

De beïnvloeding van het cholesterolgehalte met orthomoleculaire middelen.

Door: Engelbert Valstar

Inleiding

In de Orthomoleculaire Koerier (1) heb ik eerder beschreven hoe je met voeding en voedingssupplementen de bloeddruk kunt verlagen. Ook al is dat verhaal aan een update toe (foliumzuur verlaagt bijvoorbeeld ook de bloeddruk, 2 ; en wel al bij 400 mcg per dag, maar bij 800 mcg per dag nog beter), wil ik eerst uitgebreid ingaan op hoe je het cholesterolgehalte in gunstige zin kunt bijstellen. Daarbij zal ik ook herhaaldelijk nieuwe feiten met betrekking tot de bloeddruk noemen, welke als een aanvulling van mijn eerdere artikel over de bloeddruk beschouwd kan worden.

Omega-3-vetzuren

Vooraf vete vis is rijk aan de omega-3-vetzuren EPA en DHA. Lijnzaadolie is een zeer goede bron van het omega-3-vetzuur alfa-linoleenzuur. Visolie is goed voor hart- en bloedvaten. Ebrahimi et al (3) zag bij mensen met een metabool syndroom met 180 mg EPA en 120 mg DHA per dag, na zes maanden, een daling van het gewicht, de systolische bloeddruk, het totaal cholesterol, de triglyceriden, het CRP en het LDL. Kortom omega-3-vetzuren-suppletie is goed voor mensen met een metabool syndroom. Poppitt SD et al (4) zagen bij patiënten met een beroerte in de voorgeschiedenis na slechts 12 weken geen effect van dagelijks 0,7 gram DHA en 0,3 gram EPA, maar zij waren ook zo slim om palmolie met sojaolie als placebo te nemen (soja bevat behoorlijk veel omega-3-vetzuren naast omega-6-vetzuren ; palmolie bevat slechts een weinig omega-3-vetzuren, maar behoorlijk veel omega-6-vetzuren ; zie hieronder en 18 : deze laatste werken ook gunstig). Goede meta-analyses met betrekking tot omega-3-vetzuren van goed opgezette gerandomiseerde studies zijn ondubbelzinnig : HDL en de HDL/cholesterol-ratio gaan omhoog (43), maar belangrijker nog het vermindert de kans op een 2^e hartinfarct en hoe hoger het risico, hoe duidelijker er ook een verlaging van het bijbehorende sterfterisico was (44).

Verzadigd vet/olijfolie

Chen et al (13) vonden in een gerandomiseerd onderzoek met een beperking van het verzadigd vet (ca. 2/3 minder) een daling van alle cholesterolparameters inclusief een daling van het HDL. De verhouding HDL/totaal cholesterol veranderde evenwel niet. De betekenis hiervan is dus beperkt. Veel belangrijker is olijfolie, dat 12% linolzuur bevat (zie Wikipedia onder linolzuur) ; linolzuur verlaagt het cholesterol en de triglyceriden ondubbelzinnig en verhoogt zelfs het HDL (18), al is dit vetzuur in het verleden door Unilever te eenzijdig (in relatie tot Becel) gepromoot (tegenwoordig werkt Unilever veel meer juist ook met meer direkt van olijfolie afgeleide producten, olijfolie zelf en worden omega-3-vetzuren aan allerlei producten toegevoegd ; o.a. aan Becel meen ik ; maar ja olijfolie en vette vis is en blijft een niet te overtreffen combinatie). Gerandomiseerde studies (en zeer veel basaal en aanvullend onderzoek) laten duidelijk zien, dat olijfolie expliciet gunstig is : zo vermindert suppletie met 2 of 4 gram olijfolie per dag (en 4 gram

meer dan 2) ; de triglyceriden en Apo-B en explicieter de Apo-b/Apo-A1 gingen omlaag, wat alle drie gunstig is (15) ; zie ook (16). Dat olijfolie iets aparts heeft blijkt ook uit een vergelijking met de eveneens zeer gezonde oliezuurrijke zonnebloemolie (let op : lang niet alle zonnebloemoliesoorten zijn oliezuurrijk). Olijfolie blijkt de samenstelling van triacylglycerolen in VLDL-partikels meer in gunstige zin te beïnvloeden : zo blijken dan alfa-linoleenzuur en DHA relatief vaker in de 2-positie van de triacylglycerolen voor te komen, wat gunstig is ; zie het gerandomiseerde onderzoek onder (17). Alles wijst erop dat olijfolie op basis van een hele serie verschillende stoffen gunstig is. Daarbij komt, dat olijfolie in gerandomiseerd onderzoek bij patienten met diabetes type 2 de bloeddruk blijkt te kunnen verlagen (19).

Het Mediterane dieet met minder verzadigd vet, meer (vette) vis en meer olijfolie i.p.v. boter (en uiteraard relatief noten, veel groenten en fruit plus wat rode wijn) blijkt gunstig. Zo vergeleken Estruch et al (20) in een RCT een dieet met weinig vet, met 2 Mediterrane dieten met het accent op olijfolie en noten : beide Mediterrane dieten lieten gunstiger uitslagen zien met betrekking tot glucoseparameters, cholesterol/HDL-ratio , alsmede met betrekking tot de bloeddruk. Veel ander onderzoek bevestigt dit en vaak nog explicieter ; denk aan de Lyon-Heart-Study, waarin binnen 5 jaar een duidelijke reductie van de sterfte aan kanker en hart- en vaatziekten werd gevonden. (zie 21 en bronnen)

Terminalia arjuna

Tot poeder verwerkte bast van de Terminalia arjuna-boom in een dosering van 500 mg per dag blijkt in gerandomiseerd onderzoek (5) significant het totaal cholesterol (-9,7%) en ook het LDL (-15,8%) te verlagen ; het bijbehorende HDL moet derhalve gestegen zijn.

Lycopen

Dertig mg lycopen per dag verlaagde bij vrouwen met diabetes type 2 in vergelijking met placebo het totaal cholesterol en het LDL met respectievelijk 12 en 16 procent (6). Misra et al (7) vonden met dagelijks 2 mg lycopene bij vrouwen in de overgang een daling van het totaal cholesterol (-23,5%) ; een daling van het LDL met 19,6% en een toename van het HDL met 38,9 %. Kortom lycopensuppletie lijkt zinvol om de cholesterolparameters in gunstige zin bij te stellen.

Chroom

Bij mannen, die beta-blokkers nemen blijken 3 keer 200 mcg chroom per dag het HDL te doen stijgen, terwijl het totaal cholesterol en de triglyceriden niet veranderden (8). Press et al (9) gaven 28 vrijwilligers dagelijks hetzij 200 mcg chroompicolinaat, hetzij placebo en dat 42 dagen lang. Apolipoproteïne A-1, dat bij het HDL hoort steeg significant, al was de stijging voor het HDL net niet significant. De onderzoekers concluderen toch, dat ook in dit onderzoek chroom van belang blijkt om de cholesterolparameters te beïnvloeden. Chroomsuppletie om andere redenen heeft dus ook nog eens een gunstige bijwerking de lipiden.

Gember

Bordia A et al (10) vonden van dagelijks 4 gram gember in poedervorm bij hartpatienten in vergelijking met placebo geen effect op de lipidparameters. Alizadeh-Navaei et al (11) vonden bij vrijwilligers met dagelijks 3 gram gember wel een effect : triglyceriden, totaal cholesterol, LDL en VLDL gingen omlaag. In deze studies heb ik evenwel twijfel over 3 keer 1 gram lactose als placebo. Hoe het ook is : gember is smakelijk en er zijn aanwijzingen dat het het bloed iets dunner maakt (12), wat gunstig is.

Silymarin

In een gerandomiseerd dubbelblind onderzoek bij patienten met diabetes type 2 bleek 3 keer 200 mg silymarin per dag niet alleen de glucoseparameters te verbeteren (silymarin moet dus ook in mijn diabetes type-2-protocol ; zie TvOG nummer 5 uit 2009), maar bleek bij deze patienten ook het totaal cholesterol en de triglyceriden te verlagen (14).

Carnitine

Bij patienten met diabetes type 2 blijkt carnitine naast simvastatine het cholesterol niet extra te verlagen, maar wel het HDL te verhogen als ook de triglyceriden , maar het Apo-B en ook het lipoprotiene-A (Lp-A) te verlagen (in vergelijking met uiteraard simvastatine alleen) (22). Dit is allemaal gunstig. Solfrizzi et al (23) vonden bij patienten met diabetes type-2, dat simvastatine het Lp-A verhoogde (ongunstig), maar toevoeging van carnitine (dagelijks 2 gram) gaf weer een verlaging van het Lp-A. Het Apo-B en de lipidparameters werden in dit onderzoek niet door carnitine beïnvloed (misschien door een betere farmacotherapie met simvastatine, waardoor carnitine minder “ te doen heeft”). Toch is bij patienten met diabetes type 2, het overall beeld van carnitine in relatie tot cholesterol/hart-en vaatziekten gunstig : carnitine vermindert oxydatie LDL bij patienten met diabetes type 2 (24) ; in dit onderzoek daalden ook het LDL , de triglyceriden en het apolipoproteïne A1 ; ook Derosa et al (25) vonden bij patienten met diabetes type 2 een verlaging van het lipoproteïne A, maar met betrekking tot lipidvariabelen werd een significante verandering niet bereikt.

Koffie

Juist bij gekookte koffie komen i.t.t. gefilterde koffie cafestol en kahweol in de koffie. Deze stoffen verhogen het cholesterol, maar verlagen het ongunstige Lp(a). Er is derhalve met betrekking tot hart- en vaatziekten sprake van een dualistisch effect (26,27). Het totaaleffect is niet duidelijk. Turkse en Scandinavische koffie bevat het meeste van deze 2 stoffen (28).

Magnesium

Patienten met een recent hartinfarct kregen of 15 mmol per dag of placebo. Triglyceriden en het VLDL daalden Het HDL had de neiging door het magnesium te stijgen (30). Kortom extra magnesium lijkt behalve van belang om de bloeddruk te verlagen (3), ook van belang om het cholesterol en de triglyceriden bij te stellen.

Vitamine D

Bij patienten die moeten dialyseren blijken de cholesterolparameters (totaal cholesterol, LDL en HDL) onder invloed van calciumsuppletie (4,5 gram calciumcarbonaat per dag) en pulsgewijze vitamine D3-suppletie niet te veranderen ; wel daalde de triglyceriden (30). Yeksan et al (31) vonden met 0,5 mcg vitamine D3 in vergelijking met placebo eveneens geen effect op de cholesterolparameters ; wel daalden ook hier de triglyceriden. Scragg et al (32) vonden ook in de winter (wanneer de cholesterolwaarden gemiddeld ongunstiger zijn), geen effect van een enkele dosis van 2,5 mg op deze waarden. Andersen et al (33) vonden in een RCT bij Pakistani (met 10 of 20 mcg vitamine D per dag geen effect op de cholesterolparameters en ook niet op het triglyceridegehalte). Wel is het zo dat vitamine D samen met calcium in een gerandomiseerd dubbelblind onderzoek bij patienten die aan het afvallen waren, het gunstige effect van dit afvallen op de lipidvariabelen (betere cholesterolparameters!) versterkten (34). De conclusie is derhalve dat er geen bewijs is dat vitamine D de cholesterolparameters gunstig beïnvloedt ; hooguit is dit het geval wanneer het samen met calcium gegeven wordt bij mensen, die aan het afvallen zijn.

Knoflook

In een boek van Werbach en Murray (35) vond ik 13 studies betreffende knoflook en cholesterol ; in 11 was er een aantoonbare verlaging van het cholesterol. Als we alle studies een gelijk statistisch gewicht toekennen en net doen of de 2 neutrale studies het omgekeerde aantonen, dan nog vind ik met een T-toets (36) een significante verlaging van het cholesterol door knoflook (P tweezijdig kleiner dan 1%). Kijk ik naar de recentere studies dan vind ik 4 RCT's, waarvan 3 positief voor knoflook (37,38,39) en 1 vindt geen effect (40); neem ik deze 4 met de dezelfde veronderstellingen mee met de eerste dertien, dan wordt het totaalbeeld voor knoflook nog gunstiger, zeker wanneer ik in aanmerking neem dat gerandomiseerde studies en ook metaanalyses laten zien dat knoflook indien er sprake is van een verhoogde bovendruk, de bloeddruk door knoflook verlaagt wordt (zie bijvoorbeeld 41) en er ook nog eens sterke aanwijzingen zijn dat knoflook aderverkalking tegengaat (42).

Artisjokken

Artisjokkenextracten blijken in vergelijking met een placebo het cholesterol in gunstige zin te beïnvloeden. Zo vinden Petrowicz et al (45) met 3 keer 640 mg van een artisjokkenextract een daling van de triglyceriden en een bijna significant stijgende trend voor het HDL. In 2 recentere onderzoeken blijkt het cholesterol aantoonbaar te dalen en steeg het HDL in een onderzoek aantoonbaar (46,47).Mijn overall conclusie is dat artisjokkenextracten het cholesterol doen dalen.

Groene thee

Groene theeextract bevat catechinen : dit blijkt in een RCT met gezonde personen in een dosering van 500 mg per dag oxydatie van het LDL te remmen (48). Erba et al (49) vonden in een gerandomiseerd onderzoek bij gezonde personen met 2 kopjes groene thee (bevatten ca. 250 mg catechines) een toename van de antioxydatief vermogen in het plasma, maar ook een aantoonbare daling van het LDL. Nagao et al (50) vonden in een RCT met een groene thee-extract met 583 versus 98 mg catechinen een daling van het lichaamsgewicht, BMI, het viscerale vet en van het subcutane vet. Ook de bloeddruk,

het totale cholesterol en het LDL daalden eveneens. Batista Gde et al (51) vonden met 250 mg droog extract van groene thee in vergelijking met placebo eveneens een daling van het totale cholesterol en het LDL ; de triglyceriden, het HDL en Apo-B werden niet beïnvloed. Nantz et al (52) vonden in een RCT wederom een daling van het LDL-cholesterol, maar ook een bloeddrukdaling ; in dit geval met een gedecaffeïneerd groene theeextract. Matsuyama et al (53) vonden met 576 mg catechinen versus 75 mg catechinen een afname van de omtrek om de heupen, de bloeddruk en het LDL. Kortom catechinen uit groene thee verlagen het cholesterol en voor zover onderzocht verlagen ze ook de bloeddruk en het gewicht. Dit laatste heb ik ook in het TvOG gepubliceerd (54).

Nicotinezuur (niacine)

In patienten, die met statines worden behandeld en nog een laag HDL hebben blijken met nicotinezuur binnen een jaar een forse stijging van hun HDL-C te hebben en een aantoonbare afname van de arteriosclerose in de carotiden (55). Een meta-analyse laat zien dat niacine bij vrouwen de triglyceriden meer verlaagt dan bij mannen ; met betrekking tot het totaal cholesterol e.d. was er geen verschil tussen de sexen (56). Bruckert et al (57) vonden op basis van 11 gerandomiseerde studies dat niacine (1-3 gram per dag) atherosclerose vermindert, maar ook de kans op hartinfarcten. Duggal JK et al (58) vinden met niacine in een zeer recente meta-analyse : een reductie van beroerten, TIA's en hartinfarcten. De verlaging van de sterfte aan hart- en vaatziekten was bijna significant. Holme (59) vond in een meta-analyse van RCT's een daling van het cholesterol, maar ook een daling van de totale sterfte. Niacine verlaagt derhalve het cholesterol ; vermindert atherosclerose en vermindert vrijwel zeker ook de sterfte gerelateerd aan een te hoog cholesterol.

Phytosterolen

Twee metaanalyses van gerandomiseerde studies geven ondubbelzinnig aan dat phytosterolen het cholesterol verlagen. Er is echter geen effect op het HDL ; ook is geen effect op de sterfte aangetoond (60,61)

Gugulipiden

Gugulipiden, een harsachtige substantie van de Mukul Myrr boom blijken in 2 oudere gerandomiseerde dubbelblinde studies met respectievelijk ruim 200 en 40 proefpersonen en in dagelijkse doses van 3 keer 500 mg en 2,25 gram het cholesterol te verlagen en het HDL te verhogen (62,63). Singh et al (64) vond met 50 mg gugulipiden in een RCT met 61 proefpersonen ook een daling van het cholesterol, maar geen stijging van het HDL ; bijwerkingen van de gugulipiden waren : soms hoofdpijn en misselijkheid. Szapary et al (65) vond met dagelijks 3 keer 1000 mg gugulipiden , dan wel 2000, dan wel placebo bij ruim 100 proefpersonen geen verandering van het totaal cholesterol en HDL. Nohr et al (66) vonden met 2160 mg gugulipiden per dag bij 34 personen geen effect op het totaal cholesterol en geen effect op de HDL-c/totaal cholesteol-ratio. De resultaten zijn inconsistent : onder Indiase condities (Indiaas eten) wel en bij 'externe' onderzoekers geen effect ; misschien verschilt de samenstelling van de geteste preparaten ook. Over gugulipiden kan ik geen enkele conclusie trekken.

Royal Jelly

In een meta-analyse op basis van 10 studies, waarvan 7 gerandomiseerd dubbelblind uit 1995 (67) komen de auteurs tot de conclusie dat Royal Jelly (het voedsel voor de koninginnenbij) het totaal cholesterol verlaagt en de HDL-cholesterol-ratio eveneens verbetert (doet stijgen). Een recent gerandomiseerd onderzoek bevestigt dit (68).

Psyllium

Een waslijst aan gerandomiseerde studies laat zien dat 3-13 gram psylliumvezels per dag het totaal cholesterol en het LDL verlaagt (35). Een metaanalyse uit 1997 is dan ook ondubbelzinnig (69). In deze meta-analyse werd het HDL niet beïnvloed. Kijken we naar RCT's van na 1997 dan wordt dit beeld bevestigd, mede getuige een zeer recente meta-analyse (70).

Fenugriek seeds

Sharma RD et al (71) vond met dagelijks 100 gram poeder van ontbitterd fenugriek zaad een daling van het totaal cholesterol en daarmee samenhangend een stijging van de HDL-cholesterol-ratio. Iets vergelijkbaars vonden Sharma et al (72) in dubbelblinde opzet. Gupta et al (73) vonden in een recent gerandomiseerd dubbelblind bij patienten met diabetes type 2, behalve gunstige effecten met betrekking tot diabetes met 1 gram van een alcoholextract van fenugriekzaad per dag, een daling van de triglyceriden en een stijging van het HDL. Kortom het is duidelijk : fenugriekzaad stelt het lipidprofiel in gunstige zin bij.

Policosanol

Policosanol verlaagt in de ene RCT wel in de andere RCT niet het cholesterol (zie bijvoorbeeld respectievelijk 74 en 75). Ondanks het overheersen van publicaties, die geen aantoonbaar effect van policonasol m.b.t. het cholesterol kunnen aantonen is een meta-analyse waarin sterolen en policonasol worden bekeken, positief voor policonasol ; zo zeer zelfs : policonasol is beter dan de sterolen (76). Kortom policonasol heeft wat het cholesterol betreft het voordeel van de twijfel.

Red yeast rice

Red yeast rice bevat een natuurlijke statine. In vele gerandomiseerde studies bleek het het LDL -cholesterol te verlagen. Zo bleek het dit te doen bij patienten die de gangbare statines niet verdroegen en dit zonder ook pijn te veroorzaken (77). Ook bleek het in een dosering van 2400 mg per dag zeker zo effectief als pravastatine (78) etc. etc. Een meta-analyse (79) liet een daling zien van het totaal cholesterol, de triglyceriden en het LDL, terwijl het HDL steeg. Zeer gunstig dus. Lu et al toonden in gerandomiseerd onderzoek ook een vermindering van het aantal hartaanvallen en dito sterfte aan (80). Kortom red yeast rice is zeer goed onderbouwd.

Vitamine C

Een meta-analyse van 13 gerandomiseerde studies (81) heeft aangetoond dat 500 mg vitamine C per dag of meer het LDL-cholesterol en de triglyceriden verlaagt, terwijl het HDL, zij het slechts niet-significant stijgt. Hiermee in lijn is de bevinding dat vitamine C de toename van de aderverkalking van de arteria carotis remt (82). Gerandomiseerde studies met 500 mg vitamine C als suppletie laten echter geen vermindering van de kans op een hartaanval zien noch een vermindering van de sterfte door hartaanvallen (83,84). Bij (een vermoeden van) een acuut hartinfarct ligt het anders. Bij het vermoeden van een hartinfarct gaven Singh et al (85) dagelijks 50.000 IU vitamine A plus 400 mg vitamine E en 1 gram vitamine C. Deze combinatie gaf in vergelijking met de placebogroep minder aritmie, minder angina pectoris en minder vaak slechte ventrikelfunctie. Jaxa-Chamiec et al (86) gaven in geval van een infarct: 1000 mg vitamine C in 12 uur I.V. en daarna 1200 mg vitamine C per 24 uur oraal; tevens gaven zij 600 mg vitamine E per dag; in dit onderzoek werd met de combinatie van C en E een verlaging van de sterfte gezien. De combinatie van C en E bij een acuut infarct is derhalve heel goed aan te bevelen.

Vitamine E

Bij patiënten die statines slikken heeft vitamine E (400 IU per dag) geen effect op het LDL (87). Singh et al (88) vond geen effect van dagelijks 800 IU vitamine E op de HDL-subfracties bij patiënten die statines gebruiken. Andere onderzoekers vonden in 2 RCT's eveneens geen effect van dagelijks respectievelijk 800 IU/ 728 mg vitamine E op HDL-C van patiënten die geen statines gebruiken (89,90). Cloarec et al (91) vonden met 500 IU vitamine E wel een stijging van het HDL-C (en een daling van het totaal cholesterol). Drie studies m.b.t. het HDL zijn neutraal en 1 is positief. Takamatsu et al (92) gaven 3 of 100 mg d-alpha-tocoferol 6 jaar lang; zij zagen een vermindering van de lipoperoxydatie; zie ook 94; ook hier echter geen verandering van de lipidvariabelen. De combinatie van C plus E (250 mg vitamine C en 136 IU vitamine E per dag) vermindert blijkens Salonen et al (93) de progressie van atherosclerose. Toch blijkt E (400 IU per dag) in gerandomiseerd onderzoek, alleen dan wel met 500 mg vitamine C de cardiovasculaire sterfte niet te beïnvloeden (83). Wel blijkt een hogere, deels intraveneus gegeven dosis vitamine C met wat meer vitamine E (zie onder vitamine C) de sterfte ten gevolge van een acuut hartinfarct te verminderen (86). Vitamine E alleen heeft derhalve geen invloed op de lipidvariabelen; wel blijkt het samen met C progressie van atherosclerose tegen te gaan, al wordt de sterftetekans cardiovasculair niet lager. Het gunstige effect met meer (deels intraveneus gegeven) vitamine C en E bij het acute hartinfarct reduceert de sterfte wel: dit behoeft nader onderzoek.

Conclusies

De bloeddruk wordt behalve door minder zout (dagelijks 0,5 tot 3 gram i.p.v. 15-20 gram), meer kalium (veel fruit), Q10 (60 mg per dag), magnesium (400 mg per dag), benevens minder sucrose en visoliesuppletie (1) blijkens dit artikel ook verlaagd door foliumzuur (800 mcg per dag), olijfolie, catechinen (groene thee; 500-600 mg catechinen per dag) en knoflook. Voor de details raadplege men dit artikel en de referenties van dit artikel.

Naast reductie van de bloeddruk is ter (secundaire) preventie van hart- en vaatziekten cholesterolverlaging en vaak ook bloedverduunning opportuun. De cholesterolverlaging en de bijbehorende (gewenste) stijging van het goede cholesterol (HDL) dient blijkens

dit artikel primair bereikt te moeten worden met : het Mediterrane dieet in z'n algemeenheid ; voorts : visolie ; meerdere grammen per dag (mijn advies is 4 keer vette vis per week ; je komt dan nog hoger uit) ; er is dan ook een effect op de sterfte ; 1-3 gram nicotinezuur (vermindert ook de kans op een hartinfarct, al lijkt de sterfte net niet significant lager) ; 600 mg catechinen van groene thee (verlaagt het cholesterol, maar beïnvloedt het HDL niet ; wel geeft het gewichtsreductie, wat natuurlijk heel belangrijk is). Red yeast rice 2400 mg per dag (vermindert ook aantoonbaar de sterfte!!) Voorts zijn afvallen en bewegen natuurlijk ook uiterst belangrijk om hart- en vaatziekten te voorkomen/te behandelen.

De andere besproken variabelen hebben wel een goed effect op het cholesterol, maar een effect op de meer relevante parameters als afvallen de kans op een hartinfarct en de cardiovasculaire sterfte is niet aangetoond of minder duidelijk. Naast de primair aangegeven middelen, lijken de middelen die ook de bloeddruk verlagen het meest aangewezen : dus olijfolie, knoflooksuppletie, magnesium 400 mg per dag en dagelijks lycopen (bijvoorbeeld 5 mg; van een lycopenrijk tomatenextract is namelijk ook aangetoond dat het de bloeddruk verlaagt ; 95). Ook chroom moet genoemd worden omdat het ook het gewicht iets kan verminderen (54). De combinatie van de vitaminen C en E hoort er ook bij, omdat de atherosclerose geremd wordt en de combinatie gunstig is bij een acuut hartinfarct.

Eventueel ook te gebruiken (dit is dus de derde categorie) in verband met een te hoog cholesterol : vitamine D (zeker wanneer je ook aan het afvallen bent ; extra calcium is dan ook nodig) ; silymarin (zeker ook wanneer er van suikerziekte sprake is) en voorts carnitine, fenugriekzaad (verbetert ook diabetes), psylliumvezels, Royal Jelly en artisjokken(extract).

Literatuurlijst

- 1)Valstar E.,De Orthomoleculaire Koerier nr. 3 (no 10) ; blz. 5-10 ; 1988.
- 2)Fu J et al ; Zhonghua Yi Xue Za Zhi 2009 ; Aug18;89(31):2179-83 ; PMID 20058594.
- 3)Ebrahimi M et al ; Acta Cardiol 2009 Jun;64(3):321-7 ; PMID 19593941
- 4)Poppitt SD et al ; Stroke 2009 Nov;40(11):3485-92 ; PMID 19745175.
- 5)Gupta R et al ; J Assoc Physicians India 2001 Feb;49:231-5 ; PMID 11225136.
- 6)Olfer'ev AM et al ; Vopr Pitan 2004;73(1):19-23 ; PMID 15049152.
- 7)Misra R et al ; J Obstet Gynaecol Res 2006 Jun;32(3):299-304 ; PMID 16764620.
- 8)Roebach JR et al ; Ann Intern Med 1991 Dec 15;115(12):917-24 ; PMID 1683196.
- 9)Press RI et al ; West J Med 1990 Jan;152(1):41-5 ; PMID 2408233.
- 10)Bordia A et al ; Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids 56(5):379-84, 1997.
- 11)Alizadeh-Navaei R et al ; Saudi Med J 2008 Sep;29(9):1280-4 ; PMID18813412.
- 12)Backon J ; Med Hypotheses 20 : 271, 1986.
- 13)Chen SC et al ; Lipids 2009 Mar;44(3):273-81 ; PMID 19145455.
- 14)Huseini HF et al ; Phytother Res 2006 Dec ; 20(12):1036-9 ; PMID 17072885.
- 15)Violante B et al ; J Endocrinol Invest 2009 Nov;32(10):794-6 ; PMID 19465798.
- 16)Tani S et al ; Am J Cardiol 2010 Jan 15;105(2):144-8 ; PMID 20102908.
- 17)Ruiz-Gutierrez V et al ; J Nutr 1998 Mar;128(3):570-6 ; PMID 9482765.
- 18)Guiverneau M et al ; Prostaglandins Leukot Essent Acids 1994 Nov;51(5):311-6 ; PMID 7846101.
- 19)Perona JS et al ; J Agric Food Chem 2009 Dec 9;57(23):11427-33 ; PMID 19902947.
- 20)Estruch R et al ; Ann Intern Med 2006 Jul 4;145(1):1-11 ; PMID 16818923.
- 21)Leaf A ; Circulation 99:733-5 ; 1999.

- 22)Galvano F et al ; Expert Opin Pharmacother 2009 Aug;10(12):1875-82 ; PMID 19618992.
- 23)Solfrizzi V et al ; Atherosclerosis 2006 Oct; 188(2):455-61 ; PMID 16384561.
- 24)Malaguarnera M et al ; Am J Clin Nutr 2009 Jan;89(1):71-6 ; PMID 19056606.
- 25)Derosa G et al ; Clin Ther 2003 May ; 25(5):1429-39 ; PMID 12867219.
- 26)Urgert R et al ; Eur J Clin Nutr 51:431-6;1997.
- 27)Van Rooij J et al ; Am J Clin Nutr 61:1277-83 ; 1995.
- 28)Gross G et al ; Food Chem Toxicol 1997 Jun;35(6):547-54 ; PMID 9225012.
- 29)Rasmussen HS et al ; Arch Intern Med 1989May;149(5):1050-3 ; PMID 2719498.
- 30)Khajehdehi en Taheri S ; J Ren Nutr 2003 apr;13(2):78-83 ; PMID 12671829.
- 31)Yeksan M et al ; int J Artif Organs. 1992 Dec;15(12):704-7 ; PMID 1493945.
- 32)Scragg R et al ; Eur J Clin Nutr 1995 Sep;49(9):640-6 ; PMID 7498100.
- 33)Andersen R et al ; Eur J Clin Nutr 2009 Sep;63(9):1150-3 ; PMID 19352377.
- 34)Major GC et al ; Am J Clin Nutr 2007 Jan;85(1):54-9 ; PMID 17209177.
- 35)Werbach MR en Murray MT ; Botanical Influences on Illness ; 2^e editie ; ISBN 1-891710-00-1.
- 36)Wijvekate ML ; Verklarende statistiek ; dertiende druk ; 1972 ; het Spectrum , Utrecht/Antwerpen.
- 37)Ashraf R et al ; J Ayub Med Coll Abbottabad. 2005 Jul-Sep;17(93):60-4 ; PMID 16320801.
- 38)Sobenin IA et al ; Ter Arkh. 2005;77(12):9-13 ; PMID 16514811.
- 39)Sobenin IA et al ; J Atheroscler Thromb 2008 Dec;15(6):334-8 ; PMID 19060427.
- 40)Gardner CD et al ; Arch Intern Med 2007 Feb 26;167(4):346-53 ; PMID 17325296.
- 41)Reinhart KM et al ; Ann Pharmacother 2008 Dec;42(12):1766-71 ; PMID 19017826.
- 42)Budoff M ; J Nutr 2006 Mar;136(3Suppl):741S-744S ; PMID 16484554.
- 43)Balk EM et al ; Atherosclerosis 2006 Nov;189(10):19-30 ; PMID 16530201.
- 44)Marik PE en Varon J ; Clin Cardiol 2009 Jul;32(7):365-72 ; PMID 19609891.
- 45)Petrowicz O et al ; Atherosclerosis 129:1, 1997.
- 46)Bundy R et al ; Phytomedicine 2008 Sep;15(9):668-75 ; PMID 18424099.
- 47)Englisch W et al ; Arzneimittelforschung 2000 Mar;50(3):260-5 ; PMID 10758778.
- 48)Inami S et al ; Int Heart J 2007 Nov;48(6):725-32 ; PMID 18160764.
- 49)Erba D et al ; J Nutr Biochem 2005 Mar;16(3):144-9 ; PMID 15741048.
- 50)Nagao T et al ; Obesity (Silver Spring) 2007 Jun;15(6):1473-83 ; PMID 17557985.
- 51)Batista Gde A et al ; Arq Bras Cardiol 2009 Aug;93(2):128-34 ; PMID 19838489.
- 52)Nantz MP et al ; Nutrition 2009 Feb;25(2):147-54 ; PMID 18848434.
- 53)Matsuyama T et al ; Obesity (Silver Spring) 2008 Jun;16(6):1338-48 ; PMID 18356827.
- 54)Valstar E. TvOG 24 (6):34-9 ; 2010.
- 55)Lee JM et al ; J Am Coll Cardiol 2009 Nov;54(19):1787-94 ; PMID19874992.
- 56)Goldberg AC ; Am J Cardiol 2004 Jul 1;94(1):121-4 ; PMID 15219522.
- 57)Bruckert E et al ; Atherosclerosis 2009 Dec 21 ; PMID 20079494.
- 58)Duggal JK et al ; J Cardiovasc Pharmacol Ther 2010 Mar 5 (Epub ahead of print) ; PMID 20208032.
- 59)Holme I ; Control Clin Trials 1996 Feb;17(1):13-22 ; PMID 8721798.
- 60)Moruise KG et al ; J Am coll Nutr 2006 Feb;25(1):41-8 ; 2006 ; PMID 16522931.
- 61)Wu T et al ; Asia Pac J Clin Nutr 2009;18(2):179-86 ; PMID 19713176.
- 62)Nityanand S et al ; J Assoc Phys India 37(95):323-8 ; 1989.
- 63)Verma SK en Bordia A ; Indian J Med Res 87:356-60 ; 1988.
- 64)Singh RB et al ; Cardiovasc Drugs Ther 1994 Aug;8(4):659-64 ; PMID 7848901.

- 65) Szapary PO et al ; JAMA 2003 Aug 13; 290(6):765-72 ; PMID 12915429.
- 66) Nohr LA et al Complement Ther Med 2009 Jan ; 17(1):16-22 ; PMID 19114224.
- 67) Vittek J ; Experientia 51:927-35 ; 1995.
- 68) Guo H et al ; J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo). 2007 Aug;53(4):345-8 ; PMID 17934240.
- 69) Olson BH et al ; J Nutr 127:1973-80 ; 1997.
- 70) Wei ZH et al ; Eur J Clin Nutr 2009 Jul;63(7):821-7 ; PMID 18985059.
- 71) Sharma RD et al ; Phytother Res 5:145-7; 1991.
- 72) Sharma RD et al ; Eur J Clin Nutr 44(4):301-6 ; 1990.
- 73) Gupta A et al ; J Assoc Physicians India 2001 Nov;49:1057-61 ; PMID 11868855.
- 74) Reiner Z et al ; Clin Drug Investig 2005;25(11):701-7 ; PMID 17532716.
- 75) Francini-Pesenti F et al ; Phytother 2008 Mar; 22(3):318-22 ; PMID 18167048.
- 76) Chen JT et al ; Pharmacotherapy 2005 Feb;25(2):171-83 ; PMID 1576233.
- 77) Becker DJ et al ; Ann Intern Med 2009 Jun 16 ; 150(12):830-9, W147-9 ; PMID 19528562.
- 78) Halbert SC et al ; Am J Cardiol 2010 KJan 15 ; 105(2):198-204 ; PMID 20102918.
- 79) Liu J et al ; Chin Med 2006 Nov 23;1:4 ; PMID 17302963.
- 80) Lu Z et al ; Am J Cardiol 2008 Jun 15;101(12):1689-93 ; PMID 18549841.
- 81) McRae MP ; J Chiropr Med 2008 Jun;7(2):48-58 ; PMID 19674720.
- 82) Ellingsen I et al ; Nutr Metab Cardiovasc Dis 2009 Jan;19(1):8-14 ; PMID 18472409.
- 83) Sesso HD et al ; JAMA 2008 Nov 12 ; 300(18):2123-33 ; PMID 18997197.
- 84) Cook NR et al ; Arch Intern Med 2007 Aug 13-27;167(15):1610-8; PMID 17698683.
- 85) Singh RB et al ; Am J Cardiol 1996 Feb 1 ; 77(4):232-6 ; PMID 8607399.
- 86) Jaxa-Charmiec T et al ; Kardiol Pol 2005 Apr;62(4):344-50 ; PMID 16059992.
- 87) Leonard SW et al ; Am J Health Syst Pharm 2007 Nov 1; 64(21):2257-66; PMID 17959578.
- 88) Singh U et al ; Clin Chem 2007 Mar;53(30):525-8 ; PMID 17234730.
- 89) Stampfer MJ et al ; Am J Clin Pathol 1983 Jun;79(6):714-6 ; PMID 6342362.
- 90) Kalbfleisch JH et al ; Br J Nutr 1986 Jan;55(1):71-7 ; PMID 3663580.
- 91) Cloarec MJ et al ; Isr J Med Sci 1987 Aug;23(8):869-72 ; PMID 3316118.
- 92) Takamatsu S et al ; J Int Med res 1995 Sep-Oct;23(5):342-57 ; PMID 8529777.
- 93) Salonen RM et al ; Circulation 2003 Feb 25;107(7):947-53 ; PMID 12600905.
- 94) Baron L et al ; Acta Cient Venez 2004;55(1):62-73 ; PMID 15916166.
- 95) Engelhard YN et al ; Am Heart J 2006 Jan; 151(1):100 ; PMID 16368299.