

Vrij T4 (FT4)

Wat wordt onderzocht?

Vrij thyroxine (FT4) is de biologisch beschikbare, niet aan transporteiwitten gebonden fractie van het schildklierhormoon thyroxine (T4). T4 wordt geproduceerd door de schildklier en fungeert als voorloper van het biologisch actievere trijodothyronine (T3). Schildklierhormonen spelen een belangrijke rol bij de regulatie van de stofwisseling, energiehuishouding, groei en ontwikkeling.

Bij deze test wordt de concentratie vrij T4 (FT4) in serum gemeten. Omdat alleen het vrije deel biologisch actief is, geeft FT4 een goed beeld van de beschikbare hoeveelheid schildklierhormoon. De uitslag wordt vrijwel altijd beoordeeld in combinatie met TSH.

Waarom wordt deze marker onderzocht?

FT4 wordt bepaald om inzicht te krijgen in de schildklierfunctie. De meting kan helpen bij het beoordelen van:

- Verdenking op hypothyreoïdie;
- Verdenking op hyperthyreoïdie;
- Afwijkende TSH-waarden;
- Monitoring van schildklieraandoeningen;
- Controle van behandeling met schildkliermedicatie;
- Evaluatie van afwijkende of moeilijk interpreteerbare schildklierfunctietesten.

FT4 wordt vrijwel altijd beoordeeld in combinatie met TSH en, indien nodig, FT3.

Betrouwbaarheid van de meting

De bepaling van FT4 wordt uitgevoerd in serum met een geautomatiseerde elektrochemiluminescentie-immunoassay (ECLIA). Hierbij wordt de concentratie van het niet aan transporteiwitten gebonden thyroxine bepaald aan de hand van een elektrochemiluminescentiesignaal.

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:

- Zwangerschap en hormonale veranderingen;
- Acute of chronische ziekte, waaronder non-thyroidal illness;
- Gebruik van levothyroxine, thyreostatica, amiodaron, lithium, glucocorticoïden en bepaalde anti-epileptica;
- Tijdstip van bloedafname ten opzichte van de inname van levothyroxine;
- Afwijkingen in schildklierhormoonbindende eiwitten;
- Hoge biotineconcentraties, afhankelijk van de gebruikte ECLIA-methode;
- Heterofiele antistoffen of andere immunoassay-interferenties;
- Gebruik van heparine, dat onder bepaalde omstandigheden de gemeten FT4-concentratie kan beïnvloeden;
- Verschillen tussen analysemethoden en laboratoria;
- Onjuiste opslag of verwerking van het bloedmonster.

FT4 geeft informatie over de vrije, niet-eiwitgebonden fractie van thyroxine in het bloed. De uitslag kan echter worden beïnvloed door ziekte, medicatie en analytische interferenties.

De FT4-waarde wordt daarom bij voorkeur beoordeeld in combinatie met TSH, eventueel FT3, klachten, medicatiegebruik en de medische voorgeschiedenis.

Incidentie en prevalentie binnen de populatie

Afwijkingen in FT4 komen meestal voor in combinatie met afwijkingen van TSH en zijn vaak het gevolg van een primaire schildklieraandoening.

Hypothyreoïdie met een verlaagde FT4-concentratie komt voor bij ongeveer 0,3–0,5% van de algemene bevolking. Hyperthyreoïdie met een verhoogde FT4-concentratie komt voor bij ongeveer 0,5–1,3% van de bevolking.

Subklinische schildklierfunctiestoornissen, waarbij FT4 nog normaal is en alleen TSH afwijkt, komen voor bij ongeveer 4–10% van de bevolking en nemen toe met de leeftijd.

De incidentie bedraagt ongeveer 2–4 nieuwe gevallen van hypothyreoïdie per 1.000 personen per jaar en 0,2–0,8 nieuwe gevallen van hyperthyreoïdie per 1.000 personen per jaar.

Een verhoogd risico op afwijkende FT4-waarden bestaat bij:

- Vrouwen;
- Personen ouder dan 60 jaar;
- Mensen met auto-immuunziekten;
- Personen met een familiegeschiedenis van schildklierandoeningen;
- Gebruik van medicijnen zoals amiodaron of lithium;
- Zwangerschap en de postpartumperiode.

Wat betekent een afwijkende uitslag?

Een verhoogde FT4-waarde kan onder andere passen bij:

- Hyperthyreoïdie;
- De ziekte van Graves;
- Schildklierontsteking;
- Overbehandeling met levothyroxine;
- Bepaalde geneesmiddelen of laboratoriuminterferentie.

Een verlaagde FT4-waarde kan onder andere passen bij:

- Hypothyreoïdie;
- Auto-immuun schildklierandoeningen, zoals Hashimoto-thyreoïditis;
- Centrale hypothyreoïdie;
- Jodiumtekort;
- Invloed van medicatie of ernstige systemische ziekte.

Een afwijkende FT4-waarde is geen diagnose. De betekenis van de uitslag hangt af van TSH, klachten, medicatiegebruik, de medische voorgeschiedenis en overige onderzoeksresultaten.

Beoogde vervolgacties bij een ongunstige uitkomst

Bij een afwijkende FT4-waarde wordt geadviseerd de uitslag te bespreken met de huisarts, behandelend arts of een andere deskundige.

Mogelijke vervolgacties zijn:

- Herhaling van de test bij onverwachte of licht afwijkende uitslagen;
- Controle van TSH;
- Controle van FT3 indien geïndiceerd;
- Bepaling van anti-TPO of TRAb bij verdenking op auto-immuun schildklierziekte;
- Echografie van de schildklier indien klinisch geïndiceerd.

Leefstijlmaatregelen kunnen bestaan uit een gevarieerd voedingspatroon met voldoende jodium, selenium, ijzer en zink, indien sprake is van een tekort. Daarnaast zijn voldoende slaap, regelmatige lichaamsbeweging en behandeling van eventuele onderliggende aandoeningen belangrijk voor een gezonde schildklierfunctie.

Nadelen en risico's voor de cliënt

Een FT4-bepaling is een bloedonderzoek en kent weinig lichamelijke risico's, behalve mogelijke kortdurende pijn, een blauwe plek of duizeligheid door de bloedafname.

Mogelijke nadelen:

- De uitslag kan worden beïnvloed door biologische variatie, medicatie, zwangerschap, acute ziekte of laboratoriuminterferentie;
- Gebruik van hoge doseringen biotine kan de uitslag verstoren;
- Een afwijkende waarde kan voorkomen zonder primaire schildklieraandoening;
- Een normale waarde sluit een schildklierfunctiestoornis niet volledig uit;
- Aanvullend onderzoek kan nodig zijn om de oorzaak van een afwijkende waarde vast te stellen;
- Een afwijkende uitslag kan leiden tot ongerustheid;
- Een afwijkende uitslag is geen diagnose.

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

Bronnen

- D'Aurizio, F., Kratzsch, J., Gruson, D., Petranović Ovčariček, P., & Giovanella, L. (2023). Free thyroxine measurement in clinical practice: how to optimize indications, analytical procedures, and interpretation criteria while waiting for global standardization. *Critical reviews in clinical laboratory sciences*, 60(2), 101–140. <https://doi.org/10.1080/10408363.2022.2121960>
- De Leo, S., Lee, S. Y., & Braverman, L. E. (2016). Hyperthyroidism. *The Lancet*, 388(10047), 906–918. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)00278-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00278-6)
- Demers, L. M., & Spencer, C. A. (2003). Laboratory medicine practice guidelines: laboratory support for the diagnosis and monitoring of thyroid disease. *Clinical endocrinology*, 58(2), 138–140. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2265.2003.01681.x>
- Favresse, J., Burlacu, M.-C., Maiter, D., & Gruson, D. (2018). Interferences with thyroid function immunoassays: Clinical implications and detection algorithm. *Endocrine Reviews*, 39(5), 830–850. <https://doi.org/10.1210/er.2018-00119>
- Gurnell, M., Halsall, D. J., & Chatterjee, V. K. (2011). What should be done when thyroid function tests do not make sense? *Clinical Endocrinology*, 74(6), 673–678. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2265.2011.04023.x>
- Medische Laboratoria Dr. Stein & Collegae. (2026). *[Interpretatiehandleiding biomarkers]* [Interne handleiding].
- National Institute for Health and Care Excellence. (2019). *Thyroid disease: Assessment and management (NICE Guideline NG145)*. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng145>
- Ross, D. S., Burch, H. B., Cooper, D. S., Greenlee, M. C., Laurberg, P., Maia, A. L., Rivkees, S. A., Samuels, M., Sosa, J. A., Stan, M. N., & Walter, M. A. (2016). 2016 American Thyroid Association Guidelines for Diagnosis and Management of Hyperthyroidism and Other Causes of Thyrotoxicosis. *Thyroid*, 26(10), 1343–1421. <https://doi.org/10.1089/thy.2016.0229>

- Rugge, J. B., Bougatsos, C., & Chou, R. (2015). Screening and treatment of thyroid dysfunction: an evidence review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Annals of internal medicine*, 162(1), 35–45. <https://doi.org/10.7326/M14-1456>
- Taylor, P. N., Albrecht, D., Scholz, A., et al. (2018). *Global epidemiology of hyperthyroidism and hypothyroidism*. *Nature Reviews Endocrinology*, 14(5), 301–316. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2018.18>
- Vanderpump, M. P. J. (2011). The epidemiology of thyroid disease. *British Medical Bulletin*, 99(1), 39–51. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldr030>
- Van Uytvanghe, K., Ehrenkranz, J., Halsall, D., Hoff, K., Loh, T. P., Spencer, C. A., & Köhrle, J. (2023). Thyroid Stimulating Hormone and Thyroid Hormones (Triiodothyronine and Thyroxine): An American Thyroid Association-Commissioned Review of Current Clinical and Laboratory Status. *Thyroid: official journal of the American Thyroid Association*, 33(9), 1013–1028. <https://doi.org/10.1089/thy.2023.0169>