

Vitamine D wordt in ons lichaam aangemaakt onder invloed van zonlicht. Dat de vitamine D concentratie daalt in de winter is daarom geen verrassing. Maar wat zijn gevolgen van lage concentraties in ons lichaam en wat zijn mogelijke oplossingen?

Zonlicht uit een potje Vitamine D suppletie voor sporters

Evelien Backx

Er is tegenwoordig gelukkig veel aandacht voor de rol van voeding ter ondersteuning van de sportprestatie. Naast een goede basisvoeding in combinatie met sportspecifieke voeding, maken veel sporters gebruik van voedingssupplementen. Een supplement dat tegenwoordig veel in de belangstelling staat, maar waar ook nog veel vragen over zijn, is vitamine D.

Spierfunctie

Vitamine D staat vooral bekend om het positieve effect op de botgezondheid. Steeds meer onderzoek toont echter aan dat vitamine D mogelijk ook een positief effect kan hebben op de spierfunctie. Er zijn bijvoorbeeld onderzoeken uitgevoerd die aantonen dat een verhoging van de vitamine D concentratie resulteert in een kleine, maar significante verbetering van de 10 meter sprintsnelheid en de verticale sprongkracht bij professionele sporters.^{1,2} Met name voor korte krachtinspanningen lijkt een voldoende vitamine D concentratie dus belangrijk te zijn. Ook is er onderzoek gedaan naar het herstel van spierkracht na krachttraining. Hierbij werd een hogere vitamine D concentratie geassocieerd met een sneller herstel van spierkracht.³ Het is dus niet zo verrassend dat de interesse van sporters is gewekt.

Factoren die de vitamine D concentratie bepalen

De vitamine D concentratie in ons lichaam wordt bepaald door verschillende factoren, waaronder de blootstelling aan zonlicht, de vitamine D inname, de lichaamssamenstelling en de mate waarin onze huid vitamine D kan aanmaken.

De belangrijkste factor hiervan is de blootstelling aan zonlicht, bestaande uit de tijdsduur en de intensiteit van de UV-straling (zonkracht) op onze huid. In Nederland is de zonkracht alleen van maart tot november sterk genoeg om vitamine D in onze huid aan te maken. Vanaf november neemt de vitamine D concentratie in ons lichaam dus af.⁴ Een simpele vuistregel hierbij is dat we vitamine D kunnen aanmaken als onze schaduw korter is dan onze lichaamslengte.

Naast de eigen aanmaak van vitamine D krijgen we de vetoplosbare vitamine D ook binnen via onze voeding. Met name voedingsmiddelen als halvarine, margarine, bak- en braadproducten en vis zijn goede bronnen. Onze voeding bevat echter maar een kleine hoeveelheid vitamine D, dus voor een snelle verhoging van de vitamine D inname moeten we overgaan op supplementen. Buiten de aanmaak en inname van vitamine D kan onze lichaamssamen-



Een simpele vuistregel is dat we vitamine D kunnen aanmaken als onze schaduw korter is dan onze lichaamslengte.

stelling ook invloed hebben op de vitamine D concentratie. Een hoger percentage lichaamsvet zorgt voor een snelle opslag van vitamine D, waardoor het uit ons bloed verdwijnt en minder beschikbaar is voor andere weefsels.

Ten slotte is onze huid zelf een belangrijke factor. Bij dezelfde hoeveelheid zonlichtblootstelling maakt een donkere en oudere huid minder vitamine D aan dan een blanke en jonge huid. Sporters met een donkere huidskleur hebben dus vaak een lagere vitamine D concentratie in hun lichaam.

Optimale concentratie

Mede doordat er nog maar een beperkt aantal onderzoeken is uitgevoerd om het effect van vitamine D op de sportprestatie te meten, is er op dit moment nog veel discussie over de optimale vitamine D concentratie. De

onvoldoende bewijs aanwezig dat een hogere waarde gezondheidsvoordelen kan opleveren bij volwassenen. Internationaal wordt echter vaak een minimale waarde van 50 nmol/L (20 ng/mL) gehandhaafd voor het voorkomen van gezondheidsproblemen en recente onderzoeken lijken aan te tonen dat een waarde van > 75 nmol/L (30 ng/mL) beter is voor onze spierfunctie.^{1,2,5}

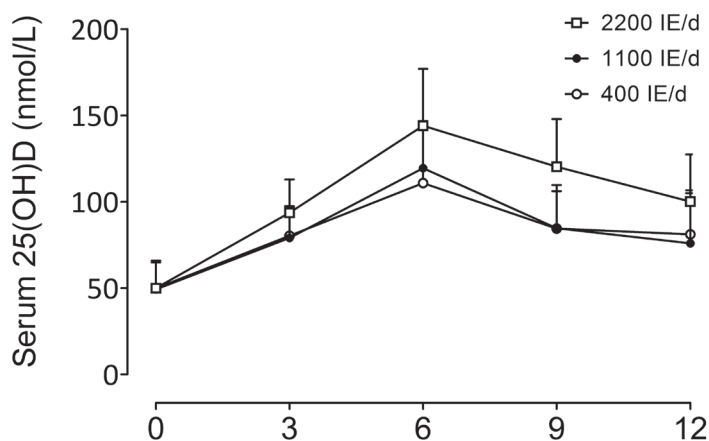
Onderzoek

De Wageningen Universiteit heeft in samenwerking met de sportkoepel NOC*NSF en het bedrijf DSM twee onderzoeken uitgevoerd. In het eerste onderzoek werd bekeken hoe de vitamine D concentratie in het lichaam verandert in de loop van een jaar en in het tweede onderzoek werd getest welke dosis vitamine D nodig was om deze concentratie te verbeteren. Voor beide onderzoeken werden mannelijke

een voldoende vitamine D status (> 75 nmol/L). Het effect van vitamine D op de sportprestatie is hierbij niet meegenomen.

In het eerste onderzoek hebben 52 sporters gedurende een jaar lang hun vitamine D concentratie in het bloed laten bepalen, waarbij ook de vitamine D inname en de blootstelling aan zonlicht werden bepaald.⁶ Zoals verwacht werd de hoogste vitamine D concentratie gemeten aan het eind van de zomer (juni: 113 ± 26 nmol/L) en de laagste concentratie aan het eind van de winter (maart: 78 ± 30 nmol/L). Opvallend was dat van alle sporters die in juni een voldoende vitamine D status hadden 20% een tekort had aan het eind van de winter (< 50 nmol/L in maart). Daarnaast werd geconstateerd dat de inname van vitamine D via de voeding slechts circa 4-5 microgram per dag (mcg/d) was, wat overeenkomt met 160-200 internationale eenheden per dag (IE/d).

In een tweede onderzoek werd bekeken hoe de vitamine D concentratie van de sporters verhoogd kan worden.⁷ Van 128 sporters werd de vitamine D concentratie bepaald aan het eind van de winter. Maar liefst 33% had een vitamine D tekort (< 50 nmol/L) en 36% had een onvoldoende vitamine D concentratie (50-75 nmol/L). In totaal had dus slechts 31% van de sporters een goede vitamine D concentratie. Vervolgens werden de sporters at random ingedeeld in drie groepen, die respectievelijk 400, 1100 of 2200 internationale eenheden vitamine D per dag (IE/d) namen, overeenkomend met 10, 28 of 55 mcg/d. Zoals figuur 1 laat zien was de dagelijkse inname van 2200 IE/d de meeste efficiënte dosis om een voldoende vitamine D concentratie te verkrijgen (> 75 nmol/L). Met deze dosis behaalde 85% van de sporters binnen drie maanden een voldoende vitamine D concentratie, in vergelijking met 50-57% in de lagere supplement groepen. In de



Figuur 1. Het verloop van de vitamine D concentratie (y-as) in het lichaam van de onderzochte topsporters gedurende een jaar (y-as, maanden) in afhankelijkheid van de dagelijkse hoeveelheid supplementie.

Gezondheidsraad heeft in 2012 een rapport uitgebracht waarin een concentratie (serum 25-hydroxyvitamine D) van > 30 nmol/L (= 12 ng/mL) als voldoende wordt beschouwd.⁴ Deze waarde is gebaseerd op het voorkomen van rachitis (een botaandoening) bij kinderen van 0-4 jaar en dus niet erg specifiek, maar de commissie acht

en vrouwelijke topsporters (18-35 jaar) geïncludeerd die op nationaal of internationaal niveau deelnamen aan onder meer voetbal, hockey, atletiek, volleybal en judo. Ze werden ingedeeld in drie categorieën: sporters met een vitamine D tekort (< 50 nmol/L), sporters met een onvoldoende vitamine D status (50-75 nmol/L) en sporters met

groep met 2200 IE/d had 80% van de sporters ook na 12 maanden suppletie nog een voldoende vitamine D concentratie aan het eind van de winter, terwijl dit maar 63% en 43% was in de groepen met 1100 en 400 IE/d.

Praktijk

Wat betekent dit alles precies voor de Nederlandse sporters? Zoals gezegd lijkt preventie van een vitamine D tekort belangrijk voor een optimale sportprestatie. Voor topsporters is het daarom aan te raden om de vitamine D concentratie in het bloed regelmatig te laten controleren bij een (sport) arts. Sporters met een verhoogd risico op een vitamine D tekort, bijvoorbeeld door een lage blootstelling aan zonlicht of een donkere huidskleur, zouden extra alert moeten zijn. Met name voor sporters die vaak korte krachtingspanningen moeten leveren en een vitamine D concentratie lager dan 50 nmol/L hebben, kan het verhogen van de vitamine D concentratie een positief effect hebben op de sportprestatie.^{8,9} Een dagelijkse dosis van 2200 IE/d (55 mcg/d) is effectief om een lage vitamine D concentratie te verhogen naar > 75 nmol/L. Deze dosis van 2200 IE/d is veel hoger dan de huidige richtlijn van 400 IE/d van de Gezondheidsraad. De reden voor dit verschil is de streefwaarde: voor een vitamine D concentratie van 30 nmol/L is een lagere dosis toereikend dan voor een streefwaarde van 75 nmol/L.

Welke supplementen?

De vitamine D supplementen van de plaatselijke drogist volstaan, waarbij vitamine D₃ de voorkeur heeft boven D₂ in verband met een hogere biobeschikbaarheid. Daarnaast is het goed om op de dosis te letten. Veel supplementen bevatten 200-400 IE/d (5-10mcg/d), zodat er dus meerdere tabletjes per dag genomen mogen worden. De maximale dagelijkse inname volgens de Gezondheidsraad is

4000 IE/d.⁴ Hoger dan deze maximale inname is volgens de huidige onderzoeken niet nodig en zelfs onwenselijk voor de functie van vitamine D.¹⁰ Afhankelijk van de beginwaarde zal een dagelijkse inname tussen de 400 en 4000 IE/d de vitamine D concentratie voldoende verhogen zonder een risico te geven op een vitamine D overdosis. Nog een laatste tip: neem je vitamine D supplement altijd tegelijk met een maaltijd. De vetoplosbare vitamine wordt dan beter opgenomen.

Referenties

1. Close GL et al. (2013). Assessment of vitamin D concentration in non-supplemented professional athletes and healthy adults during the winter months in the UK: implications for skeletal muscle function. *Journal of Sports Sciences*, 31, 344-353.
2. Wyon MA et al. (2014). The influence of winter vitamin D supplementation on muscle function and injury occurrence in elite ballet dancers: a controlled study. *Journal of Science and Medicine in Sport / Sports Medicine Australia*, 17, 8-12.
3. Owens DJ et al. (2015). A systems-based investigation into vitamin D and skeletal muscle repair, regeneration, and hypertrophy. *American Journal of Physiology, Endocrinology and Metabolism*, 309, E1019-E1031.
4. Gezondheidsraad (2012). *Evaluatie van de voedingsnormen voor vitamine D*. Den Haag: Gezondheidsraad.
5. Ross AC et al. (2011). The 2011 report on dietary reference intakes for calcium and vitamin D from the Institute of Medicine: what clinicians need to know. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 96, 53-58.
6. Backx EMP et al. (2016). Seasonal variation in vitamin D status in elite athletes: A longitudinal study. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 27 (1), 6-10.
7. Backx EMP et al. (2016). The impact of 1-year vitamin D supplementation on vitamin D status in athletes: a dose-response study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 70 (9), 1009-1014.
8. Beaudart C et al. (2014). The effects of vitamin D on skeletal muscle strength, muscle mass, and muscle power: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.

The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, 99, 4336-4345.

9. Stockton KA et al. (2011). Effect of vitamin D supplementation on muscle strength: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporosis International*, 22, 859-871.

10. Owens DJ et al. (2017). Efficacy of high-dose vitamin D supplements for elite athletes. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 49, 349-356.

Over de auteur

Evelien Backx heeft de studie bewegingswetenschappen en voeding & gezondheid afgerond en is in 2016 gepromoveerd aan de Wageningen Universiteit. Haar promotietraject richtte zich op het effect van verschillende voedingsstrategieën op spiermassa en spierfunctie. Sinds 2016 is Evelien werkzaam als docent bij de Fontys Sporthogeschool.