

Intracellulair magnesium

Wat wordt onderzocht?

Magnesium is een essentieel mineraal dat betrokken is bij meer dan 300 enzymatische processen in het lichaam. Het speelt een belangrijke rol bij de energieproductie, spierfunctie, zenuwgeleiding, eiwitsynthese, botgezondheid en de regulatie van de elektrolytenbalans.

Bij deze test wordt de hoeveelheid magnesium binnen de cellen bepaald (intracellulair magnesium). Hierbij wordt gekeken naar de magnesiumconcentratie in het cellulaire compartiment, omdat het grootste deel van het magnesium in het lichaam zich niet in het bloed bevindt, maar opgeslagen is in botten, spieren en andere lichaamscellen.

De bepaling wordt uitgevoerd met behulp van een fotometrische analysemethode (PHOT). Hierbij wordt de magnesiumconcentratie in het onderzochte materiaal bepaald door middel van een chemische reactie waarbij een meetbaar kleurverschil ontstaat dat evenredig is aan de hoeveelheid magnesium.

Intracellulair magnesium geeft informatie over de magnesiumstatus op celniveau en kan aanvullende informatie geven naast een serum-magnesiumbepaling.

Magnesium speelt onder andere een rol bij:

- De normale werking van spieren;
- Het functioneren van het zenuwstelsel;
- De normale energiehuishouding;
- Het behoud van normale botten en tanden;
- De eiwitsynthese;
- De elektrolytenbalans;
- Het verminderen van vermoeidheid en moeheid.

Omdat het lichaam magnesium niet zelf kan aanmaken, is regelmatige aanvoer via voeding noodzakelijk.

Waarom wordt deze marker onderzocht?

De intracellulaire magnesiummarker wordt onderzocht om inzicht te krijgen in de magnesiumstatus van het lichaam en mogelijke verstoringen in de magnesiumhuishouding op te sporen.

De meting kan helpen bij het beoordelen van:

- Een mogelijk magnesiumtekort;
- Een verhoogde magnesiumbehoefte;
- Een verminderde magnesiuminname;
- Mogelijk verhoogd magnesiumverlies;
- De magnesiumstatus bij personen met klachten die kunnen passen bij een verminderde magnesiumbeschikbaarheid.

Een verhoogd risico op een lage magnesiumstatus wordt gezien bij:

- Een langdurig eenzijdig voedingspatroon;
- Lage inname van magnesiumrijke voedingsmiddelen;
- Chronisch alcoholgebruik;
- Langdurige stress of verhoogde lichamelijke belasting;
- Intensieve sportbelasting;
- Maag-darmproblemen waarbij opname verminderd kan zijn;
- Gebruik van bepaalde geneesmiddelen die de magnesiumhuishouding beïnvloeden;
- Nierproblemen waarbij de magnesiumuitscheiding verandert.

Magnesium wordt meestal beoordeeld in combinatie met klachten, voedingspatroon, leefstijl, supplementgebruik en medische achtergrond.

Betrouwbaarheid van de meting

De bepaling van intracellulair magnesium wordt uitgevoerd in het betreffende celmateriaal met een geautomatiseerde fotometrische analysemethode (PHOT). Hierbij wordt de magnesiumconcentratie bepaald aan de hand van een kleurreactie die fotometrisch wordt gemeten.

Binnen het ISO 15189-geaccrediteerde laboratorium worden interne en externe kwaliteitscontroles toegepast om de analytische nauwkeurigheid en reproduceerbaarheid van de meting te waarborgen.

Factoren die de uitslag en interpretatie kunnen beïnvloeden zijn:

- Het type biologisch materiaal waarin magnesium wordt bepaald;
- Verschillen tussen analysemethoden en laboratoria;
- Recente inname van magnesiumsupplementen;
- Voedingsinname en hydratatiestatus;
- Variatie in de verdeling van magnesium tussen bloedcellen en andere lichaamsweefsels;
- Hemolyse of beschadiging van bloedcellen;
- Tijd tussen bloedafname en analyse;
- Onjuiste opslag, transport of verwerking van het monster.

Een intracellulaire magnesiumwaarde geeft informatie over de magnesiumconcentratie in het gemeten celcompartiment, maar is geen directe maat voor de totale magnesiumvoorraad in het lichaam. Daarnaast bestaat er geen volledig geharmoniseerde referentiemethode voor alle vormen van intracellulaire magnesiumbepaling.

De uitslag wordt daarom bij voorkeur beoordeeld in combinatie met klachten, voedingspatroon, supplementgebruik en andere relevante laboratoriumwaarden.

Incidentie en prevalentie binnen de populatie

Een ernstig magnesiumtekort komt bij gezonde personen met een gevarieerd voedingspatroon relatief weinig voor. Een onvoldoende magnesiuminname of een verminderde magnesiumstatus komt echter vaker voor binnen specifieke risicogroepen.

De magnesiuminname verschilt sterk tussen bevolkingsgroepen en hangt samen met voedingspatroon, leeftijd, leefstijl en gezondheidstoestand.

In de Verenigde Staten blijkt uit gegevens van de National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) dat ongeveer 48% van de volwassenen onvoldoende magnesium uit voeding binnenkrijgt ten opzichte van de aanbevolen hoeveelheid. Dit betekent niet automatisch dat sprake is van een klinisch magnesiumtekort, omdat het lichaam magnesiumwaarden binnen bepaalde grenzen kan reguleren.

Ook in Europese populaties worden suboptimale magnesiuminname gezien. Studies laten zien dat vooral jongvolwassenen, ouderen en personen met een voedingspatroon met weinig volkorenproducten, noten, zaden en groenten vaker een lagere magnesiuminname hebben.

Een verhoogd risico op een verminderde magnesiumstatus wordt vooral gezien bij:

- Personen met een lage consumptie van magnesiumrijke voedingsmiddelen zoals noten, zaden, volkorenproducten en groene groenten;
- Ouderen met een verminderde voedselinname;
- Mensen met langdurige lichamelijke belasting of intensieve sportbeoefening;
- Personen met chronisch alcoholgebruik;
- Mensen met maag-darmaandoeningen waarbij opname verminderd kan zijn;
- Personen met langdurig gebruik van bepaalde medicijnen.

Geschat wordt dat een onvoldoende magnesiuminname wereldwijd regelmatig voorkomt, vooral in populaties met een voedingspatroon dat relatief weinig magnesiumrijke voedingsmiddelen bevat.

In Nederland en andere Europese landen is een ernstig magnesiumtekort zeldzaam, maar een suboptimale inname komt vaker voor bij specifieke groepen.

Wat betekent een afwijkende uitslag?

Een lage intracellulaire magnesiumwaarde kan passen bij een verminderde magnesiumbeschikbaarheid.

Mogelijke oorzaken zijn:

- Onvoldoende magnesiuminname via voeding;
- Verminderde opname in het maag-darmkanaal;
- Verhoogd verlies via urine of ontlasting;
- Verhoogde behoefte door lichamelijke belasting;
- Langdurige ziekte of stresssituaties.
- Een verminderde magnesiumstatus kan invloed hebben op processen waarbij magnesium betrokken is.

Mogelijke klachten die kunnen voorkomen bij een lage magnesiumstatus zijn:

- Spierkrampen;
- Spiervermoeidheid;
- Vermoeidheid;
- Prikkelbaarheid;
- Verminderde stressbestendigheid;
- Tintelingen;
- Verstoorde spier- en zenuwfunctie.

Een verhoogde intracellulaire magnesiumwaarde komt minder vaak voor en kan bijvoorbeeld samenhangen met hoge suppletie of een verminderde uitscheiding.

Een afwijkende magnesiumwaarde is geen diagnose op zichzelf. De betekenis van de uitslag hangt af van klachten, voedingspatroon, supplementgebruik, medicatie en medische achtergrond.

Beoogde vervolgacties bij een ongunstige uitkomst

Bij een afwijkende intracellulaire magnesiumwaarde wordt geadviseerd de uitslag te bespreken met een huisarts, behandelend arts, diëtist of andere deskundige.

Mogelijke vervolgacties zijn:

- Evaluatie van het voedingspatroon;
- Bespreken van supplementgebruik;
- Beoordelen van mogelijke oorzaken van een verstoorde magnesiumstatus;
- Controleren van relevante aanvullende laboratoriumwaarden indien nodig;
- Aanpassen van voedingsinname of suppletie onder begeleiding.

Bij een verhoogd risico op magnesiumtekort kan een deskundige adviseren om de magnesiuminname te verhogen via voeding en, indien nodig, suppletie.

Nadelen en risico's voor de cliënt

Een intracellulaire magnesiumbepaling is een bloedonderzoek en kent weinig lichamelijke risico's, behalve mogelijke kortdurende pijn, een blauwe plek of duizeligheid door de bloedafname.

Mogelijke nadelen:

- Een afwijkende waarde betekent niet automatisch dat sprake is van een klinisch magnesiumtekort;
- De interpretatie hangt samen met de gebruikte analysemethode en het onderzochte celcompartiment;
- Een normale waarde sluit een verstoring van de magnesiumhuishouding niet volledig uit;
- Een afwijkende uitslag kan leiden tot ongerustheid;
- Aanvullend onderzoek kan nodig zijn om de oorzaak vast te stellen.

Uitslagen dienen altijd in samenhang met klachten, voedingspatroon, medische voorgeschiedenis, medicatie- en supplementgebruik en overige laboratoriumresultaten te worden beoordeeld.

Bronnen

- Costello, R. B., Elin, R. J., Rosanoff, A., Wallace, T. C., Guerrero-Romero, F., Hruby, A., Lutsey, P. L., Nielsen, F. H., Rodriguez-Moran, M., Song, Y., & West, H. (2016). Perspective: The case for an evidence-based reference interval for serum magnesium concentrations. *Advances in Nutrition*, 7(6), 977–993.
<https://doi.org/10.3945/an.116.012765>
- DiNicolantonio, J. J., O’Keefe, J. H., & Wilson, W. (2018). Subclinical magnesium deficiency: a principal driver of cardiovascular disease and a public health crisis. *Open Heart*, 5(1), e000668. <https://doi.org/10.1136/openhrt-2017-000668>
- Institute of Medicine. (1997). *Dietary reference intakes for calcium, phosphorus, magnesium, vitamin D, and fluoride*. National Academies Press.
<https://doi.org/10.17226/5776>
- Medische Laboratoria Dr. Stein & Collegae. (2026). *Interpretatiehandleiding biomarkers* [Interne handleiding].
- Nielsen, F. H. (2010). Magnesium, inflammation, and obesity in chronic disease. *Nutrition Reviews*, 68(6), 333–340. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2010.00293.x>

- Rosanoff, A., Dai, Q., & Shapses, S. A. (2016). Essential Nutrient Interactions: Does Low or Suboptimal Magnesium Status Interact with Vitamin D and/or Calcium Status? *Advances in Nutrition*, 7(1), 25–43. <https://doi.org/10.3945/an.115.008631>