

## **Internationaler Konsens zum Nachweis eines Magnesiummangels Unterer Serum-Magnesium-Grenzwert bei 0,85 mmol/l**

**Um den Magnesiumstatus eines Patienten angemessen festzulegen und einen tatsächlichen Magnesiummangel nachzuweisen, sollte der untere Grenzwert der Magnesiumkonzentration im Serum auf 0,85 mmol/l erhöht und standardisiert werden.**

Ein Verdacht auf eine Hypomagnesiämie wird routinemäßig meist anhand des Serum-Magnesiumspiegels diagnostiziert. Allerdings fehlt es an einem einheitlichen Konsens, ab welchem Serumwert tatsächlich ein Magnesiummangel vorliegt. Der untere Grenzwert wird von Labor zu Labor unterschiedlich angegeben – beispielsweise mit 0,66, 0,70 oder 0,75 mmol/l – so dass Patienten mit denselben Serum-Magnesiumwerten als unterversorgt oder gut versorgt eingestuft werden können. Außerdem entsprechen die unteren Grenzwerte für den Serum-Magnesiumspiegel nicht immer der aktuellen Datenlage. Es gibt Hinweise aus epidemiologischen Studien, dass Serummagnesiumwerte unter 0,85 mmol/l das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Typ-2-Diabetes und Mortalität durch diese Erkrankungen erhöhen könnten.<sup>1</sup>

2022 wurde nun ein internationaler Konsens zur Standardisierung des Serummagnesium-Referenzbereiches veröffentlicht. Danach gilt ein Serumwert von 0,85 mmol/l Magnesium als Mindestziel.<sup>2</sup> Liegt der Serum- bzw. Plasmamagnesiumgehalt bei  $\geq 0,85$  mmol/l ( $\geq 2,1$  mg/dl) kann von einem ausreichend guten Magnesiumstatus ausgegangen werden.

### **Labordiagnostik allein nicht immer zuverlässig<sup>3</sup>**

Die Diagnose eines Magnesiummangels erfordert neben der Bestimmung des Serum-Magnesiums auch die Berücksichtigung der klinischen Symptome, der Anamnese und der potenziellen Ursachen. Da der größte Teil des Magnesiums intrazellulär vorliegt – nur 5 % befinden sich extrazellulär und weniger als 1 % im Serum und der interstitiellen Flüssigkeit – spiegelt das Serum-Magnesium nicht den gesamten Magnesiumstatus wider. Der Organismus reguliert den Serum-Magnesiumspiegel durch Anpassung der intestinalen Resorption, der renalen Elimination und der Mobilisierung von Magnesium aus den Knochen. Somit kann eine normale Serum-Magnesiumkonzentration einen intrazellulären Magnesiummangel maskieren. Erst wenn die intrazellulären Magnesiumspeicher erschöpft sind, sinkt auch das Serum-Magnesium. Eine Hypomagnesiämie ist daher ein Indikator für einen ausgeprägten Magnesiummangel, kann aber auch durch eine vorangegangene Magnesiumfreisetzung aus dem Intrazellulärraum verfälscht werden.<sup>4</sup>

#### **Orotsäure als Bindungspartner**

Bei chronischem Stress erhöht sich nicht nur die Magnesiumausscheidung. Es kommt auch zu einem Verlust von Energieträgern, insbesondere von ATP. Dadurch stehen weniger intrazelluläre Bindungsstellen für Magnesium zur Verfügung, der Biofaktor leckt quasi aus der Zelle aus und geht über den Urin verloren. So verstärkt sich der Mangel weiter und geht in eine Magnesiumdepletion über – es resultiert ein Circulus vitiosus. Eine einfache Erhöhung der

Magnesiumzufuhr reicht dann nicht aus; es müssen gleichzeitig intrazelluläre Bindungsstellen für den Biofaktor aufgebaut werden. Hier bietet sich das organisch gebundene Magnesiumorotat an: Orotsäure stimuliert die ATP-Synthese und schafft als natürlicher Magnesium-Fixateur die Voraussetzungen dafür, dass der Mineralstoff Magnesium intrazellulär gebunden und damit der Circulus vitiosus durchbrochen werden kann.<sup>5</sup>

### **Auf die Bioverfügbarkeit achten**

Ein Magnesiummangel sollte durch eine gezielte Magnesiumsupplementation ausgeglichen werden. Studien über die Bioverfügbarkeit verschiedener Magnesiumsalze zeigten bereits in früheren Untersuchungen überwiegend, dass organisch gebundene Magnesiumsalze eine höhere Bioverfügbarkeit im Vergleich zu anorganisch gebundenen Salzen aufweisen.<sup>6</sup> Und unter den organisch gebundenen Magnesiumsalzen konnte vor allem das Magnesiumorotat überzeugen. In einer in-vitro-Untersuchung zeigte Magnesiumorotat eine sehr hohe Absorptionsrate von bis 90 % und eine schnelle Wirkstoff-Freisetzung innerhalb von 10 Minuten.<sup>7</sup> Ergänzend wurden in einer in-vivo-Untersuchung aus den in-vitro-Tests zwei Magnesiumverbindungen mit gegensätzlicher Bioverfügbarkeit, also ein Präparat mit besonders hoher und eins mit schlechter Bioverfügbarkeit, getestet. Dabei stellte sich heraus, dass die in-vitro-Bioverfügbarkeit direkt in eine schlechtere Bioverfügbarkeit in vivo übertragbar ist bzw. dass die in-vivo-Bioverfügbarkeit nicht mit dem Magnesiumgehalt der Präparate in Zusammenhang stand, sondern mit der in-vitro-Löslichkeit und Biozugänglichkeit.

### **Magnesiumorotat: gut verträglich und wirkstoffesparend**

In der täglichen Praxis sollte daher hinsichtlich der Supplementierung weniger auf den Magnesiumgehalt, sondern vielmehr auf die Magnesiumverbindung und deren Bioverfügbarkeit geachtet werden. Oder anders ausgedrückt: Die Menge an Magnesium ist nicht entscheidend für die Erhöhung der Serum-Magnesiumkonzentration. Durch die sehr gute Absorption von Magnesiumorotat ist eine geringere Dosierung möglich und ein Magnesiumüberschuss im Darm mit der Folge eines erhöhten Durchfallrisikos kann verhindert werden. Damit ist die Therapie mit Magnesiumorotat zur Prävention eines Magnesiummangels bei erhöhtem Bedarf wie in Zeiten von chronischem Stress wirkstoffesparend und gut verträglich.

Besteht der Verdacht, dass Sie oder Ihre Patienten unter einem Mangel an ausgewählten Biofaktoren leiden? Machen Sie den Biofaktoren-Check und finden Sie Ihr persönliches Risiko heraus.

**Am 18. November 2023 fand das 13. Symposium der GfB als Online-Veranstaltung zum Thema „Biofaktoren und Hirnleistung – eine Bestandsaufnahme. Wissenschaftliche Erkenntnisse und fundierte Praxistipps“ statt. Hier finden Sie weitere Informationen.**

### **Literatur:**

<sup>1</sup> Micke et al.: Serum magnesium: time for a standardized and evidence-based reference range. *Magnes Res* 2021 May 1; 34(2): 84–89

<sup>2</sup> Rosanoff A et al.: Recommendation on an updated standardization of serum magnesium reference ranges. *Eur J*

---

Nutr 2022 Oct; 61(7): 3697–3706

<sup>3</sup> <https://www.gf-biofaktoren.de/diagnose/uebersicht-zur-labordiagnostik/>

<sup>4</sup> Micke O et al.: Magnesium – Bedeutung für die hausärztliche Praxis: Positionspapier der Gesellschaft für Magnesium-Forschung e.V. Dtsch Med Wochenschr 2020 Nov; 145(22): 1628-1634

<sup>5</sup> Classen HG: Magnesium orotate - experimental and clinical evidence. Rom J Intern Med 2004; 42(3): 491–501

<sup>6</sup> Rylander R: Bioavailability of magnesium salts – A review. J Pharm Nutr Sci 2014; 4: 57–59

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