

Vitamine E, een monografie (1)

Vitamine E bestaat uit een mengsel van acht verschillende stoffen, waarvan alfa-tocoferol, de meest geadviseerde vorm, de hoogste vitamine E-activiteit heeft. Ook de bekende tocotriënolen worden onder de noemer van vitamine E geschaard. Natuurlijke bronnen van vitamine E zijn plantaardige oliën (vooral tarwekiemolie), noten en bladgroenten. Van de vruchten is de kiwi het rijkst aan vitamine E.

Behalve door slechte voeding kan een vitamine E-tekort ook ontstaan door een genetische afwijking in het alfa-tocoferol-transporteiwit of door een andere zeldzame afwijking in het vet- en/of galzuurmetabolisme/transport.⁸ Wikipedia⁸ suggereert dat gamma-tocoferol wel eens een aparte plaats zou kunnen innemen onder de vitamine E's. Bij mijn weten waren daar al meer dan 20 jaar geleden aanwijzingen voor (daarom preferer ik zelf een tocoferolenmix boven alfa-tocoferol).

De antioxidantwerking blijkt, zoals te verwachten valt, expliciet aan het hydrofobe-hydrofiele grensvlak van membranen plaats te vinden.⁵

Hart- en vaatziekten

Serumspiegels van vitamine E, gecorrigeerd voor het cholesterolgehalte, zijn bij patiënten met atriumfibrilleren epidemiologisch gecorreleerd met een lagere kans op al dan niet dodelijke hartinfarcten en beroerten.⁹ Echter, overall blijkt extra vitamine E, al dan niet samen met extra vitamine C en/of bèta-caroteen, in RCT's bij deels minder specifieke doelgroepen expli-

Er zijn aanwijzingen dat vitamine E gunstig kan zijn bij diabetes



Van het fruit bevat kiwi relatief veel vitamine E.

ciet de sterfte aan cardiovasculaire ziekten niet te verminderen.¹² Zie ook Cook et al.⁵⁵ en de meta-analyse van Myung et al.¹³ Dagelijks 600 IE natuurlijke vitamine E gaf bij gezonde vrouwen daarentegen wel een vermindering van de kans op trombose, vooral bij risicopatiënten.⁷⁰ Hierbij past het

feit dat hoge doses vitamine E (bijvoorbeeld 1.000 IE/dag) in een RCT een duidelijk anti-vitamine-K-effect hebben.⁷⁷ Vitamine E is zinvoller indien er sprake is van acuut cardiovasculair lijden, en dan nog meer in combinatie met deels andere nutriënten. Zo is met extra vitamine E (intramusculair na de geboorte gegeven) bij prematuren een verlaging van het risico op ventriculaire hersenbloedingen gevonden.⁸⁹ Bij patiënten met een acuut myocardinfarct blijkt de combinatie van 1 g vitamine C, gedurende de eerste 12 uur intraveneus, gevolgd door 1.200 mg vitamine C plus 600 mg vitamine E per 24 uur oraal de kans op een nieuw infarct significant te verlagen.¹⁷ In de optelsom van twee RCT's werd gevonden dat extra vitamine E bij patiënten met type-II-diabetes en met het haptoglobine 2-2 genotype (wordt in verband gebracht met een verhoogd risico op atherosclerose) een kleinere kans op een hartinfarct gaf in vergelijking met placebo.²⁴ In een RCT met patiënten die een of meer bypasses kregen bleek de combinatie van omega-3 vetzuren (2 g/dag met DHA en EPA in een verhouding van 2:1), vitamine C (1 g/dag) en vitamine E (400 IE/dag) de

kans op atriumfibrilleren na de operatie te verminderen en zelfs sterker naarmate de patiënt(e) ouder was.³³ Vitamine E alleen bleek in ander onderzoek weliswaar de kans op hartfalen niet te verminderen, maar wel de kans op boezemfibrilleren;³⁹ de resultaten van dit onderzoek zijn dus mooi in lijn met het hiervoor genoemde onderzoek.³³

De combinatie van dagelijks 1 g vitamine C, 600 IE vitamine E en 600 mg alfa-liponzuur maakte in een RCT in vergelijking met placebo de bloedvaten reactiever op bloeddrukveranderingen.⁴⁸

In een meta-analyse van dertien RCT's werd geen effect gevonden van extra vitamine E op de kans om een beroerte te krijgen.⁵¹ Heel veel patiënten kregen nog geen 300 IE/dag of zaten daar maar iets boven; over hoge doses sec zegt dit dus niets, zie ook referentie 77!

Diabetes

De Oliveira et al.¹²⁴ vonden bij patiënten met type-II-diabetes met dagelijks 800 mg alfa-tocoferol en/of 600 mg liponzuur geen verbetering van de glucosetolerantie. Toch zijn er aanwijzingen dat vitamine E gunstig zou kunnen zijn bij diabetes, maar het gaat dan expliciet om de tocotriënoelen. Deze verbeteren de insulinegevoeligheid bij muizen, doordat ze in de cel de PPA-receptoren stimuleren.¹²⁵

Pijn

Bij pijnlijke menstruatie blijken zowel een placebo als 400 IE vitamine E per dag de pijn te verminderen in vergelijking met voorheen. Vitamine E doet dit echter aantoonbaar beter.¹⁰ Patiënten met reumatoïde artritis hadden met een combinatie van geconjugeerd linoleenzuur en 400 IE vitamine E per dag minder pijn dan met alleen geconjugeerd linoleenzuur. Ook andere verschijnselen, zoals ochtendstijfheid, waren in de 'combi'-groep minder.¹⁷ Scherak et al.¹³⁰ vonden in een RCT met vitamine E in vergelijking met placebo een vermindering van artritispijn; dit effect werd al met 400 IE vitamine E per dag gezien.

Vruchtbaarheid

Chen et al.²⁸ gaven onvruchtbare mannen in een RCT dan wel tamoxifen (10 mg/dag) dan wel tamoxifen als voornoemd samen met 100 IE vitamine E per dag. Tijdens het onderzoek werden in de groep met vitamine E zes echtgenotes zwanger en in de



Van de groentes is postelein de koploper wat betreft vitamine E.

controlegroep geen. Dit is op zich significant, al betreft het kleine aantallen. Later kwamen er negen respectievelijk vijf zwanere echtgenotes bij; vijftien versus vijf in totaal, hetgeen overall nog steeds een voordeel is voor de vitamine E-groep.

Periodontitis

Singh et al.² vonden in een RCT met 300 IE vitamine E per dag een verbetering van periodontitis. Dit ging gepaard met een verbetering van de speekselwaarde van het antioxidant-enzym superoxidisedismutase (SOD), maar vooral met een stijging van het serum-SOD.

Multiple sclerose en ALS-preventie

Pantzaris et al.⁴ gaven 80 MS-patiënten (20 per groep) ofwel omega-3 plus omega-6 vetzuren (dagelijks 1.650 mg EPA, 4.650 mg DHA, maar juist ook met onder andere gamma-linoleenzuur), vitamine A (600 mcg/dag) en 22 mg alfa-tocoferol (groep A), ofwel hetzelfde als groep A plus 760 mg gamma-tocoferol per dag (groep B), ofwel alleen 760 mg gamma-tocoferol per dag (groep C), ofwel slechts een placebo (groep D). In groep B bleek de recidivekans bij een duur van 2 jaar significant lager. Wat altijd al werd gedacht, namelijk dat meervoudig onverzadigde vetzuren plus vitamine E zinvol is bij MS, lijkt dus te kloppen. Opmerkelijk is dat vitamine E zo belangrijk is; mogelijk kan het effect exclusief aan gamma-tocoferol worden toegeschreven. Een punt is de geringe omvang van de groep, waardoor het resultaat niet sterker is dan een vette aanwijzing voor effectiviteit van

TABEL 1: Belangrijkste voedingsbronnen van vitamine E.

Voedingsmiddel	mg/portie
Tarwekiemolie, 1 eetlepel	20,3
Postelein, rauw, 100 g	12,2
Zonnebloempitten, dry roasted, 30 g	7,8
Amandelen, dry roasted, 30 g	7,2
Zonnebloemolie, 1 eetlepel	5,6
Saffloerolie, 1 eetlepel	4,6
Hazelnoten, dry roasted, 30 g	4,6
Pindakaas, 2 eetlepels	2,9
Pinda's, dry roasted, 30 g	2,3
Olijfolie, 1 eetlepel	1,9
Maïskiemolie, 1 eetlepel	1,9
Spinazie, gekookt, 100 g	1,7
Broccolirosjes, gekookt, 100 g	1,3
Sojaolie, 1 eetlepel	1,1
Kiwi, 1 medium	1,1
Mango, plakjes, 100 g	0,7
Tomaat, rauw, 1 medium	0,7
Spinazie, rauw, 200 g	0,5

Bron: National Institutes of Health/Wikipedia

combinatie B bij MS.

Dagelijks 50 mg vitamine E bleek in een groot onderzoek in vergelijking met placebo de kans op ALS bij rokers te verlagen.¹⁴⁵ Het tweede deel van deze monografie kunt u lezen in de volgende uitgave van *Voedingswaarde*.

De literatuurreferenties vindt u hier: www.voedingswaarde-vakblad.nl/overhet-tijdschrift/voedingswaarde-online

Vitamine E, een monografie (2)

In het eerste deel van deze monografie is de rol van vitamine E bij onder andere hart- en vaatzieken, pijn en vruchtbaarheid besproken. In dit deel wordt bekeken in hoeverre vitamine E levensverlengend kan werken en worden enkele andere effecten kort aangehaald. Verder aandacht voor interacties.

Levensduur

Gemiddeld 2,6 jaar vitamine E-suppletie leidt niet tot een langere levensduur.⁹⁰ Dit zegt niet veel, omdat 2,6 jaar niet zo lang is en, zoals uit de rest van dit verhaal zal blijken, het juist bij de veelvoorkomende ziekten als kanker en hart- en vaatziekten steeds subgroepen zijn die een positief effect ondervinden en dan nog vaak in combinatie met een of meer andere stoffen. Voorts leidt een verlaging van de kans op een ziekte niet direct tot een aantoonbaar lagere sterftkans vanwege die ziekte. Ik herinner me van mijn studietijd dat uitroeien van alle kanker ons leven met gemiddeld 2 jaar zou verlengen. Daar staat tegenover dat de gemiddelde Nederlander begin vorige eeuw ongeveer 50 werd, 40 jaar geleden was dat circa 73 jaar en thans iets van 80 jaar. In de vorige eeuw (en nog meer daarvoor denk ik) is bijvoorbeeld de kindersterfte enorm verminderd, maar ook tbc is getalsmatig geëlimineerd (10% van de mensen stierf indertijd aan tbc!). Vele factoren spelen mee. Toch is het niet niks dat de kans op een recidief blaaskanker in een laaggradig stadium door een combinatie met vitamine E halveert, en dat vitamine E met vitamine C de kans op hart- en vaatziekten niet beïnvloedt, maar wel de sterfte aan een acuut hartinfarct vermindert. Zie elders in dit artikel.

Andere effecten

Vitamine E (600 IE all-rac vitamine E) blijkt in een RCT in vergelijking met placebo atopisch eczeem te verminderen;⁹⁹ vitamine D werkte ook en de combinatie van vitamine

Er zijn aanwijzingen dat vitamine E gunstig kan zijn bij diabetes



Zonnebloemolie bevat veel vitamine E.

D en E gaf het beste resultaat. Fairris et al. vonden met dagelijks 600 IE vitamine E echter geen aantoonbaar effect bij atopisch eczeem.¹²⁷

Vitamine E in een dosering van 1.200 mg/dag vermindert de pijn van pijnlijke borsten vlak voor de menstruatie niet,¹¹⁸ maar Parsay et al.¹³¹ vonden na 2 maanden of langer gebruik van vitamine E juist wél een gunstig effect met betrekking tot dit soort klachten.

Alfa-tocoferol vermindert in vergelijking met placebo de symptomen van het pre-

menstrueel syndroom; het effect lijkt niet te lopen via een beïnvloeding van testosteroon-, DHEA(S)-, oestradiol- of progesteronspiegels.⁷³

Sagheb et al.⁴² vonden met 400 mg vitamine E en/of 200 mg vitamine C per dag bij hemodialysepatiënten een vermindering van het restless leg syndroom.

Alfa-, maar ook gamma-tocoferol blijkt bij patiënten met chronische nierziekten in vergelijking met placebo de kans op nierschade door contrastmiddelen voor medisch onderzoek aantoonbaar te verminderen.¹⁴

Vitamine E blijkt in vergelijking met placebo niet-alcoholische leververvetting te verbeteren.³⁴ De combinatie van mariadiistel, fosfatidylcholine en vitamine E bleek bij dergelijke patiënten in vergelijking met placebo eveneens gunstig.⁴⁵ Lavine et al.⁷⁸ vonden met vitamine E in vergelijking met placebo bij dergelijke patiënten echter geen effect, al was hier in tegenstelling tot de eerste twee studies niet de leverhistologie gevolgd! Sanyal et al.¹¹⁶ deden ook een *trial* met vitamine E: zij vonden met 800 IE/dag een verbetering van klinische symptomen, maar ook met betrekking tot de leverhistologie.

De combinatie van extra co-enzym Q10, vitamine E, selenium en methionine vermindert de kans op terugkeer van wratten na behandeling en als het virus weer opspeelt zijn de slijmvlies/huidmanifestaties minder ernstig.⁵⁴ De combinatie van dagelijks 50 mg co-enzym Q10, 50 mg vitamine E en 48 mcg selenium bleek in vergelijking met placebo bij patiënten met psoriasis de

ziekte te verminderen.¹⁴² Vitamine E blijkt bij menopauzale vrouwen de *hot flushes* te verminderen.¹⁴⁶

Interacties

Vitamine E blijkt de ernst van hartinfarcten door een magnesiumtekort bij proefdieren te verminderen.¹⁰⁵ Verder blijken vitamine E en selenium de nefrotoxiciteit van het antibioticum gentamycine, althans bij proefdieren, te verminderen.¹⁰⁴ Voorts blijken ligninen uit sesamzaad bij de rat de werking van vitamine E te versterken.¹¹⁵ Juist de combinatie van vitamine E en epicatechine (EC; groene thee!) bleek oxidatieve stress bij ratten tegen te gaan;²² vermoedelijk is deze combinatie ook bij de mens gunstig voor de preventie van kanker. Toch lijkt de interactie van EGCG, een ander bestanddeel uit groene thee, en EC met vitamine E minder eenduidig te zijn: delta-tocopherol bleek in een onderzoek van Kadoma et al.⁵⁸ met zowel EGCG als EC een synergetische antioxidant-activiteit te hebben. De antioxidant-capaciteit van EGCG en EC werd echter door alfa-, bèta- en gamma-tocopherol verminderd! Kennelijk wordt de interactie van vitamine E met EGCG en EC bepaald door welke verbindingen uit groene thee in het spel zijn, welke vorm/vormen van vitamine E etc. Concentraties, andere verbindingen en de oxidatieve balans bij aanvang zullen alle ook een rol spelen.

Vitamine E (400 mg/dag) verbetert bij vrijwilligers de immuunrespons op tetanusvaccinatie.⁹⁸

Onderzoek laat zien dat meer dan 400 IE vitamine E per dag de bloedverdunnende werking van warfarine kan versterken;⁶⁵



1 handje gemengde noten (25 gram) bevat 1,6 mg vitamine E.

toch zou ik dan niet hoger gaan dan 800 IE vitamine E per dag, zie ook referentie 72. Of vitamine E ook de trombosepreventie van warfarine verbetert, is echter nog een open vraag!

In-vitro onderzoek laat zien dat vitamine E de plaatjesaggregatie remmende werking van aspirine verbetert.⁶⁹ Verder vergelijkend onderzoek toont aan dat de combinatie van dagelijks 100 mg aspirine met in ieder geval 300 IE vitamine E volkomen veilig is.⁷¹ De antitrombosewerking van

aspirine werd in dit onderzoek echter niet verbeterd door vitamine E. Feit is echter dat vitamine E alleen (600 IE/dag) wel een trombose voorkomend effect heeft en juist ook bij patiënten bij wie aspirine of warfarine nog niet geïndiceerd hoefde te zijn.⁷⁰

Het volledige, uitgebreide artikel alsmede alle literatuurreferenties staan op onze website: www.voedingswaarde-vakblad.nl/over-het-tijdschrift/voedingswaarde-online

CONCLUSIES

- Vitamine E in een dosering van 300 IE geeft bij periodontitis een duidelijke verbetering.
- Vitamine E is in elk geval voor een deel van de onvruchtbare mannen van belang: hun vrouwen worden eerder zwanger.
- Extra vitamine E is bij hart- en vaatziekten alleen duidelijk zinvol in combinatie met vitamine C, en dan nog alleen voor zover bekend bij het acute hartinfarct.
- Gewone vitamine E heeft geen effect op type-II-diabetes; er zijn aanwijzingen dat tocotrienolen dat wel hebben.
- Extra vitamine E (gamma-tocopherol) heeft naast vitamine A en essentiële vetzuren een toegevoegde waarde bij multiple sclerose.
- Vitamine E blijkt bij rokers de kans op ALS te verlagen.
- Vitamine E in doseringen vanaf 400 IE blijkt over pijn reducerende eigenschappen te beschikken.
- Vitamine E kan de symptomen van het premenstrueel syndroom verminderen.
- De resultaten van vitamine E bij atopisch eczeem zijn tegenstrijdig.
- Vitamine E heeft overall geen duidelijk effect op de levensduur.
- Vitamine E vermindert de kans op trombose; echter niet als adjuvans naast aspirine!
- Vitamine E blijkt gunstig tegen niet-alcoholische leververvetting.
- Vitamine E vermindert de kans op averechtse reacties op de nieren door contrastmiddelen voor medisch onderzoek.
- Vitamine E (400 IE/dag) vermindert hot-flushes bij menopauzale vrouwen.
- Voor een effectieve toepassing van vitamine E zijn de soort vitamine E, de dosering, de groep aan wie je het geeft, maar vooral de combinatie met andere nutriënten van cruciaal belang!