

Undercarboxylated Osteocalcin (ucOC)

Wat wordt onderzocht?

Osteocalcine is een eiwit dat wordt geproduceerd door botvormende cellen (osteoblasten) en een rol speelt bij de botstofwisseling. Voor een goede werking van osteocalcine is vitamine K nodig.

Bij deze test wordt de concentratie van undercarboxylated osteocalcin (ucOC) in het bloed gemeten. Dit is de vorm van osteocalcine die onvoldoende is geactiveerd door vitamine K. De uitslag kan informatie geven over de vitamine K-status en de activering van vitamine K-afhankelijke processen in het bot.

Waarom wordt deze marker onderzocht?

De ucOC-waarde wordt onderzocht om inzicht te krijgen in de vitamine K-status en de activiteit van de botstofwisseling.

De meting kan helpen bij het beoordelen van:

- De vitamine K-status;
- De activering van osteocalcine;
- Botstofwisseling;
- Factoren die samenhangen met de botgezondheid;
- Onderzoek naar vitamine K-gerelateerde processen.

Betrouwbaarheid van de meting

De bepaling van ucOC wordt uitgevoerd in serum met een gevalideerde enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). Hierbij wordt de ongecarboxyleerde vorm van osteocalcine met behulp van specifieke antistoffen herkend en gekwantificeerd.

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:

- Vitamine K-inname via voeding of supplementen;
- Gebruik van vitamine K-antagonisten, zoals acenocoumarol of fenprocoumon;

- Leeftijd, geslacht en menopauzale status;
- Nierfunctie;
- Vitamine D-status en algemene botstofwisseling;
- Gebruik van geneesmiddelen die de botstofwisseling beïnvloeden;
- Tijdstip van bloedafname en biologische variatie;
- Verschillen tussen analysemethoden en laboratoria;
- Onjuiste opslag of verwerking van het bloedmonster;
- Herhaald invriezen en ontdooien van het monster.

Een verhoogde ucOC-waarde kan passen bij een lagere functionele vitamine K-status in botweefsel, doordat onvoldoende vitamine K beschikbaar is voor de carboxylering van osteocalcine.

De uitslag wordt bij voorkeur beoordeeld in combinatie met totaal osteocalcine, vitamine K-inname, vitamine D, calcium, PTH, nierfunctie en andere relevante markers van de botstofwisseling.

Incidentie en prevalentie binnen de populatie

Voor ucOC bestaan geen algemeen geaccepteerde referentiegegevens over afwijkende waarden in de algemene bevolking.

De concentratie ucOC varieert tussen personen en wordt beïnvloed door leeftijd, voeding, gezondheidstoestand en vitamine K-inname.

Verhoogde ucOC-waarden worden vaker gezien bij mensen met een lagere vitamine K-inname en bij groepen met een verhoogd risico op veranderingen in de botstofwisseling.

Wat betekent een afwijkende uitslag?

Een verhoogde ucOC-waarde kan onder andere passen bij:

- Een verminderde vitamine K-status;
- Verminderde activering van osteocalcine;
- Veranderingen in de botstofwisseling;
- Een lagere vitamine K-inname.

Een lage ucOC-waarde kan wijzen op een betere activering van osteocalcine en een voldoende beschikbaarheid van vitamine K.

Een afwijkende ucOC-uitslag is geen diagnose. De betekenis van de uitslag hangt af van klachten, medische voorgeschiedenis, voeding, medicatiegebruik en andere laboratoriumuitslagen.

Beoogde vervolgacties bij een ongunstige uitkomst

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

Mogelijke vervolgacties zijn:

- Herhaling van de test;
- Beoordeling van voeding en vitamine K-inname;
- Evaluatie van medicatiegebruik;
- Beoordeling van calcium, vitamine D en andere markers van botstofwisseling;
- Aanvullend onderzoek naar de botgezondheid indien daar aanleiding voor bestaat.

Leefstijlmaatregelen kunnen bestaan uit:

- Een gevarieerd voedingspatroon;
- Voldoende inname van vitamine K-rijke voedingsmiddelen;
- Voldoende lichaamsbeweging;
- Het opvolgen van eventuele voedings- of leefstijladviezen van een arts of diëtist.

Bij gebruik van vitamine K-antagonisten (zoals acenocoumarol of fenprocoumon) dienen veranderingen in voeding of supplementgebruik altijd met een arts of trombosedienst te worden besproken.

Nadelen en risico's voor de cliënt

Een ucOC-test 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 factoren zoals voeding, vitamine K-inname, medicatiegebruik en biologische variatie;
- Een uitslag kan afwijken zonder dat sprake is van een onderliggende gezondheidsafwijking;
- Een uitslag kan normaal zijn terwijl nader onderzoek toch aanleiding geeft om de botstofwisseling verder te beoordelen;

- Een afwijkende uitslag kan leiden tot ongerustheid;
- Aanvullend onderzoek kan nodig zijn om de oorzaak van een afwijkende uitslag vast te stellen;
- Een afwijkende uitslag is geen diagnose.

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

Bronnen

- Fusaro, M., Gallieni, M., Rizzo, M. A., Stucchi, A., Delanaye, P., Cavalier, E., Moysés, R. M. A., Jorgetti, V., Iervasi, G., Giannini, S., Fabris, F., Aghi, A., Sella, S., Galli, F., Viola, V., & Plebani, M. (2017). Vitamin K plasma levels determination in human health. *Clinical chemistry and laboratory medicine*, 55(6), 789–799. <https://doi.org/10.1515/cclm-2016-0783>
- Medische Laboratoria Dr. Stein & Collegae. (2026). *[Interpretatiehandleiding biomarkers]* [Interne handleiding].
- Xie, C., Gong, J., Zheng, C., Zhang, J., Gao, J., Tian, C., Guo, X., Dai, S., & Gao, T. (2024). Effects of vitamin K supplementation on bone mineral density at different sites and bone metabolism in the middle-aged and elderly population. *Bone & joint research*, 13(12), 750–763. <https://doi.org/10.1302/2046-3758.1312.BJR-2024-0053.R1>