Der Biofaktor Magnesium in der Praxis: Mangel erkennen, Risiken einordnen, gezielt behandeln

Hans Georg Classen[1], Klaus Kisters[2]
1 Universität Hohenheim
2 MVZ Praxisklinik und Dialysezentrum Herne, Universität Münster

Ein Magnesiummangel spielt häufiger eine Rolle, als es der Serumwert allein vermuten lässt. Der Biofaktor beeinflusst neuromuskuläre Erregbarkeit, Gefäßtonus, Herzrhythmus, Glukosestoffwechsel und Knochenumbau. Ein Defizit zeigt sich deshalb nicht nur durch Muskelkrämpfe oder Lidzucken, sondern kann auch bei Hypertonie, Typ-2-Diabetes, metabolischem Syndrom, Osteoporose, Stress und Schlafstörungen mitwirken. Für die tägliche Praxis sind vor allem drei Fragen wichtig: Wer hat ein Risiko, welche Beschwerden passen dazu und wann ist eine gezielte Supplementierung sinnvoll?

Magnesium ist an mehr als 600 enzymatischen Reaktionen beteiligt und für energieabhängige Prozesse unverzichtbar. Es stabilisiert ATP, unterstützt die Signalübertragung zwischen Nerven und Muskeln und beeinflusst Membranfunktion, Elektrolythaushalt und Calciumhomöostase. Ein Mangel kann daher die neuromuskuläre Erregbarkeit erhöhen; Patienten berichten dann über nächtliche Wadenkrämpfe, Muskelverspannungen, Parästhesien oder Lidzucken. Physiologisch wirkt Magnesium hier als Calciumantagonist und stabilisiert die Erregungsübertragung an der motorischen Endplatte (1).

Auch Herzrhythmus, Gefäßtonus, Insulinsignalgebung und Knochenstoffwechsel hängen von einer ausreichenden Magnesiumversorgung ab. Deshalb sollte man bei Symptomen wie Muskelbeschwerden, Hypertonie, Typ-2-Diabetes, metabolischem Syndrom oder einem erhöhten Osteoporoserisiko nicht nur an die jeweilige Grunderkrankung denken, sondern auch den Magnesiumstatus prüfen (2).

Magnesiumversorgung: Bedarf, Zufuhr und Risikogruppen (3-5)

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) gibt für Erwachsene Zufuhrempfehlungen für eine angemessene Magnesiumzufuhr an: 350 mg/Tag für Männer und 300 mg/Tag für Frauen, auch in Schwangerschaft und Stillzeit. Gute Magnesiumquellen sind Vollkornprodukte, Hülsenfrüchte, Nüsse, Samen, grünes Blattgemüse, Fisch und magnesiumreiche Mineralwässer. Entscheidend ist aber nicht nur die theoretische Zufuhr über die Ernährung, sondern die konkrete Situation des Patienten, denn gastrointestinale Erkrankungen, Diabetes, Arzneimittel wie Diuretika oder Protonenpumpenhemmer, Alkohol, Alter und Nierenfunktion verändern den Magnesiumbedarf und -verlust.

Gerade multimorbide Patienten nehmen oft mehrere Medikamente ein, essen unregelmäßig und verlieren Magnesium renal oder gastrointestinal. Deshalb sollte man bei entsprechenden Beschwerden und Risikokonstellationen nicht erst an Magnesium denken, wenn der Serumwert deutlich erniedrigt ist.

Risikopatienten erkennen (2)

Ein Magnesiummangel hat selten nur eine Ursache. Meist kommen mehrere Faktoren zusammen: geringe Zufuhr, eingeschränkte Resorption, erhöhte Verluste und Medikamente. Vor allem bei älteren, multimorbiden oder chronisch kranken Patienten lohnt deshalb eine gezielte Anamnese.

1. Ernährung und Allgemeinzustand

Eine unzureichende Zufuhr ist wahrscheinlicher bei einseitiger Ernährung, hohem Anteil industriell verarbeiteter Lebensmittel, strengen Diäten, Fastenkuren oder längeren Phasen mit reduziertem Appetit. Bei älteren Patienten spielen zusätzlich Kau- und Schluckstörungen, Inappetenz, kognitive Einschränkungen, soziale Faktoren und chronische Erkrankungen eine Rolle. Hier fehlt Magnesium oft nicht isoliert, sondern zusammen mit Eiweiß, B-Vitaminen oder weiteren Biofaktoren.

Kurz gefasst

Schlüsselwörter: Magnesiummangel, Muskelkrämpfe, Hypertonie, Diabetes mellitis Typ 2, metabolisches Syndrom, Osteoporose, Stress, Schlafstörungen

Magnesiummangel sollte bei Risikopatienten mitbedacht werden, etwa bei Muskelkrämpfen, Typ-2-Diabetes oder Hypertonie. Nach Beurteilung von Status, Nierenfunktion und Medikation kann bei wahrscheinlichem oder nachgewiesenem Mangel eine individuell dosierte orale Supplementierung sinnvoll sein.

Diese Fortbildung und den Fragebogen zur kostenlosen Teilnahme finden Sie hier: **www.ni-a.de/cme**

Der WPV. Verlag fühlt sich der Regeltreue verbunden. Dementsprechend stellen die datenschutzrechtlichen Bestimmungen, die Empfehlungen und Richtlinien der Bundesärztekammer sowie die Kodizes zur Transparenz und der Offenlegung von Interessenkonflikten den verbindlichen Standard bei der Organisation, der Durchführung und der Veröffentlichung von Fortbildungsmaßnahmen dar.

Die Teilnahme ist vom 08.10.2026 bis zum 07.10.2027 möglich.

BILD(ER): FIDAOLGA – SHUTTERSTOCK

2. Darm und Resorption
Chronisch-entzündliche Darmerkrankungen, Zöliakie, chronische Diarrhöen, Darmresektionen und andere Eingriffe am Gastrointestinaltrakt können die Aufnahme von Magnesium vermindern. Auch Laxantienabusus sollte erfragt werden. Seltener, aber im Einzelfall relevant, sind Belastungen durch Schwermetalle oder parasitäre Erkrankungen, weil sie Resorption und Verluste beeinflussen können.

3. Renale und extrarenale Verluste
Diabetes mellitus ist in der täglichen Praxis einer der wichtigsten Risikofaktoren: Hyperglykämie und osmotische Diurese erhöhen die renale Magnesiumausscheidung. Dadurch kann sich ein ungünstiger Kreislauf entwickeln, weil ein Magnesiummangel wiederum Insulinresistenz und metabolische Kontrolle verschlechtern kann. Auch Alkohol, chronisches Schwitzen, Fieber, Hitzearbeit, intensiver Sport oder ausgeprägte Adipositas können die Magnesiumbilanz belasten, besonders wenn die Zufuhr nicht angepasst wird. Chronischer Stress erhöht zwar nicht bei jedem Patienten den Bedarf, kann aber über neuroendokrine Mechanismen und vermehrte renale Ausscheidung zum Magnesiummangel beitragen.

4. Arzneimittel als Ursache eines Magnesiummangels (6, 7)
Bei unklaren Beschwerden oder Verdacht auf einen Magnesiummangel sollte auch die Medikation geprüft werden. Diuretika und Protonenpumpenhemmer gehören zu den wichtigsten Auslösern eines arzneimittelbedingten Magnesiummangels. Auch bestimmte Antibiotika, Antiepileptika, lipidsenkende Arzneimittel und weitere Wirkstoffgruppen können den Magnesiumstatus negativ beeinflussen. Entscheidend ist dabei weniger die einzelne Verordnung als die Kombination aus Alter, Nierenfunktion, Komorbiditäten, Dauertherapie und zusätzlichen Verlusten über Darm oder Niere.

Praxistipp: Risikokonstellationen

Aufmerksam werden sollte man vor allem dann, wenn mehrere Faktoren zusammenkommen: höheres Alter mit Multimorbidität, Resorptionsstörungen oder Polypharmazie, Diabetes mellitus, PPI-Dauertherapie oder Diuretikum, chronische Diarrhöen, anhaltender Stress, Leistungssport mit hohen Schweißverlusten, einseitige Ernährung und wiederkehrende Muskelbeschwerden.

Magnesium bei neuromuskulärer Übererregbarkeit (8, 9)

Nächtliche Wadenkrämpfe, Muskelzuckungen, Parästhesien oder eine raschere muskuläre Ermüdbarkeit gehören zu den Beschwerden, bei denen Patienten häufig selbst an Magnesium denken. Das lässt sich auch physiologisch erklären: Magnesium senkt die neuromuskuläre Erregbarkeit, wirkt als physiologischer Calciumantagonist und stabilisiert Nerven, motorische Endplatte und Muskelfaser. Fehlt Magnesium, kann Calcium leichter in die Zelle einströmen; die Erregungsübertragung wird labiler, die Schwelle für spontane Kontraktionen sinkt. Klinisch zeigt sich das nicht immer als klassischer Wadenkrampf. Manche Patienten beschreiben Verspannungen, feines Muskelzucken, Kribbeln oder eine ungewöhnliche Anspannung nach Belastung.

Bei Muskelkrämpfen spricht vor allem dann viel für Magnesium, wenn ein Mangel nachgewiesen oder klinisch wahrscheinlich ist. Gleichzeitig sollten weitere Auslöser nicht übersehen werden: Flüssigkeitsmangel, Überlastung, Elektrolytverschiebungen, Polyneuropathie, Schilddrüsenerkrankungen oder arzneimittelbedingte Beschwerden.

Magnesium bei Hypertonie und kardiovaskulärem Risiko (10-12)

Bei erhöhtem Blutdruck sollte der Magnesiumstatus geprüft werden. Magnesium begrenzt den Calciumeinstrom in glatte Gefäßmuskelzellen und kann damit vasokonstriktive Reize abschwächen. Gleichzeitig unterstützt der Biofaktor die endotheliale Funktion, fördert eine Stickstoffmonoxid-vermittelte Vasodilatation und beeinflusst die Gefäßreaktion auf sympathische Aktivierung. Auch RAAS-abhängige Mechanismen hängen mit der Magnesiumversorgung zusammen: Fehlt ausreichend Magnesium, kann der Organismus mehr Natrium zurückhalten, und die Gefäße können stärker auf vasokonstriktive Reize reagieren. Eine gute Versorgung hingegen unterstützt eine stabilere Gefäßregulation.

Auch klinische Studien stützen diesen Zusammenhang. In Metaanalysen randomisierter Studien senkte eine orale Magnesiumsupplementierung systolischen und diastolischen Blutdruck im Mittel moderat und klinisch relevant. Besonders naheliegend ist der Einsatz bei niedrigem Magnesiumstatus oder Hypomagnesiämie, unter Diuretikatherapie, bei metabolischem Syndrom oder bei schwer einstellbarer Hypertonie. Magnesium ergänzt die antihypertensive Basistherapie und kann Gewichtsreduktion, salzbewusste Ernährung, regelmäßige Bewegung, Reduktion des Alkoholkonsums und leitliniengerechte Medikation sinnvoll unterstützen.

BILD(ER): MACROVECTOR – SHUTTERSTOCK

Abb. 1: Bestimmte Medikamente können einen Magnesiummangel begünstigen.

Magnesium bei Rhythmusstörungen und Herzinsuffizienz (13, 14)

Auch bei Herzrhythmussstörungen und Herzschwäche sollte der Magnesiumstatus beachtet werden. Magnesium stabilisiert die elektrische Erregungsbildung und -leitung im Myokard und steht eng mit dem Kaliumhaushalt in Verbindung. Niedrige Magnesiumwerte können eine Hypokaliämie unterhalten und damit ventrikuläre Extrasystolen, Palpitationen oder andere Rhythmusstörungen begünstigen. Besonders relevant ist das bei Patienten mit Schleifen- oder Thiaziddiuretika, Herzinsuffizienz, Diabetes, eingeschränkter Nahrungsaufnahme oder Polypharmazie. Hier ist der gezielte Ausgleich eines Magnesiumdefizits keine spezifische Herzinsuffizienztherapie, kann aber zur Stabilisierung des Elektrolythaushalts beitragen und rhythmusstörende Einflüsse reduzieren.

In der Praxis ist die Magnesiumversorgung vor allem dann zu bestimmen, wenn Palpitationen, Extrasystolen oder wiederkehrende Hypokaliämien mit Diuretikatherapie, Diabetes oder eingeschränkter Nahrungsaufnahme zusammenkommen. Sinnvoll ist dann die gemeinsame Beurteilung von Magnesium, Kalium, Nierenfunktion und aktueller Medikation.

Magnesium bei Typ-2-Diabetes und metabolischem Syndrom (15-17)

Bei Typ-2-Diabetes und metabolischem Syndrom ist Magnesium mehr als ein Begleitparameter, weil die Stoffwechselstörung und der Magnesiumverlust eng zusammenhängen. Hyperglykämie und osmotische Diurese erhöhen die renale Magnesiumausscheidung; zugleich benötigt der Organismus Magnesium für die Insulinrezeptor-Tyrosinkinase und zahlreiche Enzyme des Kohlenhydratstoffwechsels. Ein Mangel kann die Insulinwirkung abschwächen und eine bestehende Insulinresistenz verstärken. Umgekehrt kann eine bessere Magnesiumversorgung die metabolische Situation günstig beeinflussen – vor allem Nüchternglukose, Insulinsensitivität und einzelne Lipidparameter. Auch HbA1c-Effekte werden in Metaanalysen beschrieben; ihr Ausmaß hängt von Ausgangsstatus, Dosis, Dauer der Supplementierung und metabolischer Ausgangslage ab.

Risikopatienten lassen sich meist schnell erkennen: schlecht eingestellte Glukosewerte, niedriges oder niedrig-normales Serummagnesium (Referenzwerte siehe unten), Diuretika, Protonenpumpenhemmer, Adipositas, Polypharmazie, Neuropathiesymptome, Muskelkrämpfe oder ausgeprägte Müdigkeit. In solchen Situationen sollte der Magnesiumstatus gezielt geprüft und ein Defizit ausgeglichen werden. Dadurch lässt sich die Stoffwechseltherapie sinnvoll unterstützen.

Praxisübersicht

Hinweise auf einen Magnesiummangel (25)

Die folgende Übersicht ersetzt keine Diagnostik, hilft aber bei der Entscheidung, wann der Magnesiumstatus in der Praxis geprüft werden sollte. Entscheidend ist nicht ein einzelnes Symptom, sondern die Kombination aus Beschwerden, Begleiterkrankungen, Medikation und Verlusten.

Bereich	Hinweise aus Anamnese und Befund	Typische Risikokonstellationen
Nervensystem und Muskeln	Wadenkrämpfe, Muskelzucken, Parästhesien, innere Unruhe, Müdigkeit, Konzentrationsprobleme	Diuretika, PPI, chronische Diarrhöen, Sport, Stress, einseitige Ernährung
Herz-Kreislauf	Hypertonie, Palpitationen, Rhythmusauffälligkeiten	Diuretikatherapie, Diabetes, metabolisches Syndrom, niedrige Magnesiumwerte
Stoffwechsel	Insulinresistenz, Typ-2-Diabetes, metabolisches Syndrom	Hyperglykämie/osmotische Diurese, Adipositas, Polypharmazie
Knochen	Osteopenie, Osteoporose, erhöhtes Frakturrisiko	Alter, geringe Zufuhr, PPI, Malabsorption, Vitamin-D- oder Calciummangel

Magnesium für Knochenstoffwechsel und Osteoporoseprävention (18)

Der Knochen ist ein wichtiger Magnesiumspeicher; etwa 55 bis 60 % des Körpermagnesiums sind dort gebunden. Für den Knochenstoffwechsel ist der Biofaktor daher funktionell relevant. Er beeinflusst die Kristallstruktur des Hydroxylapatits, unterstützt die Mineralisation und wirkt auf Parathormon, Vitamin-D-Stoffwechsel sowie die Aktivität von Osteoblasten und Osteoklasten. Eine ausreichende Magnesiumversorgung trägt damit zu einem geordneten Knochenumbau bei und ergänzt die Osteoporoseprävention.

Bei unzureichender Magnesiumversorgung können Calciumhomöostase, Parathormonregulation und Vitamin-D-Aktivierung aus dem Gleichgewicht geraten; zusätzlich werden entzündliche und oxidative Prozesse begünstigt, die den Knochenumbau negativ beeinflussen können. Für Patienten mit Osteopenie oder Osteoporose heißt das: Neben Calcium, Vitamin D, ausreichender Proteinzufuhr, Krafttraining, Sturzprophylaxe und spezifischer Osteoporosetherapie sollte auch die Magnesiumversorgung beurteilt werden. Besonders relevant ist dies bei älteren Menschen, zu geringer Zufuhr über die Ernährung, PPI-Langzeittherapie, Malabsorption, chronischen Diarrhöen, Diabetes oder Polypharmazie. Wird ein Mangel erkannt oder ist er klinisch wahrscheinlich, kann eine gezielte Magnesiumsupplementierung dazu beitragen, die Knochenmineralisation zu unterstützen.

Magnesium bei Stress und Schlafstörungen (19-21)

Bei chronischer Stressbelastung, nicht erholsamem Schlaf sowie innerer Unruhe, mentaler oder muskulärer Anspannung sollte ebenfalls an die Magnesiumversorgung gedacht werden – besonders, wenn bereits erwähnte Risikofaktoren wie Diuretika, Protonenpumpenhemmer, Diabetes, einseitige Ernährung, chronische Diarrhöen oder starkes Schwitzen hinzukommen. Magnesium beeinflusst zentrale Signalwege der neuronalen Erregbarkeit und wirkt auf die Stresshormonregulation über die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennieren-Achse (HPA). So kann eine ausreichende Versorgung mit dem Biofaktor die neuronale Übererregbarkeit dämpfen und die Stressregulation stabilisieren. Und

ebenfalls zu beachten: Chronischer Stress kann die renale Magnesiumausscheidung erhöhen; bei entsprechend vorbelasteten Patienten entsteht dann leicht ein Kreislauf aus Stressreaktion, erhöhtem Magnesiumbedarf und Schlafproblemen.

Klinische Daten zeigen günstige Effekte auf einzelne Stress- und Schlafparameter, vor allem bei erhöhtem Stressniveau oder niedrigem Magnesiumstatus. In Studien verbesserte sich unter Magnesiumgabe beziehungsweise Magnesium plus Vitamin B6 unter anderem subjektives Stressempfinden. Zudem zeigten sich günstige Veränderungen einzelner Marker der Stresshormonregulation, etwa im Cortisolprofil, sowie bestimmter Schlafparameter im EEG, beispielsweise zur Schlafarchitektur (22-24).

Für die Praxis heißt das konkret: Bei Stressbeschwerden, Müdigkeit, nicht erholsamem Schlaf und gleichzeitigem Risiko für einen Magnesiummangel sollte der Magnesiumstatus geprüft und ein Defizit gezielt ausgeglichen werden. Depression, Angststörung, Schlafapnoe, Restless-Legs-Syndrom, Schilddrüsenfunktionsstörung und Medikamentennebenwirkungen bleiben wichtige Differenzialdiagnosen.

Abb. 2: Gute Magnesiumquellen aus der Nahrung sind Vollkornprodukte, Hülsenfrüchte, Nüsse, Samen, grünes Blattgemüse, Fisch und magnesiumreiche Mineralwässer. Bei Magnesiummangel ist ggf. eine zusätzliche Supplemetierung erforderlich.

Serummagnesium richtig einordnen (26-28)

Das Serummagnesium gilt in der Praxis als der wichtigste Routineparameter: schnell verfügbar, kostengünstig und für manifeste Hypomagnesiämien geeignet. Werte unter 0,75 mmol/l sprechen klar für einen Magnesiummangel. Schwieriger ist der Bereich zwischen 0,75 und 0,85 mmol/l, vor allem bei Risikopatienten: Der Serumwert kann hier noch unauffällig wirken, obwohl die Magnesiumversorgung bereits grenzwertig ist. Passende Beschwerden wie beispielsweise Muskelkrämpfe, Parästhesien, innere Unruhe oder Müdigkeit sollten dann in die Beurteilung einfließen.

Ein internationaler Expertenkonsens von 2022 empfiehlt, 0,85 mmol/l als untere Grenze einer ausreichenden Magnesiumversorgung heranzuziehen. Das ist praxisrelevant, weil viele Labore niedrigere Referenzbereiche verwenden. Chronisch latente Defizite können dadurch übersehen werden; zudem bilden Referenzkollektive nicht zwangsläufig optimal versorgte Personen ab, sondern können auch Menschen mit subklinischem Mangel enthalten.

Für die Therapieentscheidung zählt daher nicht der Laborwert allein, sondern das Gesamtbild aus Beschwerden, Ernährung, Medikation, Begleiterkrankungen und Nierenfunktion. Und noch ein Hinweis: Auch ein Serumwert oberhalb von 0,85 mmol/l schließt ein funktionelles oder intrazelluläres Defizit nicht sicher aus. Der Grund: Weniger als 1 % des Körpermagnesiums befindet sich im Serum, und der Organismus kann den Serumspiegel lange über Knochen- und Muskeldepots stabil halten.

Wann eine Supplementierung sinnvoll ist

Eine orale Magnesiumgabe kommt besonders infrage bei nachgewiesenem Mangel, bei Werten unter 0,85 mmol/l mit passender Symptomatik, bei chronischen Verlusten sowie bei typischen Risikokonstellationen: Diuretika- oder PPI-Langzeittherapie, schlecht eingestellter Diabetes, Hypertonie mit weiteren Risikofaktoren, neuromuskuläre Beschwerden oder Osteoporose bei geringer Zufuhr. Parallel sollte die Ernährung angesprochen werden. Gute Quellen sind Vollkornprodukte, Hülsenfrüchte, Nüsse und Samen, grünes Blattgemüse, Fisch und magnesiumreiche Mineralwässer.

In der Selbstmedikation empfiehlt das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) für Nahrungsergänzungsmittel maximal 250 mg zusätzliches Magnesium pro Tag, möglichst auf mindestens zwei Einnahmen verteilt (29, 30). Bei medizinischer Indikation werden oral häufig 300 mg Magnesium pro Tag, gelegentlich höher, eingesetzt, abhängig von Ausgangswert, Symptomatik, Ursache des Mangels, Nierenfunktion und Verträglichkeit. Höhere Tagesdosen sollten auf zwei bis drei Einzelgaben verteilt werden, um die intestinale Verträglichkeit zu verbessern. Bei längerfristiger oder höher dosierter Supplementierung sollten Serummagnesium, Nierenfunktion und Verträglichkeit kontrolliert werden (31).

Sicherheit, Kontraindikationen und Interaktionen (32-34)

Oral gegebenes Magnesium ist meist gut verträglich. In der Praxis sollten dennoch folgende Punkte geklärt werden:

- **Gastrointestinale Verträglichkeit:** Weicher Stuhl oder Diarrhö treten vor allem bei hoher Einzeldosis oder schlechter Resorption auf. Geteilte Tagesdosen verbessern meist die Verträglichkeit.

BILD(ER): MACROVECTOR – SHUTTERSTOCK

Merksätze für die Praxis

- Bei neuromuskulären Beschwerden, Hypertonie, Herzrhythmussstörungen und Herzinsuffizienz, wiederkehrender Hypokaliämie, Typ-2-Diabetes, metabolischem Syndrom, Osteoporoserisiko, Diuretika- oder PPI-Therapie sollte die Magnesiumversorgung beurteilt werden.
- Das Serummagnesium ist der wichtigste Routineparameter; Werte unter 0,75 mmol/l sprechen für einen Mangel, Werte zwischen 0,75 und 0,85 mmol/l sind bei Risikopatienten klinisch relevant.
- Ein unauffälliger Serumwert schließt ein funktionelles oder intrazelluläres Magnesiumdefizit nicht sicher aus; entscheidend bleibt das Gesamtbild aus Beschwerden, Medikation, Ernährung, Begleiterkrankungen und Nierenfunktion.
- Eine orale Supplementierung ist besonders sinnvoll bei nachgewiesenem oder wahrscheinlichem Mangel; geteilte Tagesdosen verbessern die gastrointestinale Verträglichkeit.
- Magnesium ergänzt leitliniengerechte Therapien bei Hypertonie, Diabetes, Osteoporose sowie Stress- und Schlafbeschwerden.
- Bei eingeschränkter Nierenfunktion, höheren Dosierungen und relevanten Interaktionen sind Kontrollen und Einnahmeabstände wichtig.
- Gut bioverfügbare und gut verträgliche Magnesiumsalze erleichtern eine wirksame Supplementierung und können gastrointestinale Nebenwirkungen reduzieren.

- **Kontraindikationen und Vorsicht:** Zurückhaltung ist geboten bei schwerer Niereninsuffizienz, Exsikkose, Anurie, höhergradigen bradykarden Überleitungsstörungen und Myasthenia gravis.
- **Arzneimittelinteraktionen:** Magnesium kann die Resorption von Tetrazyklinen, Chinolonen, Bisphosphonaten, Levothyroxin und Eisenpräparaten mindern. Ein Einnahmeabstand von zwei bis vier Stunden ist sinnvoll.
- **Kaliumhaushalt:** Bei Hypokaliämie, insbesondere unter Diuretika, sollte Magnesium mitbestimmt werden. Ein Magnesiummangel kann Kaliumverluste verstärken und erschwert es, den Kaliumwert dauerhaft zu stabilisieren.

Die intravenöse Magnesiumgabe bleibt Akutsituationen wie Torsades-de-pointes oder schweren ventrikulären Rhythmusstörungen vorbehalten. Sie erfordert EKG-Monitoring sowie Kontrolle von Nierenfunktion und Serum-Magnesium.

Auf Bioverfügbarkeit und Verträglichkeit achten (34, 35)

Bei der Präparatewahl zählt, ob Magnesium zuverlässig freigesetzt und gut resorbiert wird. Organisch gebundene Magnesiumsalze wie Magnesiumaspartat, -orotat oder -citrat sind im Vergleich zu vielen anorganischen Verbindungen wie beispielsweise Magnesiumoxid meist besser löslich. Die Bioverfügbarkeit kann sich je nach Salz, Galenik und Studiendesign deutlich unterscheiden. Für Magnesiumorotat beispielsweise liegen In-vitro- und pharmakokinetische Daten vor, die auf eine günstige Freisetzung und Resorption hinweisen. Das ist nicht nur für die Wirksamkeit wichtig. Was im Darm nicht aufgenommen wird, wirkt osmotisch und kann weichen Stuhl oder Diarrhö begünstigen.

Fazit für die Praxis

In der allgemeinärztlichen Praxis sollte Magnesium nicht erst bei ausgeprägter Hypomagnesiämie berücksichtigt werden. Viele Risikopatienten fallen früher auf: durch Muskelkrämpfe oder Parästhesien, durch Hypertonie und Diuretikatherapie, durch Typ-2-Diabetes, Osteoporoserisiko, wiederkehrende Hypokaliämien oder durch Stress- und Schlafbeschwerden bei gleichzeitig ungünstiger Ernährung. Dann sollte der Magnesiumstatus zusammen mit Medikation, Nierenfunktion, Ernährung und Begleiterkrankungen beurteilt werden. Wird ein Magnesiummangel nachgewiesen oder ist er klinisch wahrscheinlich, kann eine gezielte orale Supplementierung die leitliniengerechte Behandlung sinnvoll ergänzen. Dabei sollten Dosis, Präparat und Kontrollen zur individuellen Situation passen. Bei empfindlichem Darm beginnt man mit eher niedrigeren Dosen, geteilte Tagesdosen verbessern die Verträglichkeit, bei der Präparatewahl sind Bioverfügbarkeit und Verträglichkeit zu berücksichtigen. Bei eingeschränkter Nierenfunktion, höheren Dosierungen oder längerer Einnahme sollten Laborwerte kontrolliert werden.

Literatur beim Verlag sowie in der Onlineversion unter ni-a.de/cme.

Interessenkonflikte

Finanzielle Interessen:
Prof. Hans Georg Classen: keine.
Prof. Klaus Kisters: keine finanziellen Interessen hinsichtlich der Tätigkeit bei der Gesellschaft für Biofaktoren e. V., Referententätigkeit zu anderen Gelegenheiten für Ganzimmun Diagnostics, Wörwag Pharma, Verla Pharma.

Nichtfinanzielle Interessen:
Prof. Classen: Vorsitzender der Gesellschaft für Biofaktoren e. V., Ehrenpräsident der Gesellschaft für Magnesium-Forschung e.V.
Prof. Kisters: Stv. Vorsitzender der Gesellschaft für Biofaktoren e. V., Vizepräsident der Gesellschaft für Magnesium-Forschung e. V., Deutsche Hochdruckliga, Kommission Blutdruck und Sport.

Prof. Dr. med.
Hans Georg Classen
Universität Hohenheim
Vorsitzender der Gesellschaft für Biofaktoren e. V.

Prof. Dr. med.
Klaus Kisters
Stv. Vors. d. Gesellschaft für Biofaktoren e. V
MVZ Praxisklinik und Dialysezentrum Herne, Univ. Münster

Korrespondenzadresse
Gesellschaft für Biofaktoren e. V.
daniela.birkelbach@gf-biofaktoren.de
www.gf-biofaktoren.de

Fragebogen auf **www.ni-a.de/cme** direkt beantworten

CME-Fragen „Der Biofaktor Magnesium in der Praxis“

(Bitte kreuzen Sie jeweils nur eine Antwort an.)

1. Welche Aussage beschreibt die physiologische Rolle von Magnesium am zutreffendsten?

- O Magnesium wirkt vor allem als isolierter Muskelparameter ohne relevante systemische Effekte.
- O Magnesium stabilisiert ATP, ist an vielen enzymatischen Reaktionen beteiligt und beeinflusst unter anderem Nerven, Muskeln, Elektrolythaushalt und Calciumhomöostase.
- O Magnesium ist nur für den Energiestoffwechsel bedeutsam, nicht aber für die neuromuskuläre Erregbarkeit.
- O Magnesium erhöht den Calciumeinstrom in Muskelzellen und steigert dadurch grundsätzlich die Erregbarkeit.
- O Magnesium ist klinisch erst relevant, wenn bereits schwere neurologische Ausfälle vorliegen.

2. Bei welchen Patienten sollte in der Praxis besonders an ein erhöhtes Risiko für Magnesiummangel gedacht werden?

- O Junger Patient ohne Beschwerden, ohne Dauermedikation und mit ausgewogener Ernährung
- O Patient mit magnesiumreicher Kost und ohne gastrointestinale oder renale Verluste
- O Älterer multimorbider Patient mit Diuretikatherapie, PPI-Dauertherapie, unregelmäßiger Ernährung und wiederkehrenden Muskelbeschwerden
- O Patient nach kurzfristiger Antihistaminika-Einnahme ohne weitere Risikofaktoren
- O Patient mit stabiler Nierenfunktion, ohne Medikation und ohne Hinweise auf Malabsorption

3. Welche Ursache kann zu einem Magnesiummangel beitragen?

- O Chronisch-entzündliche Darmerkrankungen
- O Diuretika- oder PPI-Dauertherapie
- O Diabetes mellitus mit osmotischer Diurese
- O Einseitige Ernährung
- O Alle Antworten sind richtig.

4. Welche Aussage zu Magnesium bei neuromuskulären Beschwerden ist falsch?

- O Nächtliche Wadenkrämpfe können auf Magnesiummangel hinweisen.
- O Magnesium wirkt physiologisch als Calciumantagonist.
- O Auch Flüssigkeitsmangel, Überlastung oder Elektrolytverschiebungen sollten bedacht werden.
- O Bei Muskelkrämpfen ist immer ein Magnesiummangel ursächlich.
- O Bei nachgewiesenem Mangel kann eine orale Supplementierung sinnvoll sein.

5. Welche Aussage zur Bedeutung von Magnesium bei Hypertonie trifft am ehesten zu?

- O Magnesium kann über Gefäßtonus, endotheliale Funktion und Elektrolythaushalt die Blutdruckregulation unterstützen, ersetzt aber keine leitliniengerechte antihypertensive Therapie.
- O Magnesium ist bei Hypertonie nur relevant, wenn zusätzlich eine manifeste Hypomagnesiämie unter 0,75 mmol/l vorliegt.
- O Magnesium beeinflusst zwar den Gefäßtonus, hat aber keinen Bezug zur endothelialen Funktion oder sympathischen Aktivierung.
- O Unter Diuretikatherapie ist eine Magnesiumprüfung nur bei gleichzeitiger Osteoporose sinnvoll.
- O Eine Magnesiumsupplementierung senkt den Blutdruck regelhaft so stark, dass andere Maßnahmen meist entfallen können.

6. Welche Aussage zu Magnesium, Kaliumhaushalt und Rhythmusstörungen ist richtig?

- O Magnesium und Kaliumhaushalt sind voneinander unabhängig.
- O Ein Magnesiummangel kann eine Hypokaliämie fördern und Herzrhythmusstörungen begünstigen.
- O Diuretika senken das Risiko eines Magnesiumdefizits.
- O Magnesium ist eine spezifische Herzinsuffizienztherapie.
- O Bei Palpitationen muss die Medikation nicht berücksichtigt werden.

7. Welche Aussage zu Magnesium bei Typ-2-Diabetes und metabolischem Syndrom ist richtig?

- O Hyperglykämie vermindert die renale Magnesiumausscheidung.
- O Magnesium hat keine Bedeutung für die Insulinsignalgebung.
- O Ein Magnesiummangel kann die Insulinwirkung abschwächen und eine Insulinresistenz verstärken.
- O Magnesium beeinflusst den Kohlenhydratstoffwechsel nicht.
- O Bei Diabetes ist der Magnesiumstatus nur bei Osteoporose relevant.

8. Welche Aussage zu Magnesium und Knochenstoffwechsel ist falsch?

- O Ein großer Teil des Körpermagnesiums ist im Knochen gebunden.
- O Magnesium beeinflusst Mineralisation und Knochenumbau.
- O Bei geringer Zufuhr oder Malabsorption sollte Magnesium mitbeurteilt werden.
- O Bei Osteoporose ist die Magnesiumversorgung klinisch unbedeutend.
- O Magnesium steht mit Parathormon und Vitamin-D-Stoffwechsel in Zusammenhang.

9. Welche Aussage zur Einordnung des Serummagnesiums ist richtig?

- O Werte unter 0,75 mmol/l sprechen klar für einen Magnesiummangel.
- O Ein Serumwert oberhalb von 0,85 mmol/l schließt ein funktionelles Magnesiumdefizit sicher aus.
- O Das Serummagnesium bildet den gesamten Körpermagnesiumbestand vollständig ab.
- O Referenzbereiche der Labore erfassen stets optimal versorgte Personen.
- O Für die Therapieentscheidung ist der Laborwert allein ausreichend.

10. Welche Aussage zur Magnesiumsupplementierung ist falsch?

- O In der Selbstmedikation empfiehlt das BfR maximal 250 mg zusätzliches Magnesium pro Tag.
- O Geteilte Tagesdosen können die gastrointestinale Verträglichkeit verbessern.
- O Bei längerfristiger oder höher dosierter Supplementierung sollten Magnesium, Nierenfunktion und Verträglichkeit kontrolliert werden.
- O Zu Tetrazyklinen, Chinolonen, Bisphosphonaten, Levothyroxin und Eisenpräparaten sind Einnahmeabstände sinnvoll.
- O Höhere Tagesdosen sollten möglichst als einmalige Einzeldosis eingenommen werden.

Teilnahmebedingungen
Die Ärztekammer Nordrhein hat die CME-Fortbildung in diesem Heft anerkannt und bewertet die korrekte Beantwortung von mindestens 70 Prozent aller Fragen mit 3 Punkten.
Sie können online teilnehmen unter **ni-a.de/cme**.
Ihre Punkte werden direkt an den elektronischen Informationsverteiler (EIV) der Bundesärztekammer gemeldet.
E-Learning-Fortbildungen aus Deutschland sind 1:1 für das österreichische Diplom-Fortbildungsprogramm anrechenbar.

Sie können teilnehmen vom 08.10.2026 bis zum 07.10.2027.

1 Fiorentini D et al. Magnesium: Biochemistry, Nutrition, Detection, and Social Impact of Diseases Linked to Its Deficiency. Nutrients 2021; 13(4): 1136.

2 Saris NL et al. Magnesium – an update on physiological, clinical and analytical aspects. Clin Chim Acta 2000 Apr; 294(1-2): 1–26.

3 Deutsche Gesellschaft für Ernährung: Referenzwerte Magnesium. https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/magnesium/

4 Max Rubner-Institut (Hrsg.): Nationale Verzehrsstudie II. Ergebnisbericht, Teil 2. Karlsruhe; 2008: 134–135. https://www.mri.bund.de/fileadmin/MRI/Institute/EV/NVSII_Abschlussbericht_Teil_2.pdf

5 Micke O et al. Magnesium: Bedeutung für die hausärztliche Praxis – Positionspapier der Gesellschaft für Magnesium-Forschung e. V. Dtsch Med Wochenschr 2020; 145: 1628–1634.

6 Mohn ES et al. Evidence of Drug-Nutrient interactions with chronic use of commonly prescribed medications: An update. Pharmaceutics 2018 Mar 20; 10(1): 36.

7 Liamis G et al. An overview of diagnosis and management of drug-induced hypomagnesemia. Pharmacol Res Perspect 2021; 9(4): e00829.

8 Roffe C et al. Randomised cross-over, placebo-controlled trial of magnesium citrate in the treatment of chronic persistent leg cramps. Med Sci Monit 2002 May; 8(5): CR 326–330.

9 Deutsche Gesellschaft für Neurologie. S1-Leitlinie Crampi/Muskelkrampf. AWMF-Registernummer 030-037, 2024. https://register.awmf.org/assets/guidelines/030-037l_S1_Crampi-Muskelkrampf_2024-02.pdf

10 Tangvoraphonkchai K et al. Magnesium and cardiovascular disease. Adv Chronic Kidney Dis 2018; 25(3): 251–260.

11 Zhang X et al. Effects of magnesium supplementation on blood pressure. A meta-analysis of randomized double-blind placebo-controlled trials. Hypertension 2016 Aug; 68(2): 324–333.

12 Cunha AR et al. Oral magnesium supplementation improves endothelial function and attenuates subclinical atherosclerosis in thiazide-treated hypertensive women. J Hypertens 2017 Jan; 35(1): 89–97.

13 Vierling W et al. Magnesiummangel und Magnesiumtherapie bei Herzrhythmusstörungen. Empfehlungen der Gesellschaft für Magnesium-Forschung e. V. Dtsch Med Wochenschr 2013; 138: 1165–1171.

14 Reed BN et al. Comparison of intravenous and oral magnesium replacement in hospitalized patients with cardiovascular disease. Am J Health Syst Pharm 2012 Jul 15; 69(14): 1212–1217.

15 Verma H et al. Effect of magnesium supplementation on type 2 diabetes associated cardiovascular risk factors: A systematic review and meta-analysis. J Hum Nutr Diet 2017 Oct; 30(5): 621–633.

16 Rodríguez-Morán M et al.: Oral magnesium supplementation and metabolic syndrome: a randomized double-blind placebo-controlled clinical trial. Adv Chronic Kidney Dis 2018 May; 25(3): 261–266.

17 Arpaci D et al. Associations of serum magnesium levels with diabetes mellitus and diabetic complications. Hippokratia 2015 Apr-Jun; 19(2): 153–157.

18 Liu L et al. The role of magnesium in the pathogenesis of osteoporosis. Front Endocrinol (Lausanne). 2024 Jun 6; 15: 1406248.

19 Pickering G et al. Magnesium status and stress: The vicious circle concept revisited. Nutrients 2020 Dec; 12 (12): 3672.

20 Schutten JC et al. Long-term magnesium supplementation improves glucocorticoid metabolism: A post-hoc analysis of an intervention trial. Clin Endocrinol (Oxf) 2021 Feb; 94(2): 150–157.

21 Abbasi B et al. The effect of magnesium supplementation on primary insomnia in elderly: A double-blind placebo-controlled clinical trial. J Res Med Sci 2012 Dez; 17(12): 1161–1169.

22 Pouteau E et al. Superiority of magnesium and vitamin B6 over magnesium alone on severe stress in healthy adults with low magnesemia: A randomized, single-blind clinical trial. PLoS ONE 2018; 13: e0208454.

23 Noah L et al. Impact of magnesium supplementation, in combination with vitamin B6, on stress and magnesium status: Secondary data from a randomised controlled trial. Magnes Res J 2020; 33: 45–57.

24 Held K et al. Oral Mg2+ supplementation reverses age-related neuroendocrine and sleep EEG changes in humans. Pharmacopsychiatry 2002; 35: 135–143.

25 Barbagallo M et al. Magnesium in aging, health and disease. Nutrients 2021, Jan 30; 13(2): 463.

26 Rosanoff A et al. Recommendation on an updated standardization of serum magnesium reference ranges. Eur J Nutr 2022 Oct; 61(7): 3697–3706.

27 Workinger JM et al. Challenges in the Diagnosis of Magnesium Status. Nutrients 2018 Sep 1; 10(9): 1202

28 Dent A, Selvaratnam R: Measuring magnesium – Physiological, clinical and analytical perspectives. Clin Biochem 2022 Jul–Aug; 105–106: 1–15.

29 Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, März 2018, https://link.springer.com/article/10.1007/s00003-017-1140-y

30 www.bfr.bund.de/en/press-release/bfr-assesses-maximum-daily-level-for-magnesium-in-food-supplements/

31 Van Laecke S. An Update on Hypomagnesemia and Hypermagnesemia. Kidney Dial 2024; 4(1): 1–14.

32 EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific Opinion on Dietary Reference Values for magnesium. EFSA Journal 2015;13(7):4186.

33 Priori SG et al. 2015 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. Europace 2015 Nov; 17(11): 1601–1687.

34 Walker AF et al. Mg citrate found more bioavailable than other Mg preparations in a randomised, double-blind study. Magnes Res 2003 Sep; 16(3): 183–191.

35 Blancquaert L et al. Predicting and Testing Bioavailability of Magnesium Supplements. Nutrients 2019 Jul 20; 11(7): 1663.