



## NUTRITIONELE BESTRIJDING VAN CARDIOVASCULAIRE AANDOENINGEN (5)

# Suppletieprogramma voor behandeling en preventie

Door: drs. E. de Boer, arts

In de eerste drie artikelen in deze serie heb ik aandacht besteed aan de rol van voedingstekorten bij specifieke aandoeningen: atherosclerose, coronaire hartaandoeningen, hartfalen en hartritmestoornissen [ref. 1, 2, 3]. In het vierde artikel werden de kenmerken van een cardioprotectieve basisvoeding en de voordelen van een mediterraan voedingspatroon besproken [ref. 4]. Dit vijfde en laatste deel is gewijd aan uiteenlopende voedingsstoffen die belangrijk zijn voor het behoud en herstel van een gezond cardiovasculair systeem. Deze nutriënten komen in principe in aanmerking, afhankelijk van de individuele situatie, voor suppletie in het kader van een orthomoleculair programma ter preventie of behandeling van hart- en vaataandoeningen.

### Vitamine E

Zoals in de eerdere artikelen toegelicht is bij de bestrijding van hart- en vaataandoeningen een goede anti-oxidatieve verdediging op verschillende manieren van belang. De inname van de lipofiele anti-oxidant vitamine E speelt daarbij een grote rol.

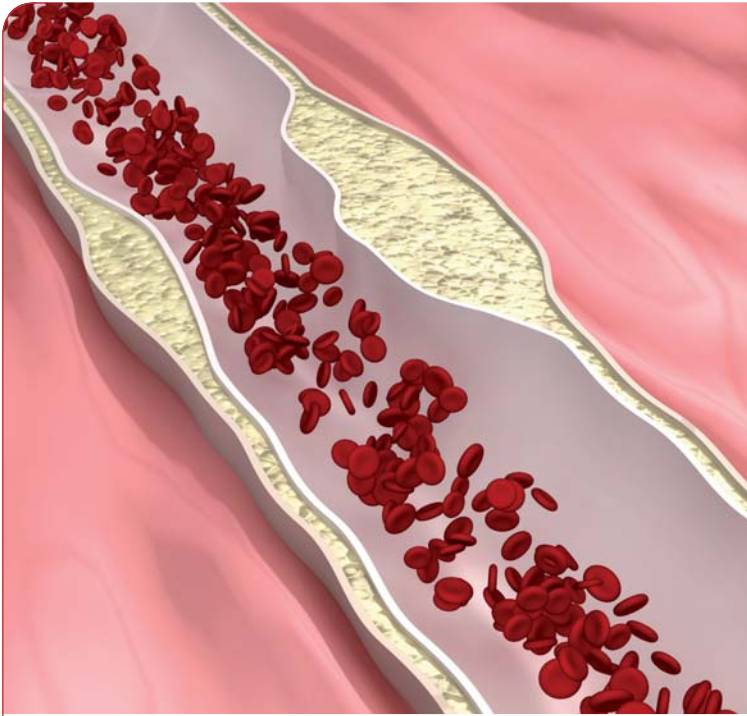
Hoewel de vitamine E-familie verschillende moleculen omvat, wordt zoals bekend met de term vitamine E in de praktijk doorgaans de alfa-tocoferol-vorm bedoeld. Alfa-tocoferol onderscheidt zich door het vermogen om zich makkelijk te binden aan het voor het vitamine E-metabolisme belangrijke eiwit alfa-TTP (alfa-tocoferol-transfer proteïne) [ref. 5]. De grote affiniteit tussen alfa-tocoferol en alfa-TTP betreft echter niet de synthetische vorm maar het natuurlijke d-alfa-tocoferol, de vitamine E die in goede orthomoleculaire supplementen wordt aangetroffen [ref. 6].

Behalve door de anti-oxidant werking is

vitamine E ook nog op andere manieren van belang voor het cardiovasculaire systeem. Heel waardevol is onder meer het vermogen van alfa-tocoferol om de proliferatie van gladde spiercellen in de vaatwand, en daardoor ook de ontwikkeling van het atheroscleroseproces, af te remmen [ref. 5]. Andere gunstige effecten van alfa-tocoferol zijn inhibitie van trombocytenuitstrooming en remming van het vastkleven van monocytenuitstrooming aan het vaatwandendotheel [ref. 5].

### Vitamine C voor sterke vaatwanden

Een andere zeer belangrijke anti-oxidant is de hydrofiele vitamine C, ofwel ascorbaat. Evenals vitamine E wordt ook vitamine C door het lichaam tevens voor andere functies dan de bestrijding van vrije radicalen ingezet. Heel belangrijk is de functie van ascorbaat als cofactor bij verschillende enzymatische reacties. Als zodanig is vitamine C onder meer vereist voor de



*Alfa-tocoferol kan de proliferatie van gladde spiercellen in de vaatwand verminderen en zodoende de ontwikkeling van het atheroscleroseproces afremmen.*

Illustratie: J. Blašková

synthese van collageen en elastine, twee structurele bindweefsel-eiwitten die nodig zijn om de arteriewanden sterk en soepel te houden [ref. 7, 8]. Een goede conditie van het bindweefsel in de arteriewanden is van groot belang ter preventie van aneurysma's, lokale bloedvatverwijdingen die het gevolg zijn van een zwakke plek in de wand van het vat. Dergelijke verwijdingen komen bijvoorbeeld voor in het in de buikholte gelegen deel van de aorta. Deze AAA's (Aneurysma van de Aorta Abdominalis) treden vaker op bij mannen dan bij vrouwen en kunnen in de loop van het leven geleidelijk groter worden [ref. 9]. Hoewel ze vaak geen klachten geven en soms slechts bij toeval worden ontdekt, kunnen aorta-aneurysma's ernstige gevolgen hebben. Het grootste gevaar is dat in de verzwakte wand een scheur ontstaat. Door zo'n ruptuur in de aortawand kan zoveel bloed uit het vaatstelsel stromen dat de patiënt binnen enkele minuten inwendig doodbloedt [ref. 10].

De vorming van AAA's is een multifactorieel proces dat er onder meer toe leidt dat het herstel van beschadigde en afgebroken elastine- en collageenstructuren tekortschiet [ref. 7, 11]. Op grond van de bestaande kennis dienaangaande ontwikkelde Ely de hypothese dat een inadequate inname van nutriënten die noodzakelijk zijn voor het onderhoud van structurele bindweefsel-eiwitten, en in het bijzonder vitamine C, een belangrijke causale factor is bij de vorming van aneurysma's [ref. 7]. Daarbij merkt de auteur op dat bij de vele zoogdieren die zelf ascorbaat synthetiseren de dagelijkse productie gemiddeld z'n 50 mg per kg lichaamsgewicht bedraagt, terwijl deze hoeveelheid bij stress nog zeer veel hoger kan zijn [ref. 7]. Dit wijst erop dat de mens voor een optimale voorziening veel meer vitamine C nodig heeft dan hetgeen in de normale voeding plus een gangbaar multipreparaat aanwezig is.

Van belang is verder dat de twee krachtige voedings anti-oxidanten vitamine C en vitamine E elkaar ondersteunen. Vitamine C is in staat het anti-oxidatieve vermogen van vitamine E, nadat dit bij het onschadelijk maken van vrije radicalen is geoxideerd, weer te herstellen [ref. 12].

### **B-vitamines**

Voor het functioneren van het hart- en bloedvatensysteem is ook een toereikende beschikbaarheid van B-vitamines van groot belang. Zo zijn vitamine B<sub>1</sub> en andere componenten van het vitamine B-complex betrokken bij de productie van bio-energie in het myocard en daardoor belangrijk voor een krachtige pompfunctie en een ongestoord ritme van het hart [ref. 2, 3]. Voldoende inname van B-vitamines is ook belangrijk ter bestrijding van hyperhomocysteinemie, een bekende risicofactor voor atherosclerose. Ter verlaging van het homocysteïnegehalte zijn met name vitamine B<sub>6</sub>, vitamine B<sub>12</sub> en folaat nodig [ref. 13].

De B-vitamine folaat heeft verder onder meer een gunstig effect op de in het

vaatwandendotheel plaatsvindende enzymatische productie van NO (stikstofmonoxide) [ref. 14]. NO is een zeer belangrijke vaatverwijdende stof die tevens de trombocytenaggregatie remt. Door te zorgen voor ontspanning van de wanden van arteriën en arteriolen bevordert NO de doorstroming van het bloed en helpt het vaatkrampen te voorkomen [ref. 15]. In dit verband is ook het aminozuur arginine, dat dient als grondstof voor de productie van NO, van belang [ref. 15, 16].

Belangrijk voor de productie van NO is ook de aanwezigheid van voldoende NAD (nicotinamide-adenine-dinucleotide), een stof die in het lichaam wordt gemaakt uit niacine (vitamine B<sub>3</sub>) [ref. 15]. Niacine is verder bekend om zijn LDL-cholesterol- en triglyceridenverlagende eigenschappen, terwijl de stof ook in staat is het HDL-cholesterol te verhogen [ref. 17, 18]. Verder kan niacine helpen een verhoogd gehalte aan Lp(a) (lipoproteïne A), dat eveneens een risicofactor is voor atherosclerose, te verlagen [ref. 1, 17].

## Vitamine D

Steeds meer onderzoeksresultaten wijzen erop dat ook vitamine D noodzakelijk is voor het cardiovasculaire stelsel [ref. 19, 20]. Zo is bijvoorbeeld een verband gevonden tussen vitamine D-tekort en de ontwikkeling van cardiovasculaire risicofactoren, zoals hypertensie, hyperlipidemie en diabetes [ref. 21]. Ook is een relatie geconstateerd tussen een lagere vitamine D-status en een hogere cardiovasculaire mortaliteit [ref. 22, 23]. In ander onderzoek bleek een slechte vitamine D-status gepaard te gaan met een significant groter risico op coronaire aandoeningen, beroertes, hartfalen en myocardinfarcten [ref. 24, 25, 26]. Aangetoond is dat mensen met een lage vitamine D-status het risico op hartfalen en een coronaire hartkwaal kunnen beperken door hun vitamine D-inname te verhogen [ref. 27]. Interessant is verder een studie waarbij onder invloed van vitamine D-suppletie de arteriële stijfheid

significanter verminderde [ref. 28]. De gunstige invloed van vitamine D op het hart- en vaatstelsel wordt onder meer toegeschreven aan de ontstekingsremmende eigenschappen van deze nutriënt [ref. 21, 29, 30]. De effecten op het cardiovasculaire systeem hangen verder samen met de aanwezigheid van vitamine D-receptoren in onder meer hartspiercellen [ref. 31]. Bij dieronderzoek is vastgesteld dat het ontbreken van vitamine D-receptoren tot hypertrofie en disfunctie van de hartspier leidt [ref. 32].

## Vitamine K<sub>2</sub>

Dat vitamine K nodig is voor het goed functioneren van hart en bloedvaten komt door de rol die de voedingsstof speelt in het calciummetabolisme. Een van de taken van vitamine K is preventie van ectopische verkalking, dat wil zeggen calcificatie van zachte weefsels die vrij van kalkneerslagen horen te zijn [ref. 33]. Een tekortschietende voorziening met vitamine K kan onder meer tot schadelijke verkalking van hartkleppen, coronairarteriën en andere bloedvaten leiden [ref. 34, 35]. Vastgesteld is dat calcificatie van coronairvaten het risico op een myocardinfarct kan vergroten [ref. 34].

Onderzoek wijst er verder op dat door een lage inname van vitamine K verkalkingen in atherosclerotische lesies kunnen ontstaan, een verschijnsel dat het optreden van gevaarlijke trombotische processen in het bloedvat bevordert [ref. 34]. Verkalking van een plaque kan bovendien de door deze plaque veroorzaakte belemmering van de bloedstroom verergeren. Dat heeft te maken met het feit dat arteriën in principe in staat zijn de door plaques veroorzaakte vernauwing te verminderen door zich ter compensatie te verwijden [ref. 36]. Dit zogenoemde *positive remodeling* wordt bemoeilijkt als de plaque is verkalkt [ref. 37].

Vermeldenswaard is verder een studie die erop wijst dat een gebrekkige beschikbaarheid van vitamine K ook een rol kan spelen bij de ontwikkeling van spataderen [ref. 38]. Relevant in verband met de preventie van



cardiovasculaire verkalking is dat vasculaire weefsels bij het opnemen van vitamine K de voorkeur geven aan de vitamine K<sub>2</sub>-vorm, die onder meer voorkomt in kwark, kaas, eieren, vis, vlees en het gefermenteerde sojaproduct natto [ref. 33, 34]. Onderzoek liet zien dat een hogere inname van vitamine K<sub>2</sub>, maar niet van vitamine K<sub>1</sub>, gepaard ging met een lager risico op coronaire hartkwalen en een kleinere kans om als gevolg van een dergelijke aandoening te overlijden [ref. 39, 40].

## Mineralen

Van het scala mineralen dat nodig is om het cardiovasculaire stelsel goed te laten functioneren is onder meer magnesium van groot belang. Zo is bekend dat deze nutriënt een grote rol speelt in het energiemetabolisme [ref. 3]. Zoals in deel 3 van deze serie werd toegelicht is magnesium verder bijzonder waardevol wegens de anti-aritmie werking en de bijdrage die het kan leveren aan de bestrijding van hypertensie [ref. 3].

Vermeldenswaard is verder het mineraal kalium, dat essentieel is voor een normale werking van het hart. Kalium kan ook helpen de bloeddruk te verlagen en het risico

op een CVA (beroerte) te verminderen [ref. 41, 42]. Onderzoek wijst er verder op dat de behoefte aan kalium toeneemt bij een hoge natriuminname. Zo is in een prospectieve studie vastgesteld dat een hogere kalium/natrium-verhouding in de voeding gepaard ging met een lager risico op cardiovasculaire sterfte [ref. 43].

Aandacht verdient ook het mineraal selenium. Als onderdeel van het anti-oxidant enzym glutathionperoxidase levert selenium een essentiële bijdrage aan de verdediging tegen oxidatieve weefselbeschadigingen [ref. 44]. Interessant in dit verband is een studie waarbij werd vastgesteld dat door dagelijkse suppletie met een combinatie van 200 mcg selenium en drie andere anti-oxidanten (1 g vitamine C, 400 IE vitamine E en 120 mg co-enzym Q10) de elasticiteit van de arteriën significant verbeterde, het HDL-cholesterol toenam en de systolische en diastolische bloeddruk afnam [ref. 45].

## Co-enzym Q10 en alfa-liponzuur

Co-enzym Q10 is zoals bekend een krachtige anti-oxidant die tevens onmisbaar is voor de aërobe energieproductie [ref. 44].



Het belang van deze nutriënt ter voorkoming van hartfalen werd in deel 2 van deze reeks al uitgebreid besproken [ref. 2]. Ook werd vermeld dat de lichaamseigen productie van co-enzym Q10 met het ouder worden afneemt en door het gebruik van statines (cholesterolverlagende farmaca) wordt geremd. Dat is des te nadeliger omdat co-enzym Q10 tevens beschikt over anti-atherogene, anti-angineuze, bloeddrukverlagende en vasodilatatie bevorderende kwaliteiten [ref. 46, 47, 48]. Waardevol van co-enzym Q10 zijn verder de anti-aritmie werking en de immuunstimulerende eigenschappen [ref. 3, 49].

Een andere stof die een belangrijke anti-oxidatieve werkzaamheid combineert met een essentiële functie in het energiemetabolisme is alfa-liponzuur, een biologische substantie die behalve uit de voeding ook door endogene synthese beschikbaar komt [ref. 44]. Van dit zwavelhoudende vetzuur is een gunstig effect aangetoond bij cardiale autonome neuropathie, een aandoening waarbij de werking van de zenuwen die de autonome innervatie van het hart verzorgen is verstoord [ref. 44, 50].

### Omega-3 vetzuren

Onderzoek wijst erop dat ook omega-3 vetzuren, zoals EPA en DHA, een positieve invloed op de autonome zenuwgeleiding naar het hart kunnen uitoefenen, zo werd in deel 3 van deze serie reeds vermeld [ref. 3]. Daarin werd ook aandacht besteed aan de anti-aritmie eigenschappen van de omega-3 vetzuren. Zo zijn deze voedingsstoffen in staat de gevoeligheid van het myocard voor ventrikelfibrilleren te verminderen en het risico op plotselinge hartstilstand te beperken. Belangrijk zijn verder de ontstekingsremmende en de triglyceridenverlagende werking van dit type meervoudig onverzadigde vetzuren [ref. 3]. Ook kunnen ze helpen het LDL-cholesterol te verlagen en het HDL-cholesterol te verhogen [ref. 51].

De hartbeschermdende invloed van omega-3 vetzuren is verder te danken aan hun

vermogen om intravasale stolselvorming tegen te gaan. In verband met deze anti-trombotische werking is ook van belang dat in verhouding tot de hoeveelheid omega-3 vetzuren niet te veel omega-6 vetzuren dienen te worden ingenomen [ref. 4].

### Lysine

Tot de nutriënten die uit het oogpunt van cardiovasculaire gezondheid aandacht verdienen behoort ook het aminozuur lysine. Als component van elastine en collageen, eiwitten waarin lysine een belangrijke rol speelt bij het totstandkomen van de specifieke structuur, is het aminozuur onmisbaar voor de flexibiliteit en stevigheid van de wanden van de aorta en andere bloedvaten [ref. 7, 8]. Als essentieel aminozuur kan lysine alleen uit de voeding of uit supplementen worden verkregen. Vooral als er veel vervanging en herstel van bindweefsel-eiwitten nodig is, bestaat het gevaar dat de diëtairische inname van lysine tekortschiet [ref. 7]. Dat kan bijvoorbeeld gebeuren bij een vegetarische voeding met weinig peulvruchten, producten die in tegenstelling tot veel andere plantaardige voedingsmiddelen rijk zijn aan lysine [ref. 52].

Vermeldenswaard is verder het vermogen van lysine om de vastzetting van Lp(a) (lipoproteïne A) in de beschadigde vaatwand, en daardoor ook de plaque-groei, tegen te gaan en mogelijk plaque-regressie te bevorderen [ref. 53]. Interessant in dit verband is een door Pauling gepubliceerde casus waarbij een opvallende vermindering van angina pectoris-klachten optrad nadat aan het behandelprotocol lysinesuppletie was toegevoegd [ref. 54].

### Carnitine

Lysine fungeert verder als precursor voor de vorming van carnitine, een stof die nodig is om vetzuren met een langere keten op te nemen in de mitochondriën, zodat ze daar kunnen worden gebruikt voor de productie van energie. Juist voor het functioneren van weefsels die vooral vetzuren verbranden,

zoals de hartspeer, is een adequate voorziening met carnitine daarom van groot belang [ref. 3]. In overeenstemming hiermee zijn van carnitinesuppletie gunstige effecten bij hartfalen alsmede anti-aritmie effecten vastgesteld [ref. 55, 56, 57]. Onderzoek laat verder zien dat carnitine nuttig kan zijn bij angina pectoris en claudicatio intermittens (etalagebenen) [ref. 58, 59].

Behalve door lichaamseigen productie komt carnitine ook beschikbaar vanuit de voeding. Vooral vlees is een goede brom van carnitine. Plantaardige voeding is daarentegen arm aan carnitine, reden waarom voor vegetariërs, en in het bijzonder veganisten, de endogene synthese extra belangrijk is. De productie van carnitine uit lysine vereist naast de vitamines B<sub>3</sub> (als bouwsteen van NAD), B<sub>6</sub> en C verder onder meer het essentiële aminozuur methionine, dat een aantal methylgroepen levert [ref. 60].

### Taurine

Behalve bij de productie van carnitine wordt methionine onder meer gebruikt voor de vorming van cysteïne, een aminozuur dat vervolgens kan worden omgezet in taurine. Dit aminozuur, dat niet in eiwitten wordt ingebouwd, kan ook uit (met name dierlijke) voedingsmiddelen worden verkregen [ref. 61]. Taurine heeft onder meer cholesterolverlagende, trombocytenuitstroomremmende, anti-oxidatieve en immuunstimulerende eigenschappen [ref. 61].



Belangrijk van taurine is ook het vermogen de contractiekracht van het hart te versterken. Dankzij deze zogenaemde positief inotropische werking kan taurinesuppletie bijvoorbeeld nuttig zijn bij hartfalen [ref. 61, 62].

Cysteïne-moleculen die niet worden omgezet in taurine kunnen onder meer worden gebruikt als bouwstenen van glutathion [ref. 13]. Glutathion fungeert niet alleen als component van het anti-oxidant enzym glutathionperoxidase, maar is zelf ook een krachtige anti-oxidant. Als zodanig is deze stof onder meer in staat de anti-oxidatieve werkzaamheid van geoxideerde vitamine C-moleculen te herstellen [ref. 44].

### Bioflavonoïden

Bijzonder waardevol voor het cardiovasculaire systeem zijn ook uiteenlopende bioflavonoïden, botanische stoffen die in de voeding vooral in vruchten en groenten aanwezig zijn [ref. 44, 63]. Andere bronnen zijn onder meer cacao, zwarte en groene thee en bepaalde medicinale planten, zoals ginkgo biloba. Diverse flavonoïden zijn anti-oxidanten met een beschermende werking voor de capillairen. Ze helpen een te sterke permeabiliteit van de haarvaten en het daardoor optreden van bloedingen te voorkomen. Daarbij bestaat een synergistische relatie met vitamine C, een nutriënt die in de natuur vaak samen met bioflavonoïden wordt aangetroffen [ref. 44]. Bekende met vitamine C samenwerkende bioflavonoïden, die ook wel in supplementen voorkomen, zijn bijvoorbeeld quercetine, rutine en citrus-bioflavonoïden.

Vermeldenswaard zijn verder de proanthocyanidinen. Deze flavonoïden, die bijvoorbeeld uit druivenpitten kunnen worden verkregen, zijn krachtige anti-oxidanten die vooral in endotheel en bindweefsel werkzaam zijn [ref. 44]. Proanthocyanidinen kunnen onder meer een gunstige werking hebben bij etalagebenen en bij spataderen [ref. 64].

Een stof die in dit verband ook kan worden genoemd is het onder meer in rode



wijn voorkomende resveratrol, dat evenals de flavonoïden tot de polyfenolen behoort. Resveratrol beschikt over anti-oxidatieve en ontstekingsremmende eigenschappen en kan helpen trombose en oxidatie van LDL-cholesterol te voorkomen [ref. 44].

## Suppletieprogramma

Welke nutriënten in welke doseringen bij de preventie en/of behandeling van cardio-vasculaire aandoeningen moeten worden gesuppleerd is uiteraard van verschillende factoren afhankelijk. Daartoe behoren onder meer leeftijd, lifestyle-factoren, zoals lichaamsbeweging, ziektegeschiedenis, medicijngebruik en blootstelling aan belastende milieufactoren en stress. Ook moet rekening worden gehouden met mogelijke contra-indicaties. Zo moet bijvoorbeeld bij mensen met nierinsufficiëntie worden gewaakt voor een te hoge kaliuminname.

Met een op de conditie en andere individuele omstandigheden afgestemd orthomoleculair suppletieprogramma, in combinatie met een cardioprotectieve basisvoeding [ref. 4], kan worden gezorgd voor een toereikende voorziening met de vele nutriënten die voor het hart en de bloedvaten nodig zijn. Brede toepassing van deze aanpak zou een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan het terugdringen van de hart- en vaatziektenepidemie [ref. 1].

*In het 'SOE Orthomoleculair Vademecum' zijn meerdere protocollen voor aandoeningen aan hart en bloedvaten opgenomen. U kunt het vademecum gratis downloaden op [www.soe.nl/Vademecum](http://www.soe.nl/Vademecum).*

Lees ook de vier eerder verschenen artikelen uit deze serie: [www.soe.nl/Informatie/Kennisbank](http://www.soe.nl/Informatie/Kennisbank).

## Referenties

- de Boer E; TvOG 23(3):2-10, 2008.
- de Boer E; TvOG 23(4):36-44, 2008.
- de Boer E; TvOG 24(3):13-19, 2009.
- de Boer E; TvOG 25(6):34-43, 2010.
- Ricciarelli R et al; IUBMB Life 52(1-2):71-76, 2001.
- Jennen WHJ; De Orthomol Koer 14(2):55-56, 1999.
- Ely JT; Medical Science Monitor 10(1):HY1-4, 2004.
- Pauling L: How to live longer and feel better; Avon Books, New York, 1987.
- Blankensteijn JD, Eikelboom BC: Aneurysma van de buikaorta (AAA) - Determinanten; website RIVM-Nationaal Kompas Volksgezondheid, [www.rivm.nl](http://www.rivm.nl).
- Blankensteijn JD: Aneurysma van de buikaorta (AAA) - Kort en bondig; website RIVM-Nationaal Kompas Volksgezondheid, [www.rivm.nl](http://www.rivm.nl).
- Wassef M et al; J Vasc Surg 34(4):730-738, 2001.
- Hickey S, Roberts H: Ascorbate - the science of vitamin C, 2004; ISBN 1-4116-0724-4.
- Loman S; De Orthomol Koer 17(6):22-26, 2002.
- Stroes ESG et al; Circulation Research 86:1129-1134, 2000.
- van Montfort JC; De Orthomol Koer 19(5):5-10, 2004.
- Loman S; De Orthomol Koer 14(2):35-42, 1999.
- Carlson LA; J Int Med 258(2): 94-114, 2005.
- de Valk H; TvOG 24(4):3-8, 2009.
- Norman AW, Bouillon R; Exp Biol Med 235(9):1034-1045, 2010.
- Zittermann A et al; Heart Failure Reviews 11(1):25-33, 2006.
- Hall NL et al; Circulation 120:5473, 2009.
- Ginde AA et al; J Am Geriatr Soc 57(9):1595-1603, 2009.
- Dobnig H et al; Arch Int Med 168(12):1340-1349, 2008.
- Bair T et al; Am Coll Cardiol, 59th Ann Sc Meeting Atlanta, presentatie nr. 1197-186, 2010.
- Bair T et al; Circulation 120:5455, 2009.
- Giovannucci E et al; Arch Int Med 168(11):1174-1180, 2008.
- Bair T et al; American College of Cardiology, 59th Annual Scientific Meeting Atlanta, presentatie nr. 1186-111, 2010.
- Dong Y et al; J Clin Endocr Metab 95(10):4584-4591, 2010.
- Mertens PR, Müller R; Int Urol Nephrol 42(1):165-171, 2010.
- Timms PM et al; QJMed 95(12):787-796, 2002.
- Gouni-Berthold I et al; Curr Vasc Pharmacol 7(3):414-422, 2009.
- Pilz S et al; Mol Nutr Food Res 54(8):1103-1113, 2010.
- de Boer E; TvOG 25(1):42-45, 2010.
- de Boer E; TvOG 25(2):51-56, 2010.
- Schurgers LJ et al; Blood 104(10):3231-3232, 2004.
- Glagov S et al; New Engl J Med 316(22):1371-1375, 1987.
- Fuessl RT et al; Coron Art Dis 12(2):91-97, 2001.
- Cario-Toumaniantz C et al; J Vasc Res 44(6):444-459, 2007.
- Gast GCM et al; Nutr Metab Cardiovasc Dis 19(7):504-510, 2009.
- Geleijnse JM et al; J Nutr 134:3100-3105, 2004.
- Whelton PK et al; JAMA 277(20):1624-1632, 1997.
- Larsson SC et al; Stroke 42(10):2746-2750, 2011.
- Yang Q et al; Arch Int Med 171(13):1183-1191, 2011.
- Vrije radicalen & anti-oxidanten; gebaseerd op de publicaties van Ruud A. Nieuwenhuis; Orthos Media, Den Haag, 2005.
- Shargorodsky M et al; Nutr Metab 7:55, 2010.
- Singh RB et al; Atherosclerosis 148(2):275-282, 2000.
- Singh RB et al; J Human Hypert 13(3):203-208, 1999.
- Tiano L et al; Eur Heart J 28(18):2249-2255, 2007.
- de Boer E; De Orthomol Koer 17(6):5-11, 2002.
- Ziegler D, Gries FA; Diabetes 46 Suppl. 2:S62-S66, 1997.
- Valstar E; TvOG 26(1):37-40, 2011.
- Loman S; De Orthomol Koer 15(2):25-30, 2000.
- Rath M: Eradicating heart disease; Health Now, San Francisco, CA, USA, 1993.
- Pauling L; J Orthomol Med 6(3-4):144-146, 1991.
- Rizos I; Am Heart J 139(2 Pt 3):S120-123, 2000.
- Ghidini O et al; Int J Clin Pharmacol Ther Toxicol 26(4):217-220, 1988.
- Rizzon P et al; Eur Heart J 10(6):502-508, 1989.
- Cherchi A et al; Int J Clin Pharmacol Ther Toxicol 23(10):569-572, 1985.
- Brevetti G et al; J Am Coll Cardiol 34(5):1618-1624, 1999.
- Loman S; De Orthomol Koer 20(4):35-37, 2005.
- Loman S; De Orthomol Koer 17(4):36-40, 2002.
- Azuma J et al; Jap Circ J 56(1):95-99, 1992.
- Manach C et al; Am J Clin Nutr 79:727-747, 2004.
- Nieuwenhuis RA: Handboek vitaminen en zelfzorg; Elmar, Rijswijk, 1997.

