

Insuline-achtige groeifactor 1 (IGF-1)

Wat wordt onderzocht?

Insuline-achtige groeifactor 1 (IGF-1), ook bekend als somatomedine C, is een hormoon dat voornamelijk wordt geproduceerd in de lever onder invloed van groeihormoon (growth hormone, GH) uit de hypofyse. IGF-1 speelt een belangrijke rol bij groei, celvernieuwing, spieropbouw, botmetabolisme en verschillende stofwisselingsprocessen.

Bij deze test wordt de concentratie IGF-1 in serum gemeten. De waarde wordt geïnterpreteerd aan de hand van leeftijds- en geslachtsspecifieke referentiewaarden en kan worden weergegeven als een IGF-1 SDS (Standard Deviation Score). De SDS geeft aan hoeveel standaarddeviaties de gemeten waarde afwijkt van het gemiddelde voor iemand van dezelfde leeftijd en hetzelfde geslacht. Hierdoor wordt rekening gehouden met de natuurlijke daling van IGF-1 gedurende het leven.

IGF-1 maakt onderdeel uit van de groeihormoon-IGF-1-as:

- De hypothalamus stimuleert via groeihormoon-releasing hormoon (GHRH) de afgifte van GH door de hypofyse;
- GH stimuleert voornamelijk de lever om IGF-1 te produceren;
- IGF-1 zorgt vervolgens voor effecten op verschillende weefsels en geeft via negatieve feedback signalen terug aan de hypofyse en hypothalamus.

IGF-1 speelt een belangrijke rol bij:

- De groei en ontwikkeling van botten en spieren;
- De regulatie van celgroei en celdeling;
- Het behoud van spiermassa;
- Het herstel van weefsels;
- Het botmetabolisme;
- De regulatie van het koolhydraat- en vetmetabolisme.

De productie van IGF-1 wordt beïnvloed door meerdere factoren, waaronder leeftijd, voedingstoestand, leverfunctie, lichamelijke activiteit, hormonale status en algemene gezondheid.

Waarom wordt deze marker onderzocht?

De waarde van IGF-1 wordt onderzocht om inzicht te krijgen in de activiteit van de groeihormoon-IGF-1-as en om afwijkingen in de productie of werking van groeihormoon op te sporen.

De meting kan helpen bij het beoordelen van:

- Een vermoeden van een teveel aan groeihormoon (GH), zoals bij acromegalie;
- Een vermoeden van groeihormoontekort (GH-deficiëntie);
- De evaluatie van groeistoornissen bij kinderen;
- De beoordeling van hormonale veranderingen bij aandoeningen van de hypofyse;
- Het volgen van behandeling bij aandoeningen waarbij de GH-IGF-1-as betrokken is;
- De interpretatie van lichamelijke klachten waarbij een verstoring van de groeihormoonhuishouding wordt vermoed.

Een verhoogde IGF-1-waarde kan samenhangen met een verhoogde groeihormoonproductie. Dit wordt onder andere gezien bij acromegalie, een aandoening waarbij sprake is van een langdurig verhoogde productie van groeihormoon, vaak in samenhang met een verandering in de hypofyse.

Een verlaagde IGF-1-waarde kan onder andere voorkomen bij groeihormoondeficiëntie, maar ook bij factoren zoals ondervoeding, leverziekte, chronische ontsteking of ernstige ziekte.

IGF-1 wordt meestal beoordeeld in combinatie met:

- Leeftijd en geslacht;
- IGF-1 SDS;
- Klachten en lichamelijke kenmerken;
- Andere hypofysehormonen;
- Eventueel aanvullende groeihormoononderzoeken.

Een afwijkende IGF-1-waarde is geen diagnose op zichzelf. De betekenis van de uitslag hangt af van de leeftijd, het geslacht, de IGF-1 SDS, klachten, aanvullende hormoonwaarden, medicatiegebruik en de medische voorgeschiedenis.

Betrouwbaarheid van de meting

De bepaling van IGF-1 wordt uitgevoerd in serum met een geautomatiseerde chemiluminescentie-immunoassay (CLIA). Hierbij wordt IGF-1 met behulp van specifieke antistoffen gemeten en wordt de concentratie berekend aan de hand van het gegenereerde chemiluminescentiesignaal.

Binnen het ISO 15189-geaccrediteerde laboratorium worden interne en externe kwaliteitscontroles toegepast om de analytische nauwkeurigheid en reproduceerbaarheid van de meting te waarborgen. Ondanks internationale standaardisatie kunnen verschillen tussen analysemethoden en laboratoria voorkomen. De uitslag wordt daarom beoordeeld aan de hand van de referentiewaarden van de gebruikte methode.

Factoren die de uitslag en interpretatie kunnen beïnvloeden zijn:

- Leeftijd en geslacht;
- Voedingstoestand en energiebeschikbaarheid;
- Leverfunctie;
- Chronische ziekte of ontstekingsactiviteit;
- Zwangerschap;
- Gebruik van bepaalde hormonen of geneesmiddelen;
- Veranderingen in IGF-bindende eiwitten;
- Verschillen tussen analysemethoden en laboratoria;
- Onjuiste opslag of verwerking van het bloedmonster;
- Analytische interferentie door bepaalde stoffen of antistoffen, afhankelijk van de gebruikte CLIA-methode.

IGF-1 is gedurende de dag relatief stabiel dan groeihormoon (GH) en wordt daarom vaak gebruikt als marker voor de activiteit van de groeihormoon-as.

Een afwijkende IGF-1-waarde wordt bij voorkeur beoordeeld in combinatie met leeftijds- en geslachtsspecifieke referentiewaarden, IGF-1 SDS, klachten en eventueel aanvullend hormonaal onderzoek.

Incidentie en prevalentie binnen de populatie

IGF-1-waarden variëren sterk binnen de bevolking en worden voornamelijk beïnvloed door leeftijd, geslacht en hormonale status.

De IGF-1-concentratie:

- Is relatief hoog tijdens de kinderjaren en puberteit;
- Bereikt de hoogste waarden tijdens de adolescentie;
- Daalt geleidelijk vanaf jongvolwassen leeftijd;
- Neemt verder af bij ouderen.

Daarom worden IGF-1-waarden altijd beoordeeld ten opzichte van leeftijds- en geslachtsspecifieke referentiewaarden en niet op basis van één vaste grenswaarde.

Afwijkende IGF-1-waarden komen vooral voor bij specifieke patiëntengroepen.

Een verhoogde IGF-1-waarde wordt voornamelijk gezien bij:

- Acromegalie;
- Zeldzame aandoeningen waarbij sprake is van overmatige groeihormoonproductie.

Acromegalie is een zeldzame aandoening:

- De geschatte prevalentie ligt wereldwijd rond ongeveer 40–130 gevallen per miljoen mensen;
- De jaarlijkse incidentie bedraagt ongeveer 3–10 nieuwe gevallen per miljoen mensen per jaar;

Een verlaagde IGF-1-waarde kan vaker voorkomen bij:

- Groeihormoondeficiëntie;
- Ondervoeding of lage energie-inname;
- Ernstige chronische ziekten;
- Leverziekten;
- Chronische ontstekingsprocessen.

IGF-1-afwijkingen worden daarom vaker gezien bij mensen met hormonale aandoeningen, hypofyseproblemen of ernstige systemische ziekten.

Wat betekent een afwijkende uitslag?

Een verhoogde IGF-1-waarde kan onder andere passen bij:

- Een verhoogde productie van groeihormoon;
- Acromegalie bij volwassenen;
- Een leeftijds- of methodegerelateerde afwijking wanneer referentiewaarden niet passend zijn toegepast.

Een verlaagde IGF-1-waarde kan onder andere passen bij:

- Groeihormoondeficiëntie;
- Verminderde productie van groeihormoon door de hypofyse;
- Ondervoeding of onvoldoende energie-inname;
- Leverfunctiestoornissen;
- Chronische ziekte of ontsteking;
- Veranderingen in hormonale regulatie.

Een afwijkende IGF-1-waarde is geen diagnose op zichzelf. De betekenis van de uitslag hangt af van leeftijd, geslacht, IGF-1 SDS, klachten, aanvullende hormoonwaarden en medische voorgeschiedenis.

Beoogde vervolgacties bij een ongunstige uitkomst

Bij een afwijkende IGF-1-waarde wordt geadviseerd de uitslag te bespreken met de huisarts, behandelend arts, endocrinoloog of andere deskundige.

Mogelijke vervolgacties zijn:

- Beoordeling van de IGF-1 SDS;
- Herhaling van de meting indien de uitslag niet overeenkomt met de klinische situatie;
- Controle van aanvullende hypofysehormonen;
- Aanvullend onderzoek naar groeihormoonregulatie;
- Een orale glucosetolerantietest (OGTT) bij verdenking op acromegalie;
- Beeldvorming van de hypofyse wanneer klinisch geïndiceerd;
- Verwijzing naar een endocrinoloog.

Leefstijlmaatregelen kunnen bijdragen aan een gezonde hormonale balans. Voldoende slaap, voldoende eiwitname, een gezond lichaamsgewicht en regelmatige lichaamsbeweging ondersteunen normale hormonale processen, maar hebben geen directe bewezen behandelingseffecten op ernstige verstoringen van de GH-IGF-1-as.

Nadelen en risico's voor de cliënt

Een IGF-1-bepaling 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 uitslag kan leiden tot ongerustheid;
- IGF-1 wordt beïnvloed door meerdere factoren naast groeihormoonproductie;
- Verschillende analysemethoden kunnen verschillen in uitslag geven;
- Een afwijkende waarde betekent niet automatisch dat sprake is van een aandoening;
- Aanvullend onderzoek kan nodig zijn om de betekenis van een afwijkende uitslag vast te stellen.

Uitslagen dienen altijd in samenhang met klachten, leeftijd, medische voorgeschiedenis, medicatiegebruik en overige laboratorium- en onderzoeksresultaten te worden beoordeeld.

Bronnen

- Aguiar-Oliveira, M. H., Boguszewski, M. C. S., Rovaris, D. L., & Donato, J., Jr (2026). Growth Hormone and IGF-1 Actions in the Brain and Neuropsychiatric Diseases. *Physiology (Bethesda, Md.)*, 41(1), 0. <https://doi.org/10.1152/physiol.00009.2025>
- Bidlingmaier, M., Friedrich, N., Emeny, R. T., Spranger, J., Wolthers, O. D., Roswall, J., Körner, A., Obermayer-Pietsch, B., Hübener, C., Dahlgren, J., Frystyk, J., Pfeiffer, A. F. H., Doering, A., Bieloheby, M., Wallaschofski, H., & Arafat, A. M. (2014). Reference Intervals for Insulin-like Growth Factor-1 (IGF-I) From Birth to Senescence: Results from a Multicenter Study Using a New Automated Chemiluminescence IGF-I Immunoassay Conforming to Recent International

Recommendations. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 99(5), 1712–1721. <https://doi.org/10.1210/jc.2013-3059>

- Burns, C., Rigsby, P., Moore, M., & Rafferty, B. (2009). The First International Standard for Insulin-like Growth Factor-1 (IGF-1) for immunoassay: Preparation and calibration in an international collaborative study. *Growth Hormone & IGF Research*, 19(5), 457–462. <https://doi.org/10.1016/j.ghir.2009.02.002>
- Clemmons, D. R. (2011). Consensus Statement on the Standardization and Evaluation of Growth Hormone and Insulin-like Growth Factor Assays. *Clinical Chemistry*, 57(4), 555–559. <https://doi.org/10.1373/clinchem.2010.150631>
- Delafontaine, P., Song, Y., & Li, Y. (2003). Expression, Regulation, and Function of IGF-1, IGF-1R, and IGF-1 Binding Proteins in Blood Vessels. *Arteriosclerosis Thrombosis and Vascular Biology*, 24(3), 435–444. <https://doi.org/10.1161/01.atv.0000105902.89459.09>
- Fleseriu, M., Langlois, F., Lim, D. S. T., Varlamov, E. V., & Melmed, S. (2022). Acromegaly: pathogenesis, diagnosis, and management. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 10(11), 804–826. [https://doi.org/10.1016/s2213-8587\(22\)00244-3](https://doi.org/10.1016/s2213-8587(22)00244-3)
- Juul, A. (2003). Serum levels of insulin-like growth factor I and its binding proteins in health and disease. *Growth Hormone & IGF Research*, 13(4), 113–170. [https://doi.org/10.1016/s1096-6374\(03\)00038-8](https://doi.org/10.1016/s1096-6374(03)00038-8)
- Katznelson, L., Laws, E. R., Melmed, S., Molitch, M. E., Murad, M. H., Utz, A., & Wass, J. A. H. (2014). Acromegaly: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 99(11), 3933–3951. <https://doi.org/10.1210/jc.2014-2700>
- Medische Laboratoria Dr. Stein & Collegae. (2026). *Interpretatiehandleiding biomarkers* [Interne handleiding].
- Molitch, M. E., Clemmons, D. R., Malozowski, S., Merriam, G. R., & Vance, M. L. (2011). Evaluation and Treatment of Adult Growth Hormone Deficiency: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 96(6), 1587–1609. <https://doi.org/10.1210/jc.2011-0179>

