebnis kam ein umfangreicher Review. In einer randomisierten Studie erwies sich oral verabreichtes Magnesium jedoch als unwirksam bei Patienten mit stabilem Asthma (zusätzlich zur üblichen Standardtherapie).

Ein Cochrane Review aus dem Jahr 2005 kam zu dem Ergebnis, dass inhaliertes Magnesiumsulfat bei akutem Asthma – in Kombination mit Betaagonisten – die Lungenfunktion verbessert, zudem gab es einen (nicht signifikanten) Trend zu weniger Hospitalisationen.

### Kopfschmerzen – Magnesium mit gewisser Wirkung

Es gibt einige Studien, die zeigen, dass Patienten mit Cluster-Kopfschmerz und klassischer Migräne, speziell Frauen mit menstrueller Migräne, niedrige Magnesiumspiegel im Blut aufweisen. Eine prospektive, randomisierte Studie, veröffentlicht im Jahr 1996, hat gezeigt, dass Trimagnesiumdicitrat in einer Dosis von 600 mg per os die Anfallshäufigkeit im Vergleich mit Placebo senkt, also prophylaktisch wirkt. In gerin-

gerer Dosierung blieb der Effekt aus. Bei einer akuten Migräne kann intravenös verabreichtes Magnesiumsulfat signifikante Symptomlinderung bei Patienten mit Aura bringen, als adjuvante Therapie auch bei Migräne ohne Aura.

### Obstipation – Studienlage unbefriedigend

Magnesium ist enthalten in manchen OTC-Präparaten zur Behandlung der Obstipation, zum Beispiel Magnesiumhydroxid oder Magnesiumcitrat. Allerdings ist die Studienlage bis heute nicht befriedigend. Dennoch halten offenbar viele Ärzte und Patienten diese Behandlung für hilfreich, «was heisst, dass fehlende Evidenz nicht unbedingt gleichbedeutend ist mit fehlender Wirksamkeit», folgern hieraus die Autoren.

### Gibt es weitere Indikationen?

Magnesium spielt eine gewisse Rolle beim Erhalt oder der Erhöhung der Knochenmineraldichte. Eine Studie lässt die Vermutung zu, dass Menschen im Alter zwischen 18 und 30 Jahren mit hoher Magnesiumeinnahme ein geringeres Risiko haben, ein metabolisches Syndrom zu entwickeln. Eine weitere Untersuchung bestätigte die Assoziation zwischen Hypomagnesiämie und metabolischem Syndrom.

Eine gesicherte therapeutische Indikation sind Krämpfe bei schwangeren Frauen. Ein Cochrane Review von drei kleineren Studien zeigt, dass Magnesium bei Frauen mit Dysmenorrhö die Schmerzen wirksamer lindert als Placebo, und es trug dazu bei, andere Medikamente einzusparen.

Obwohl einzelne Studien einen Zusammenhang zwischen Magnesiumdefizit und Herzinfarkt, Herzinsuffizienz, (essenzieller) Hypertonie und Angina pectoris behaupten, gibt es keine hinreichenden Untersuchungen, die eine Behandlungsempfehlung rechtfertigen würden.

### Nebenwirkungen und Kontraindikationen

Die orale Behandlung mit Magnesium ist im Allgemeinen und bei Einhaltung der Dosierungsvorschriften gut verträglich, allerdings kann Magnesium manchmal gastrointestinale Symptome einschliesslich Übelkeit, Erbrechen und Durchfall hervorrufen. Erhebliche Überdosierung kann zu Hypotonie, Muskelschwäche, Ateminsuffizienz, kardialen Arrhythmien, ja selbst zum Tod führen.

Magnesium kann die Absorption von Fluoroquinolon, Aminoglykosiden, Bisphosphaten, Kalziumantagonisten, Tetrazyklinen und Muskelrelaxanzien behindern. Magnesium wird renal ausgeschieden, weshalb die Supplementierung bei Niereninsuffizienten zu einer Hypermagnesiämie führen kann.

Eine Magnesiumsupplementierung gilt normalerweise als sicher, wenn 350 mg (elementares) Magnesium als Tagesdosis nicht überschritten werden. Bei Kleinkindern bis 3 Jahre beträgt die maximale Tagesdosis 65 mg, bei Kindern zwischen dem 4. und 8. Lebensjahr 110 mg. Ältere Kinder können die Erwachsenendosis einnehmen. Allerdings können auch höhere Dosierungen im Einzelfall angezeigt sein. Für die Magnesiumaufnahme mit der Nahrung (Tabelle) gibt es keine Grenzwerte. ❖

### Uwe Beise

Quelle: Mary P. Guerrero, et al. Therapeutic use of magnesium. Am Fam Physician 2009; 80 (2): 157-162.

Interessenlage: Die Autoren der Originalpublikation geben «keine Interessenkonflikte» an.

PDF-Version korrigiert am 6.2.2012 (max. Tagesdosis Magnesium).