

Magnesium

Magnesium ist das Spurenelement mit der höchsten Konzentration im Körper. Die Resorption erfolgt im Dünndarm, die Ausscheidung sowie Regulation erfolgt renal über glomeruläre Filtration und tubuläre Rückresorption. 98 % des Magnesiums finden sich im Intrazellularraum und lediglich 2 % im Extrazellularraum, womit sich eine hohe Parallelität zum Kalium ergibt. Das im Plasma vorkommende Magnesium liegt zu 65-84 % ionisiert, der Rest hauptsächlich Albumin-gebunden vor. Vor allem in der Muskelzelle wirkt Magnesium als Antagonist von Calcium.

Die Ursachen für eine erniedrigte oder erhöhte Magnesiumkonzentration können sehr vielfältig sein [1,2]:

Hypomagnesiämie:

- **Verminderte Resorption:** Alimentär (z. B. Alkoholismus), parenterale Ernährung, entzündliche Darmerkrankungen (CED)
- **Medikamentös:** Laxantien, Diuretika, PPIs
- **Endokrin:** Diabetes mellitus, Hyperparathyreoidismus, Hyperthyreose, Hyperaldosteronismus
- **Hereditär:** Familiäre Hypomagnesiämie

Symptome:

Herzrhythmusstörungen (QT-Zeit↑), Tetanie/Muskelkrämpfe, nervöse Störungen (Unruhe, Reizbarkeit, Depression, Schwindel) oder eine vegetative Symptomatik (z. B. Darmspasmen)

Hypermagnesiämie:

- **Vermehrter Anfall/verminderte Elimination:** Rhabdomyolyse, Niereninsuffizienz
- **Medikamentös:** Cisplatin, Cyclosporin A, magnesiumhaltige Laxantien
- **Endokrin:** M. Addison
- **Fehlerhafte Präanalytik:** zu langes Stauen oder Hämolyse (zu starke Aspiration oder zu lange Lagerung)

Symptome:

Herzrhythmusstörungen (PQ-Zeit↑), Muskelschwäche, Somnolenz bis Koma

Die Messung erfolgt im Labor mit der störungsfreien *Flammen-Atomabsorptionsspektrometrie* (Referenzmethode).

Durch die ungleiche Verteilung von Magnesium im Körper kann es sein, dass die Bestimmung im Serum einen Mangel nicht sicher ausschließen kann. Eine weitere Möglichkeit zur Diagnostik kann hier die Bestimmung in Erythrozyten [3] oder im 24 Std.-Sammelurin darstellen. Eine erniedrigte Ausscheidung von Magnesium im Urin erhöht zudem das Risiko einer Steinbildung (antilithogene Wirkung des Magnesiums).

Literatur:

1. de Baaij J, Hoenderop J. G. & Bindels R. J. Magnesium in man: implications for health and disease. *Physiol Rev* 95, 1–46 (2015)
2. Witkowski M, Hubert J, Mazur A. Methods of assessment of magnesium status in humans: a systematic review. *Magnes Res* 2011; 24(4): 163-80 doi:10.1684/mrh.2011.0292
3. Xiong, W *et al.* Erythrocyte intracellular Mg²⁺ concentration as an index of recognition and memory. *Sci. Rep.* 6, 26975; doi: 10.1038/srep26975 (2016)

Empfohlene weiterführende Untersuchungen:

- Calcium
- Kalium
- Kreatinin/eGFR
- Albumin
- ggf. Magnesium im 24 Std.-Sammelurin
- ggf. Magnesium in Erythrozyten

Material

taggleicher Laboreingang:

- 1 ml Serum
- 1 ml EDTA-Vollblut (Bestimmung in Erythrozyten)
- 24 Std.-Sammelurin ohne Zusätze