



Vitamine E Orthomoleculaire therapie

WERKING

Een belangrijk deel van de functies van vitamine E is eigenlijk terug te voeren op één simpel principe: het beschermen van vetzuren en vetoplosbare stoffen tegen vernietiging door zuurstof en andere gifstoffen, zoals zware metalen en bepaalde geneesmiddelen. De vetoplosbare stoffen die door vitamine E worden beschermd zijn onder meer vitamine A, carotenoiden, geslachts- en bijriethermonen. En omdat deze vetfractie overal in het lichaam terug te vinden is (in alle celmembranen, maar ook in het bindweefsel) heeft een tekort aan vitamine E verregaande consequenties.

De belangrijkste werkingen van vitamine E op een rijtje:

- **antioxidatieve werking:** vitamine E is de belangrijkste vetoplosbare antioxidant. In het lichaam bevindt het zich in groten getale in de celmembranen, waar het de kwetsbare onverzadigde vetzuren in de membraan beschermt tegen de vernietigende werking van vrije radicalen (met name in de hersenen). Met name d-alfa tocoferol stabiliseert celmembranen en remt zo het celverouderingsproces.
- **cardiovasculair systeem:** vitamine E is zeer belangrijk voor de conditie van het cardiovasculair systeem, waar het de bloedvetten modificeert en stabiliseert. Het gaat de vorming van bloedstolsels (thrombose) tegen omdat het een bloedverdünnende werking heeft (het is een anti-stollingsfactor) en het de bloedcirculatie verbetert. Het gaat oxidatie van LDL-cholesterol tegen, versterkt de capillairwanden en remt de vorming van atherosclerotische plaques. Daarnaast speelt vitamine E een rol bij de vorming en bescherming van rode bloed-lichaampjes tegen toxinen in het bloed.
- **vruchtbaarheid:** de chemische benaming van vitamine E, "tocoferol", komt uit het Grieks en betekent letterlijk vertaald: "nakomelingen dragen". Vitamine E kreeg deze naam in 1922, toen ontdekt werd dat ratten die deze stof niet kregen, onvruchtbaar werden. Het is dan ook niet verwonderlijk dat vitamine E een belangrijke rol speelt bij de vruchtbaarheid. Het bevordert in sterke mate de beweeglijkheid van inactieve zaadcellen en heeft daarnaast een positieve invloed op de innesteling van de eicel in de baarmoederwand.
- **celademhaling:** vitamine E is essentieel in de energieproductie, omdat het een belangrijke rol bij de celademhaling speelt. Het voorziet organen en vooral spieren (met inbegrip van de hartspier) van zuurstof, waardoor het uithoudingsvermogen verbetert.
- **neurologische functie:** vitamine E speelt een belangrijke rol bij het overbrengen van zenuwimpulsen. De term "vitamine E" wordt tegenwoordig beschouwd als algemene term die niet alleen verwijst naar d-alfa-tocoferol, maar die alle verbindingen omvat die vitamine E activiteit bezitten. Deze andere ("minder actieve") vormen van vitamine E blijken op sommige fronten even goed of zelfs beter werkzaam te zijn dan d-alfa tocoferol. Zo blijken ook de aan d-alfa-tocoferol verwante d-beta-, d-gamma- en d-delta tocoferolen, evenals de groep van de tocotrienolen, vitamine E activiteit te bezitten.

In dierlijke producten is vrijwel al het beschikbare vitamine E afkomstig van alfa-tocoferol. Het bloedplasma van de mens bestaat de tocoferolfractie voor 83% uit d-alfa-tocoferol en voor 13% uit d-gamma tocoferol. In plantaardige oliën worden weer andere substanties vitamine E aangetroffen, waarbij soms slechts 10% (soja-olie) van de totale tocoferolen uit alfa-tocoferol bestaat.

De meeste vitamine E supplementen die in Nederland worden verkocht, bestaan voornamelijk uit alfa-tocoferol-vormen.

Om de maximale voordelen van vitamine E suppletie te verkrijgen, wordt steeds meer duidelijk dat een complex van tocoferolen (alfa, beta, delta, en gamma) benodigd is. Sommige functies van deze vitamine fracties uit dit complex zijn vergelijkbaar, en andere zijn totaal verschillend van de functies van d-alfa-tocoferol. Zo blijkt met name gamma-tocoferol een ontstekingsremmende werking te hebben, en is gamma-tocoferol een effectievere antioxidant dan alfa-tocoferol, met name bij het reduceren van ozon en stikstofoxideradicalen. In een complex werken deze vitamine-E-componenten synergistisch samen. Vitamine E complex kan daarom een breder spectrum aan vrije radicalen bestrijden dan alfa-tocoferol alleen.

Deze andere vitamine E vormen spelen wellicht ook een belangrijke rol in enkele recente vitamine E controverses. Verschillende grote onderzoeken hebben een duidelijk beschermend effect laten zien van vitamine E op het optreden van cardiovasculaire aandoeningen, terwijl andere studies op een juist tegengesteld effect wezen. Het is mogelijk dat deze discrepantie te verklaren is uit het feit dat in de laatstgenoemde onderzoeken alleen alfa-tocoferol werd bekeken, terwijl gamma-tocoferol buiten beschouwing werden gelaten. Hoge doseringen van alleen alfa tocoferol blijken de absorptie van gamma-tocoferol te verminderen. Het is dus beter om alle leden van de vitamine E familie in een complex in te nemen.

INDICATIES

- cardiovasculaire aandoeningen: (o.a. atherosclerose, thrombose, claudicatio intermittens, circulatiestoornissen, spataderen, hypercholesterolemie, profylaxe en nabehandeling van hartinfarct, hypertensie)
- neurologische aandoeningen: o.a. tardieve dyskinesie en de ziekte van Alzheimer
- diabetes en diabetescomplicaties: veel diabetici hebben een vitamine E tekort
- vrije radicaalpathologieën: o.a. cataractvorming
- spierdegeneratie en spierschade
- uithoudingsvermogen
- fibromyalgie
- wondgenezing (littekenvorming, brandwonden, atopische huidklachten)
- gewichts-aandoeningen (o.a. osteoartritis en reumatoïde artritis)
- hormonale disbalans (vrouw), zoals het premenstrueel syndroom (PMS)
- onvruchtbaarheid
- overgangsklachten

CONTRA-INDICATIES

Gebruik tijdens de zwangerschap en lactatieperiode van doseringen vitamine E van meer dan 500 mg per dag wordt ontraden, zeker wanneer dit niet in complexvorm plaatsvindt.

BIJWERKINGEN

Tot voor kort was de veronderstelling dat Vitamine E een zeer grote veiligheidsmarge heeft. Op basis van een groot aantal dubbelblinde, gecontroleerde studies werden doseringen tot 3000 mg nog als veilig beschouwd. Niettemin wordt door enkele grote studies van de laatste jaren hieraan meer en meer getwijfeld. Patiëntengroepen die gedurende meerdere jaren hoge doseringen vitamine E (meer dan 500 IE per dag) innamen, bleken niet zoals gedacht extra beschermd te worden, maar juist vaker dan gemiddeld te overlijden. Op de belangrijkste van deze studies is inmiddels zware methodologische kritiek geuit. De hoofdonderzoeker heeft inmiddels ook laten weten dat (hoewel niet in de publicatie vermeld) lagere doseringen vitamine E (minder dan 400 IE) juist wel een beschermend effect op cardiovasculaire aandoeningen was gevonden.

Bovendien werd al het genoemde onderzoek uitgevoerd met alleen d-alfa-tocoferol. De laatste jaren wordt meer en meer duidelijk dat veel van de gunstige cardiovasculaire effecten die aanvankelijk aan alleen d-alfatocoferol werden toegeschreven voor een belangrijk deel te danken zijn aan d-gammatocoferol. Hoge doseringen d-alfatocoferol blijken ook de absorptie van d-gamma tocoferol tegen te werken.

Een modern vitamine E supplement mag dus nog steeds enkele honderden internationale eenheden vitamine E bevatten. Het is echter wel van belang dat in de formule vitamine E altijd in complexvorm aanwezig is, dus altijd gecombineerd met de andere tocoferolen (d-bèta, d-gamma en d-delta tocoferol).

INTERACTIES

Hoge doseringen vitamine E (meer dan 800 IE per dag) kunnen de werking van bloedverdünnende medicijnen (anticoagulantia) versterken. Anorganische ijzersupplementen ("staalpillen") blijken vitamine E volledig af te breken. Ook andere interacties met reguliere of natuurgeneesmiddelen zijn mogelijk. Raadpleeg hiervoor een deskundige.

DOSERING

100-1000 IE vitamine E

Ondanks de recente publicaties waarbij vraagtekens zijn gezet bij het nut van hooggedoseerde vitamine E therapie (zie ook onder "bijwerkingen"), zijn wij nog steeds van mening dat hoge doseringen vitamine E veilig en zinvol zijn. Voorwaarde is wel dat vitamine E in complexvorm wordt toegediend (dus inclusief andere tocoferolen). Geadviseerd wordt om hooggedoseerde therapie met alleen d-alfa tocoferol alleen kortdurend toe te passen.

SYNERGISME

De werking van vitamine E wordt versterkt door vitamine C en glutathion. Het naast vitamine E gebruiken van vitamine C en NAC heeft daarom een synergistische werking. Om een optimale voorziening van synergistische nutriënten te waarborgen, raden wij tevens als basissuppletie een goede multi aan.

REFERENTIES

1. *Vitamin E supplementation enhances immune response in the elderly. Nutr Rev 1992; 50: 85-7.*
2. *Albanes D, Heinonen OP, Taylor PR, et al. Alpha-Tocopherol and beta-carotene supplements and lung cancer incidence in the alpha-tocopherol, beta-carotene cancer prevention study: effects of base-line characteristics and study compliance. J Natl Cancer Inst 1996; 88: 1560-170.*
3. *Devaraj S, Harris A, Jialal I. Modulation of monocyte-macrophage function with alpha-tocopherol: implications for atherosclerosis. Nutr Rev 2002 Jan;60(1):8-14.*
4. *Evans WJ. Vitamin E, vitamin C, and exercise. Am J Clin Nutr 2000 Aug;72(2 Suppl):647S-52S.*
5. *Evstigneeva RP, Volkov IM, Chudinova VV. Vitamin E as a universal antioxidant and stabilizer of biological membranes. Membr Cell Biol 1998; 12: 151-172.*
6. *Giugliano D. Dietary antioxidants for cardiovascular prevention. Nutr Metab Cardiovasc Dis 2000 Feb;10:38-44.*
7. *Grundman M. Vitamin E and Alzheimer disease: the basis for additional clinical trials. Am J Clin Nutr 2000 Feb;71(2):630S-636S.*
8. *Jialal I, Traber M, Devaraj S. Is there a vitamin E paradox? Curr Opin Lipidol 2001 Feb;12(1):49-53.*
9. *Jiang Q, Christen S, Shigenaga MK, Ames BN. gamma-tocopherol, the major form of vitamin E in the US diet,*

- deserves more attention. *Am J Clin Nutr* 2001 Dec;74(6):714-22.
10. Kanter M. Free radicals, exercise and antioxidant supplementation. *Proc Nutr Soc* 1998; 57: 9-13.
 11. Kaul N, Devaraj S, Jialal I. Alpha-tocopherol and atherosclerosis. *Exp Biol Med (Maywood)* 2001 Jan;226(1):5-12.
 12. Lee IM. Antioxidant vitamins in the prevention of cancer. *Proc Assoc Am Physicians* 1999; 111: 10-15.
 13. Miller ER, III, et al. Meta-analysis: high-dosage vitamin E supplementation may increase all-cause mortality. *Ann Intern Med* 2005; 142:37-46.
 14. Pruthi S, Allison TG, Hensrud DD. Vitamin E supplementation in the prevention of coronary heart disease. *Mayo Clin Proc* 2001 Nov;76(11):1131-116.
 15. Rosler M, Retz W, Thome J, Riederer P. Free radicals in Alzheimer's dementia: currently available therapeutic strategies. *J Neural Transm Suppl* 1998; 54: 211-219.
 16. Sies H, Stahl W. Vitamins E and C, bèta-carotene, and other carotenoids as antioxidants. *Am J Clin Nutr* 1995; 62: 1315S-1321S.
 17. Spencer AP, Carson DS, Crouch MA. Vitamin E and coronary artery disease. *Arch Intern Med* 1999; 159: 1313-120.
 18. Stahl W, Sies H. Antioxidant defense: vitamins E and C and carotenoids. *Diabetes* 1997; 46 Suppl 2: S14-S8.
 19. Suter PM. Effect of vitamin E, vitamin C, and bèta-carotene on stroke risk. *Nutr Rev* 2000 Jun;58(6):184-187.
 20. Swain RA, Kaplan-Machlis B. Therapeutic uses of vitamin E in prevention of atherosclerosis. *Altern Med Rev* 1999; 4: 414-23.
 21. Takanami Y, Iwane H, Kawai Y, Shimomitsu T. Vitamin E supplementation and endurance exercise: are there benefits? *Sports Med* 2000 Feb;29(2):73-83.
 22. The HOPE and HOPE-TOO Trial Investigators. Effects of long-term vitamin E supplementation on cardiovascular events and cancer: a randomized controlled trial. *JAMA* 2005; 293:1338-47. (zie bijlage "Vitamin E and cardiovascular events.pdf")
 23. Upston JM, Terentis AC, Stocker R. Tocopherol-mediated peroxidation of lipoproteins: implications for vitamin E as a potential antiatherogenic supplement. *FASEB J* 1999; 13: 977-994.
 24. Vatassery GT, Bauer T, Dysken M. High doses of vitamin E in the treatment of disorders of the central nervous system in the aged. *Am J Clin Nutr* 1999; 70: 793-801.
 25. Wang X, Quinn PJ. Vitamin E and its function in membranes. *Prog Lipid Res* 1999; 38: 309-336.