

Voedingsvisie op Jicht en Reuma

Lukas T.S. Tjan

INHOUD

1. Jicht
 2. Hoe ontstaat jicht?
 3. Urinezuur
 4. Imuunsysteem
 5. Factoren die het urinezuurgehalte doen stijgen
 6. Factoren die het urinezuurgehalte doen dalen
 7. De rol van de bijnieren
 8. Aanpak in de praktijk
 9. Bescherming door anti-oxidanten
 10. Glucosaminen
 11. Proanthocyanidinen
 12. Duivelsklauw
 13. Omega 2 vet, Omega 3 en Omega 6 en 9 vetzuren
 14. Dieetmaatregelen
- Vervang verzadigd vet door meervoudig onverzadigde vetten
 - Waarom?
 - Beperk het eiwitgebruik
 - Vermijd suiker en alcohol
15. Chronische ziekte
 16. Oorzaak > trigger > mediair> beeld> proces> gevolg>
 17. Reumatische artritis
 18. Medische benadering
 19. Reguliere therapie voor Reumatische artritis
 20. Osteo-artritis

Voedingswetenschappelijke benadering

1. Reumatoïde Artritis
2. Jicht
3. Vermijdt factoren die het urinezuurgehalte doen stijgen
4. Stimuleert factoren die het urinezuurgehalte doen dalen

5. Uitleg purinebeperkt dieet
6. Voedingsmiddelen met purinegehalte van 125-250 mg per 100 gram
7. Voedingsmiddelen met purinegehalte minder dan 125mg per 100 gram
8. Voedingsmiddelen met een laag purinegehalte
9. Hoeveelheid purine in groentes per 100 gram
10. Hoeveelheid purine in gevolgelte, vlees en orgaanvlees per 100 gram
11. Hoeveelheid purine in fruit per 100 gram
12. Hoeveelheid purine in peulvruchten, zaden en noten per 100 gram
13. Hoeveelheid purine in graan en graanproducten per 100 gram
14. Hoeveelheid purine in vis en visproducten per 100 gram
15. Hoeveelheid purine in melk, melkproducten en eieren per 100 gram

16. Voedingsadvies voor reumatische aandoening en jichtaanvallen in 't kort

Voedingsvisie op Jicht en Reuma

Jicht is een reumatische aandoening aan de kleine gewrichten zoals van handen en voeten. Vaak wordt de grote teen het eerst aangetast. Roodheid, zwellingen en een brandende pijn zijn de meest voorkomende symptomen. In tegenstelling tot reuma kan jicht goed worden behandeld en zelfs worden voorkomen. Jicht treft vier tot vijf maal meer mannen dan vrouwen en wordt vooral geassocieerd met erfelijkheid, gebruik van alcohol, overgewicht en een hoog urinezuurgehalte. Jicht is dus een reumatische aandoening. In tegenstelling tot reuma (is reeds chronisch geworden) kan jicht goed worden behandeld en zelfs worden voorkomen.

Hoe ontstaat jicht?

Jicht ontstaat als urinezuur zich ophoopt in het lichaam. Urinezuur ontstaat bij de afbraak van purine. Purine is een eindproduct van de afbraak van (lichaams)eiwitten. Voor een klein deel komt purine ook via het voedsel in het lichaam. Normaal wordt urinezuur via de nieren in de urine uitgescheiden. Soms scheiden de nieren het urinezuur minder goed uit. Er blijft dan te veel urinezuur in het bloed, dat als kristallen neerslaat in de gewrichten en ontstekingen veroorzaakt: de jicht. Een verhoogd urinezuur leidt niet automatisch tot jicht. Maar één op de 100 mensen met een verhoogd urinezuurgehalte krijgt jicht. Bij anderen werken de nieren wel goed, maar produceert het lichaam meer urinezuur dan de nieren kunnen verwerken. Hierbij spelen erfelijke factoren een rol, maar ook overgewicht of bepaalde ziekten kunnen de oorzaak zijn. Alcohol en plastabletten belemmeren de nieren om urinezuur af te scheiden en stimuleert de urinezuurproductie

Urinezuur

Bij (reumatoïde artritis en zeker ook jicht) is er vaak sprake van urinezuurproblemen. Een hoge serumconcentratie urinezuur zal het uitkristalliseren van urinezuur tot gevolg hebben, hetgeen de problemen veroorzaakt. De normale serumwaarde ligt tussen 6,4 - 7,0 mg/100 ml. Bij 37 °C kristalliseert urinezuur uit in een concentratie van 6,8. Bij 35 °C: 6,0; bij 30 °C: 4,5 enzovoorts. Warmte voorkomt dus uitkristalliseren. Een serumwaarde boven 9 wordt met een jichtaanval geassocieerd. Urinezuurproblemen zijn vaak familiair en komen vier tot vijf maal vaker voor bij mannen dan vrouwen. Dagelijks wordt 200-600 mg urinezuur uitgescheiden met de urine; de rest (ongeveer een derde) met galzouten of andere

spijsverteringssappen.

Urinezuur: een overmaat aan urinezuur kan in gewrichten neerslaan (uitkristalliseren) en ontstekingen en pijn veroorzaken (jicht). Urinezuur is een bijproduct van de verbranding van bepaalde eiwitten. Door dieetmaatregelen, warmte, veel drinken en beweging neemt het gehalte aan urinezuur af. Het kruid duivelsklauw (harpagophytum) heeft urinezuurdrijvende, ontstekingswerende en pijnstillende eigenschappen.

Immuunsysteem: fouten in het immuunsysteem (auto-immuunsysteem) kunnen schade aan gewrichten veroorzaken. Door het immuunsysteem te versterken, kunnen de klachten verminderen. Zwakke immuunsysteem door diverse oorzaken kan auto-immuun worden.

Dat wil zeggen dat het immuun systeem door een stoornis de eigen lichaamscellen aanvalt. De fout wordt gemaakt door de T-cellen van het immuunsysteem. Deze T-cellen zien door een stoornis de eigen lichaamscellen, in dit geval de cellen van het gewrichtsmembraan dat om het gewricht zit, aan voor een vijandelijke indringer en starten een zogeheten "immuun reactie\aanval, de zgn. immuun response". Bij deze immuun response worden B-cellen van het immuun systeem geactiveerd om speciale moleculen, leukocyten, te maken. Deze moleculen vernietigen in dit geval geen indringers van buiten maar onze eigen lichaamscellen.

Factoren die het urinezuurgehalte doen stijgen:

- voeding:
 - overmatig eiwit
 - **purinen** (anchovis, asperges, haring, paddestoelen, mosselen, orgaanvlees, sardines)
 - vlees, (soja)bonen, bloemkool, vis, havermeel, gevogelte, spinazie en gist
 - allergenen
 - alcohol
 - sucrose
 - fructose
 - tekorten aan B-vitaminen (B5)
- stress
 - lichamelijke
 - geestelijke
- verstoorde vochthuishouding
 - blaas- en nieraandoeningen
 - verstoorde kalium/natriumbalans
- enzym defecten
 - Lesch-Nyhan syndroom
 - verlaagde enzymactiviteit: hypoxanthine-guanine phosphoribosyl-transferase
 - verhoogde enzymactiviteit: phosphoribosylpyrophosphaatsyntase of glucose-6- phosphatase.
- kanker
 - cytostatica
- chronische bloedarmoede
- psoriasis
- medicijnen

- (salicylaten, pyrazinamide, diuretica, bepaalde anti-histaminica)
- loodintoxicatie
 - diabetes (ketoacidose)

Factoren die het urinezuurgehalte doen dalen:

- veel drinken
- vasten
- verbetering vochtscheiding
(kaliumrijke voeding, eventueel diuretica)
- vitamine C (3000-5000 mg/dag)
- duivelsklauw (harpagophytum procubensis)
- foliumzuur
(verhindert vorming xanthine oxidase, een enzym dat verantwoordelijk is voor urinezuur vorming)

De rol van de bijniere

Een aantal door de bijniere afgegeven cortisonen, die ontstekingsbeelden moeten remmen, worden door de lever afgebroken. Deze afbraak kan worden geremd door bijvoorbeeld zoethoutwortel. Cortisonen, die cholesterol verhogend werken en de thymus doen verschrompelen, worden door zoethout inactief gemaakt. Ondersteuning van de bijniere, bijvoorbeeld met vitamine B-5 en/of andere adaptogenen, is in alle gevallen van gewrichtsaandoeningen aan te bevelen.

Aanpak in de praktijk

In die gevallen, waarbij het totale beeld van de gewrichtsaandoening (oorzaak, trigger, mediair, ziekteproces en schade) duidelijk is, kunnen zeer individuele, gerichte dieet- en suppletiemaatregelen genomen worden.

Bescherming door anti-oxidanten

Anti-oxidanten kunnen in bijna alle stadia van gewrichtsaandoeningen een grote rol spelen.

Aangezien immuniteit bij veel degeneratieve (gewricht)aandoeningen een grote rol speelt, zal versterking van het immuunsysteem (innemen van capsules van een lichaamseigen stof Squalene uit levertraan van diepzeehaai en niet lichaamseigen stof die wel essentieel is, vitamine C met bioflavonoïden) in het algemeen kunnen bijdragen aan het wegnemen van de uiteindelijke oorzaak. Alle belasting van het immuunsysteem kan het beste vermeden worden. Versterking van het immuunsysteem is mogelijk door extra inname van een anti-oxidantencomplex. Ons immuunsysteem is met name afhankelijk van de zogenaamde anti-oxidanten. Voorbeelden van deze anti-oxidanten zijn de zwavelhoudende aminozuren methionine en cysteine, vitamine C en E, carotenoïden, liponzuur en selenium en bij de meervoudig onverzadigde vet(zuren) (MOV): lichaamseigen stof squalene (Omega 2) visolie (EPA en DHA), de zgn Omega 3 en Omega 6 en 9.

Anti-oxidanten ondersteunen niet alleen het immuunsysteem bij de strijd tegen ontstekingen, maar kunnen eveneens een allergie doen afnemen en bijdragen aan de ontgiftig van zware metalen en toxinen. De belangrijkste functie van anti-oxidanten is het vermogen om het ontstaan van vrije-radicalen tegen te gaan en deze onschadelijk te maken. Een bepaalde groep anti-oxidanten en bioactieve stoffen visolie (EPA en DHA) bij de vet(zuren), OPC (oligomere proanthocyanidinen), biedt specifieke bescherming. OPC komt onder meer voor in pijnboombast en rode wijn en is eveneens als voedingssupplement verkrijgbaar. OPC beschermt de bloedvaten, ondersteunt het immuunsysteem en gaat allergische reacties en ontstekingen tegen. Deze veelzijdige werking kan bij gewrichtsklachten van nut zijn.

Glucosaminen

Kraakbeen, bindweefsel, vliezen, kapsels, hartkleppen, vaatwanden, slijmvliezen, luchtwegen, urinewegen, hyaluronzuur en synoviaalvloeistof zijn opgebouwd uit proteoglycaan (glycoproteïnen, chondroïnen) met water. Proteoglycaan bestaat uit glycosamineglycanen (mucopolysaccharide). Voldoende aanmaak of extra inname van deze stoffen zou kunnen bijdragen aan herstel van gewrichten. Een probleem is echter dat deze stoffen een zeer hoog moleculair gewicht hebben, zodat de opname langs orale weg zeer gering is.

Glucosaminen (glucosamine sulfaat, glucosamine HCL, n-acetyl-glucosamine) zijn de belangrijkste bouwstenen van deze stoffen. De opname van glucosaminen is, dankzij een relatief laag moleculair gewicht, goed. Inname van glucosaminen kan niet alleen herstel van gewrichten, banden, kapsels, pezen, aanhechtingen en bindweefsel te zien geven, maar is eveneens effectief gebleken bij ademhalingsklachten (astma), darmproblemen (Crohn), urinewegbeschadigingen en oogproblemen (synoviaalvloeistof).

Proanthocyanidinen

(Oligomere) proanthocyanidinen (OPC) zijn stoffen die tot de fyto-nutriënten behoren. OPC kunnen in diverse stadia van gewrichtsaandoeningen een positief effect hebben. OPC beschermen met name vaatwanden. Hierdoor worden niet alleen de bloedvaatjes rond gewrichten beschermd, maar tevens de haarvaten in het spijsverteringsstelsel. Doordat de permeabiliteit in deze bloedvaten door de beschermende werking van OPC afneemt, kunnen allergenen minder makkelijk de bloedbaan binnendringen. Op deze manier wordt een aantal gevallen van gewrichtsaandoeningen in een zeer vroeg stadium voorkomen. Een tweede gunstig effect van OPC is dat zij ontstekingen kunnen remmen, door de afgifte van ontstekingbevorderende leucotriënen en tromboxanen tegen te gaan. OPC remt tevens overmatige afgifte van histamine.

Duivelsklauw

Duivelsklauw (Harpagophytum) is een kruid dat al eeuwen wordt ingezet bij vele gewrichtsaandoeningen. De pijnstillende en ontstekingswerende eigenschappen van dit kruid wordt door veel wetenschappelijke publicaties bevestigd. Het voornaamste effect van duivelsklauw is echter het verlagen van het urinezuurgehalte. Met name mensen met jicht en artritis kunnen van dit kruid profiteren.

Omega-2 vet en omega 3 en omega-6 vetzuren

Meervoudig onverzadigde vetzuren, zoals uit borage-olie en visolie en squalene (omega 2 vet uit levertraan van diepzeehaai, binnenkort ook verkrijgbaar squalene op basis van olijfolie) kunnen een sterk reducerende werking op ontstekingsbeelden hebben. Met name ontstekingen die veroorzaakt worden door een overmatige afgifte van bepaalde prostaglandinen, leucotriënen en tromboxanen worden door deze vetzuren tegen gegaan.

De rol van voedingsfactoren:

Vasten:	voor ontgiften; verlagen urinezuur
Drinken:	voor ontgiften, verlagen urinezuur
Eiwitten:	teveel kan leiden tot toxine-vorming, purinen
Koolhydraten:	suiker, alcohol
Vetten:	prostaglandine-, leucotriënen- en thromboxanenaanmaak
Vitamine A:	co-factor botopbouw, prostaglandine-aanmaak, collageenstructuren
Vit. B complex:	co-factor anti-oxidanten, opname andere B-vitaminen

Vitamine B3:	doorbloeding, prostaglandine-aanmaak, omstreden door permeabiliteitverhoging
Vitamine B4:	bouwsteen collageen
Vitamine B5:	bijnieren, stress, vaak tekorten geconstateerd
Vitamine B6:	prostaglandinen, hormoonhuishouding, co-factor vele enzymen
Vitamine B12:	bloedopbouw, myeline-vorming
foliumzuur:	bloedopbouw, voorkomt vorming urinezuur (xanthine oxidase), vaak lage status
choline:	fosfatydyl-choline: myeline-vorming
liponzuur:	anti-oxidant
Vitamine C:	anti-oxidant, prostaglandine-aanmaak, bescherming/herstel collageen, histamine
Vitamine D:	opname calcium en magnesium, kan pijn verergeren
Vitamine E:	anti-coagulans, endorfinen, membraanstabilisatie, anti-oxidant vaatwanden
Vitamine K:	stabiliseert synoviaalbindingen (10 mg/dag)
Calcium:	botontkalking
IJzer:	SOD, bloedopbouw, pro-oxidant (Fentonreacties)
Magnesium:	enzymreacties, hormoonhuishouding, botopbouw
Mangaan:	enzymreacties, SOD, botopbouw
Koper:	uitwendig enig effect, inwendig SOD, Fentonreacties
Selenium:	anti-oxidant, ontgifting
Silicea:	bouwsteen collageen, botweefsel, opname calcium
Zink	: prostaglandine-aanmaak, anti-oxidant, weefselherstel, enzymreacties, SOD
(N-acetyl-l)-Cysteïne:	beschermen/bouwsteen collageen, ontgiften
DLPA:	pijnstillend
Methionine:	anti-oxidant, bouwsteen collageen
Proline:	bouwsteen collageen
SOD:	bescherming collageen - lokale injecties
Glutathion:	anti-oxidant
Omega-3:	ontstekingwerend, celmembranen
Omega-6:	ontstekingwerend, celmembranen
Bromeline:	ontsteking werend, zwellingen
Betaïne:	eiwitvertering (voorkomen allergeenvorming uit eiwitten), vaak tekorten
Fyto-nutriënten	
OPC:	anti-oxidant collageen, anti-allergeen (bloedvaten)
anthocyanidinen:	anti-oxidant collageen, anti-allergeen (bloedvaten)
carotenoïden:	anti-oxidant
catechinen:	anti-oxidant, met name crosslinking collageen
quercetine:	histamine, anti-oxidant, zwellingen
octacosanol:	membraanstabilisatie, prikkeloverdracht
glucosaminen:	bouwstenen collageen
probiotica:	verhinderen toxine- en allergeenvorming
duivelsklauw:	pijnstillend, ontstekingswerend, urinezuur drijvend

scutellariae:	anti-allergeen, ontstekingswerend, histamine remmend
yucca:	pijnstillend, ontstekingswerend, vermindering vorming endo-toxinen
moederkruid:	ontstekingswerend
zoethoutwortel:	vermindering afbraak cortisonen door de lever, thymusbescherming
nachtschade:	solanine allergie, alkaloiden verhinderen opbouw kraakbeen

Dieetmaatregelen

Dieetmaatregelen kunnen bijdragen aan verbetering van het immuunsysteem, maar ook aan vermindering van het urinezuur en het beperken van schade door vrije radicalen. De volgende maatregelen zijn aan te bevelen in het geval van gewrichtsklachten:

1. Vervang verzadigd vet door (meervoudig) onverzadigde vetten

Vele processen in het immuunsysteem, waaronder allergische reacties en ontstekingsbeelden, worden beïnvloed door vetten uit de voeding. De vetzuren dienen als grondstof voor hormoonachtige stoffen (prostaglandines) in het immuunsysteem, die verantwoordelijk zijn voor ontstekingen en allergische reacties. Een dieet dat rijk is aan meervoudig onverzadigde vetten (plantaardige oliën en vette vis) heeft een positieve invloed op de balans van deze stoffen. Verzadigde vetten (vlees, melk, kaas) daarentegen, hebben een negatieve invloed. In de praktijk kan extra inname van met name de omega-3 vetzuren, zoals uit visoliecapsules of concentraten daarvan, een positieve bijdrage leveren aan de strijd tegen gewrichtsklachten.

Het waarom van essentiële vet(zuren)

Essentiële vetzuren kunnen niet door het lichaam worden aangemaakt en moeten daarom via de voeding worden opgenomen. De essentiële vetzuren bestaan uit twee belangrijke groepen: de omega-3- en de omega-6-vetzuren. De eerste groep (met name EPA en DHA) komt van nature vooral voor in vette vis (maar ook lijnzaad is een goede bron), en de tweede soort bestaat uit de meervoudig onverzadigde vetzuren (vooral linolzuur) uit plantaardige oliën (omega-6). Het verschil tussen omega-3 en omega-6 vetzuren zit in de plaats van de eerste dubbele binding aan de koolstofketen.

In het lichaam vervullen essentiële vetzuren een aantal belangrijke functies:

- Ze zijn nodig voor het optimale structuur en functie van de **celmembraan**. Zonder gezonde membraan kunnen cellen geen water, vitale voedingsstoffen of electrolyten meer vasthouden, ze kunnen niet meer communiceren en gaan uiteindelijk dood.

- Essentiële vetzuren zijn voorlopers van zogenaamde **eicosanoiden** (o.a. prostaglandines en leukotriënen), een soort lokaal werkende hormoonstoffen die een belangrijke regulerende functie vervullen in het endocriene systeem, immuunsysteem. Daarnaast spelen eicosanoiden een cruciale rol in het initiëren en beëindigen van ontstekingsprocessen.

- Essentiële vetzuren zijn essentieel voor de prikkelgeleiding in **zenuwweefsel**. Ongeveer 60% van onze hersenen bestaat uit vetzuren, waarvan DHA de meest voorkomende is.

Een belangrijke omzettingstap in de stofwisseling van omega-6-vetzuren is afhankelijk van vitamine B6, zink en magnesium, en wordt geremd door transvetzuren, verzadigd vet en alcohol. Bij veel mensen is deze omzetting (meestal door een ongezond voedingspatroon) verstoord waardoor, er onvoldoende gamma-linoleenzuur (GLA) wordt gevormd uit linolzuur. Dit speelt een rol bij een groot aantal ziektebeelden, waaronder premenstrueel syndroom (PMS). Omzeiling van dit omzettingsdefect door suppletie met GLA uit bijvoorbeeld teunisbloemolie is dan noodzakelijk.

2. Beperk het eiwitgebruik

Een overmaat aan eiwit (vlees, melk, kaas, soja en vis) vormt een belasting voor het immuunsysteem, maar ook ontstaan daardoor extra gifstoffen en een verhoogde productie van urinezuur. Met name de eiwitachtige stof **purine** kan een stijging van urinezuur veroorzaken. Het is daarom verstandig **purinerijke voedingsmiddelen** zoals rood (orgaan)-vlees, soja, haring, bepaalde paddestoelen, sardines en havervlokken te vermijden.

3. Vermijd suiker en alcohol

Suiker en alcohol beroven het lichaam van belangrijke beschermende voedingsstoffen zoals B-vitaminen, vitamine C, zink en magnesium. Bovendien stijgt het gehalte aan urinezuur door het gebruik van suiker en alcohol. Rode wijn bevat daarentegen stoffen die juist een beschermende rol kunnen spelen: OPC.

Chronische ziekte

Veel degeneratieve aandoeningen (chronische ziekte= auto immuunziekte) en aandoeningen waar het immuunsysteem bij betrokken is, verlopen stapsgewijs en worden in de diverse stadia door vele factoren beïnvloed. Een structurele oorzaak of aanleg schept de mogelijkheid een proces in gang te zetten. Voor het starten van dit proces is vaak een externe factor ('trigger') verantwoordelijk. Verstoring van normale lichaamsprocessen is het gevolg. Deze verstoring zal tot het uiteindelijke ziektebeeld leiden, waarvan het resultaat schade aan het lichaam is.

Oorzaak > trigger > mediair > beeld > proces > gevolg

Teneinde schade te voorkomen kan in theorie en in de praktijk vaak in alle stadia invloed uitgeoefend worden. Het wegnemen van de uiteindelijke oorzaak (erfelijkheid, auto-immuniteit en dergelijke) is vaak moeilijk of zelfs onmogelijk. Beïnvloeding van de daar op volgende stadia, met name het laatste stadium (beperken en herstel van de schade), behoort in veel gevallen wel tot de mogelijkheden.

De diverse stadia, met oorzaken en factoren die van invloed kunnen zijn, van gewrichtsaandoeningen kunnen schematisch worden weergegeven.

Trigger:	Oorzaak: erfelijkheid; veroudering; voeding; micro-organismen
	Mediair: vetzuren; allergenen; stofwisseling; toxinen; zware metalen; anti-oxidanten; auto-immuniteit; hormoonhuishouding
	Beeld: allergie; prostaglandines; intolerantie; enzymdefecten; medicijnen; diabetes
	Proces: histamine; leukotriënen; overbelasting
	Gevolg: trauma; radicalen; ontstekingen; urinezuur

Er bestaat een groot aantal verschillende gewrichtsaandoeningen. De meest voorkomende zijn de reumatische artritis en de osteo-artritis.

Reumatische artritis

Reumatische en juveniele artritis zijn ontstekingsbeelden aan de membranen, die de synoviaalvloeistof in de gewrichten omhullen. Deze aandoening treft het gehele lichaam, in tegenstelling tot jicht of osteo-artritis waarbij meestal slechts één of

meerdere gewrichten betrokken zijn. Artritis is dus een aandoening die gekenmerkt wordt door ontsteking(en) en/of pijn aan een gewricht of gewrichten

Symptomen zijn: vermoeidheid, lichte verhoging, zwakte, bloedarmoede, stijve gewrichten, toenemende pijn en zwellingen; allen meestal tweezijdig symmetrisch. Later ontstaan vaak vervormingen (deformans). Een verhoogd bezinksel wijst op ontstekingen. Verder worden bloedarmoede en veranderingen in de immunoglobulinen gehalten waargenomen. Reumatische artritis is een auto-immuunaandoening en is mogelijk erfelijk bepaald. Vaak wordt een verstoorde darmfunctie (veranderde darmflora en permeabiliteit) waargenomen, waardoor een verhoogde opname van antigenen plaats vindt. Deze antigenen, afkomstig van micro-organismen, zijn vergelijkbaar met antigenen tegen gewrichtweefsels. Kraakbeen, banden, kapsels, aanhechtingen en uiteindelijk botweefsel worden aangetast. De schade wordt doorgaans door het lichaam bedekt met littekenweefsel, waardoor de ruimten in het gewricht nauwer worden en verklevingen en vergroeiingen ontstaan. De aandoening ontstaat meestal voor het veertigste levensjaar, tweemaal vaker bij vrouwen dan bij mannen en komt zelfs bij kinderen voor (zesmaal vaker bij meisjes dan bij jongens).

Medische benadering

Reumatische artritis (RA) is een **auto-immuun ziekte**. Dat wil zeggen dat het immuun systeem door een stoornis de eigen lichaamscellen aanvalt. De fout wordt gemaakt door de T-cellen van het immuunsysteem. Deze T-cellen zien door een stoornis de eigen lichaamscellen, in dit geval de cellen van het gewrichtsmembraan dat om het gewricht zit, aan voor een vijandelijke indringer en starten een zogeheten "immuun response". Bij deze immuun response worden B-cellen van het immuun systeem geactiveerd om speciale moleculen, leukocyten, te maken. Deze moleculen vernietigen in dit geval geen indringers van buiten maar onze eigen lichaamscellen.

Bij reumatische artritis is er niet alleen sprake van slijtage van gewrichtskraakbeen maar veroorzaakt de auto-immuun reactie ook een chronische ontsteking waardoor de bekleding van het gewrichtskraakbeen wordt beschadigd. Er wordt dan minder gewrichtssmeersel aangemaakt waardoor het gewricht pijn gaat doen en slechter gaat functioneren. Door deze ontstekingsprocessen wordt het kraakbeen onvoldoende gevoed om een genezing in gang te zetten.

Het ontstekingsproces bij reumatische artritis heeft niet alleen gevolgen voor het gewricht, maar ook negatieve gevolgen voor alle organen in het lichaam. In tegenstelling tot gewrichtsslijtage, dat zich op latere leeftijd manifesteert, kan reumatische artritis ook op jonge leeftijd voorkomen.

Reguliere therapie voor reumatische artritis

Het remmen van de ontsteking, d.m.v. geneesmiddelen, is het eerste doel bij reumatische artritis. Hiervoor worden vaak ontstekingsremmers als **corticosteroiden**, en **NSAIDs** waaronder **Aspirine** voorgeschreven. Hoewel deze medicijnen op de korte termijn verlichting geven zijn ze op de lange termijn door ernstige bijwerkingen zeer schadelijk, zie het hoofdstuk "Reguliere behandeling van gewrichtsslijtage".

Specialisten maken bij de behandeling van reumatische artritis vaak gebruik van een "drie stappen" plan. Ze beginnen eerst, als de klachten dit toelaten, met de middelen met de minste bijwerkingen zoals NSAIDs. Als deze middelen niet helpen of de ziekte erger wordt schrijven ze **DMARDs** (Disease Modifying Anti-Rheumatic Drugs) voor. Uiteindelijk stappen ze in de laatste fase pas over op corticosteroiden. Dit stappenplan wordt voor bijna alle reumatische artritis patiënten in ongeveer 5 tot 8 jaar doorlopen.

Als NSAIDs na drie maanden nog geen verlichting van de klachten hebben gegeven schakelen specialisten meestal door

naar stap twee in het behandelingsprotocol: DMARDs. Sommige specialisten zijn het daar niet mee eens. Zij willen sneller overstappen op DMARDs en deze middelen ook direct in zetten bij patiënten met ernstige klachten. DMARDs bevatten werkzame stoffen zoals: methotrexaat (in Nederland geregistreerd), hydroxychloroquinum (in Nederland geregistreerd), sulfasalazine (in Nederland geregistreerd) en goud. Studies hebben aangetoond dat DMARDs vervormingen van het gewricht die op de lange termijn bijna onvermijdelijk zijn, kunnen verminderen.

Soms heeft het gebruik van één enkele DMARD geen succes. Het is dan de moeite waard om te proberen of een combinatie van DMARDs, waarin in ieder geval in één van de middelen **methotrexaat** is opgenomen, wel effectief is.

Corticosteroiden worden alleen gebruikt als NSAIDs en DMARDs niet meer werken. Het zijn middelen met ernstige bijwerkingen. Toch is er op dit vlak ook nog wel wat positief nieuws te melden. Een onderzoek naar de lange termijn effecten van **een lage dosis steroiden** bracht in 1998 aan het licht dat deze medicatie goed hielp met het bestrijden van klachten op de lange termijn maar niet de ernstige bijwerkingen hadden die normale doses van deze geneesmiddelen geven.

Voor zeer ernstige gevallen is het misschien ook te overwegen om van zogenaamde **immune suppressors**, zoals Imuran (in Nederland op recept verkrijgbaar) en Cytoxan, te gebruiken. Deze middelen onderdrukken, zoals de naam al aangeeft, de werking van het immuun systeem. Dat deze middelen zeer ernstige bijwerkingen hebben zal voor een ieder duidelijk zijn.

Er komen de laatste tijd nieuwe aspirine-achtige NSAIDs op de markt, zoals celecoxib (Celebrex, is nog niet in Nederland geregistreerd maar waarschijnlijk wel op verzoek van specialist door apotheek leverbaar) en rofecoxib (Vioxx, is al in Nederland te verkrijgen), waarvan hogere doseringen gebruikt kunnen worden zonder schade voor het spijsverteringskanaal. Zie voor een uitleg hoofdstuk "Reguliere therapie voor gewrichtsslijtage".

Een geheel nieuwe aanpak voor de behandeling van reumatische artritis wordt gevormd door een groep geneesmiddelen die zich laat classificeren als **Biologic Response Modifiers** (BRM). Deze geneesmiddelen grijpen direct in op de foutieve auto-immuun response van het lichaam tegen het gewrichtsweefsel. **Enbrel** (wel in Amerika maar niet in Nederland goedgekeurd) is een genetisch geproduceerd BRM geneesmiddel. De werkzame stof heet **etanercept**. Deze stof neutraliseert de cytokine TNF-a en verminderde tijdens onderzoek de pijn van meer dan 80% van de patiënten. Een combinatie van Enbrel en een DMARD, waarin methotrexate is verwerkt, gaf voor sommige patiënten een uitzonderlijk goed resultaat.

In mei 1999 waarschuwde de Amerikaanse FDA voor gevaarlijke bijwerkingen bij het gebruik van Enbrel. In een aantal gevallen waren er door het gebruik van Enbrel bij patiënten ernstige infecties (sepsis) opgetreden. Sommige patiënten zijn hierdoor overleden

Osteo-artritis

Osteo-artritis is een degeneratieve aandoening, gekenmerkt door slijtage van gewrichten door overbelasting of veroudering. Deze aandoening ontstaat zelden voor het veertigste levensjaar, komt vaak familiair voor en treft driemaal vaker vrouwen dan mannen. Het oorspronkelijk gladde oppervlak van het kraakbeen aan het einde van botten wordt ruw, hetgeen resulteert in wrijving. Banden, kapsels en spieren, die het gewricht bijeen houden, worden zwakker en het gewricht zelf vervormt, wordt pijnlijk en stijf.

Overbelasting en auto-immuunaandoeningen zijn de meest voorkomende oorzaken.

Een 'trigger-functie' wordt in een aantal gevallen toegeschreven aan een overmaat aan urinezuur.

Voedingswetenschappelijke benadering

Reumatoïde Artritis

Reumatische artritis is een auto-immuunaandoening en is mogelijk erfelijk bepaald. Vaak wordt een verstoorde darmfunctie (veranderde darmflora en permeabiliteit) waargenomen, waardoor een verhoogde opname van antigenen plaats vindt. Deze antigenen, afkomstig van micro-organismen, zijn vergelijkbaar met antigenen tegen gewrichtweefsels.

Kraakbeen, banden, kapsels, aanhechtingen en uiteindelijk botweefsel worden aangetast. De schade wordt doorgaans door het lichaam bedekt met littekenweefsel, waardoor de ruimten in het gewricht nauwer worden en verklevingen en vergroeiingen ontstaan. De aandoening ontstaat meestal voor het veertigste levensjaar, tweemaal vaker bij vrouwen dan bij mannen en komt zelfs bij kinderen voor (zesmaal vaker bij meisjes dan bij jongens).

Medische benadering

Reumatische artritis (RA) is een **auto-immuun ziekte**. Dat wil zeggen dat het immuun systeem door een stoornis de eigen lichaamscellen aanvalt. De fout wordt gemaakt door de T-cellen van het immuunsysteem. Deze T-cellen zien door een stoornis de eigen lichaamscellen, in dit geval de cellen van het gewrichtsmembraan dat om het gewricht zit, aan voor een vijandelijke indringer en starten een zogeheten "immuun response". Bij deze immuun response worden B-cellen van het immuun systeem geactiveerd om speciale moleculen, leukocyten, te maken. Deze moleculen vernietigen in dit geval geen indringers van buiten maar onze eigen lichaamscellen.

Bij reumatische artritis is er niet alleen sprake van slijtage van gewrichtskraakbeen maar veroorzaakt de auto-immuun reactie ook een chronische ontsteking waardoor de bekleding van het gewrichtskraakbeen wordt beschadigd. Er wordt dan minder gewrichtssmeersel aangemaakt waardoor het gewricht pijn gaat doen en slechter gaat functioneren. Door deze ontstekingsprocessen wordt het kraakbeen onvoldoende gevoed om een genezing in gang te zetten.

Jicht

Jicht is een reumatische aandoening aan de kleine gewrichten zoals van handen en voeten. Vaak wordt de grote teen het eerst aangetast. Roodheid, zwellingen en een brandende pijn zijn de meest voorkomende symptomen. In tegenstelling tot reuma kan jicht veel beter en sneller worden behandeld en zelfs worden voorkomen. Jicht ontstaat als urinezuur zich ophoopt in het lichaam. Urinezuur ontstaat bij de afbraak van purine. Purine is een eindproduct van de afbraak van (lichaams)eiwitten. Voor een klein deel komt purine ook via het voedsel in het lichaam.

Normaal wordt urinezuur via de nieren in de urine uitgescheiden. Soms scheiden de nieren het urinezuur minder goed uit. Er blijft dan te veel urinezuur in het bloed, dat als kristallen neerslaat in de gewrichten en ontstekingen veroorzaakt: de jicht.

Een verhoogd urinezuur leidt niet automatisch tot jicht. Maar één op de 100 mensen met een verhoogd urinezuurgehalte krijgt jicht. Bij anderen werken de nieren wel goed, maar produceert het lichaam meer urinezuur dan de nieren kunnen verwerken. Hierbij spelen **erfelijke factoren** een rol, maar ook **overgewicht** of **bepaalde ziekten** kunnen de oorzaak zijn.

Alcohol en **plastabletten** belemmeren de nieren om urinezuur af te scheiden en stimuleert de urinezuurproductie

Vermijdt de factoren die het urinezuurgehalte doen stijgen:

1. Voeding:

- overmatig eiwit vooral in dure broden
- **purinerijke voeding** (anchovis, forel, sardines, haring, zalm (vette vissen) asperges, paddestoelen, mosselen, roodvlees en vooral orgaanvlees)
- vlees, (soja)bonen, bloemkool, vis, havermeel, gevogelte, spinazie en gist
- allergenen
- koffie
- alcohol
- sucrose (suikers)
- fructose (suikers)
- tekorten aan B-vitaminen (B5)

2. Stress

- lichamelijke
- geestelijke

3. Een te hoog lichaamsgewicht;

4. Te weinig drinken; vooral na een loopinspanning

5. Een operatie, acute infectie en koorts;

6. Te snelle vermagering;

7. Plastabletten.

Stimuleert factoren die het urinezuurgehalte doen dalen:

1. veel drinken, maar geen koffie
2. vasten
3. verbetering vochtuitscheiding (kaliumrijke voeding, eventueel diuretica)
4. vitamine C (2-5 g/dag) met bioflavonoïden merk Orthica, De Tuinen
5. Omega 2 vet, lichaameigen stof squalene. Squalene Plus
6. Omega 3 vetzuren in capsules en geen vette vis want ze bevatten erg veel purine
7. duivelsklauw (harpagophytum procubensis)
8. foliumzuur
9. (verhindert vorming xanthine oxidase, een enzym dat verantwoordelijk is voor urinezuur vorming)
10. Anti-oxidanten en vitaminecomplexen
11. Enzymen zoals bromelaine en papaine
12. Overige orthomoleculaire producten zoals

- Glucosaminen
- Proanthocyanidinen (veel in rode wijn)
- Duivelsklauw

Uitleg purinebeperkt dieet

Bij de afbraak van purine uit de voeding wordt urinezuur gevormd. Daarom werd vroeger vaak gedacht dat iedereen met jicht een strikt purinebeperkt dieet moest volgen. De opvattingen hierover zijn echter veranderd. De behandeling bestaat uit medicijnen en het volgen van de adviezen om een nieuwe jichtaanval te voorkomen middels purinearm-dieet en aanvulling van voedingssupplementen.

Soms adviseert de arts toch om een purinebeperkt dieet te volgen. Alleen in dat geval is het ook zinvol om dit dieet uit te proberen en te bezien of het dieet een bijdrage aan de behandeling levert. De diëtist is bij uitstek degene die u een persoonlijk dieetadvies kan geven. Op verwijzing van de arts kunt u de diëtist bezoeken.

Het purinebeperkt dieet

Normaal gesproken bevat de voeding gemiddeld 400 mg purine per dag. Bij een purinebeperkt dieet wordt de hoeveelheid purine verminderd tot (ongeveer) 200 mg purine per dag. Om dit te bereiken wordt geadviseerd voedingsmiddelen met een zeer hoog purinegehalte te vermijden en de overige voedingsmiddelen te gebruiken in aanbevolen hoeveelheden zoals geldt voor een gezonde voeding.

Praktisch gezien betekent dit:

- Voedingsmiddelen met een zeer hoog purinegehalte vermijden. Dit zijn voedingsmiddelen die meer dan 150 mg purine per 100 gram bevatten. Het gaat hierbij om: ansjovis, forel, haring, makreel, mosselen, sardines en spiering (vette vissen in het algemeen goed, maar niet bij jicht en/of reuma), kip met vel, orgaanvlees (zoals lever, nier en zwezerik) en sojaproducten en om gistrijke producten zoals Marmite®.
- Voedingsmiddelen met een purinegehalte lager dan 150 mg per 100 gram gebruiken in de aanbevolen hoeveelheden zoals geldt voor een gezonde voeding. Deze voedingsmiddelen kennen nog wel verschillen in het purinegehalte. Mits niet meer dan de aanbevolen hoeveelheden van deze voedingsmiddelen worden gebruikt, is het niet nodig om aandacht aan deze kleine verschillen te besteden.
- Wordt meer dan de aanbevolen hoeveelheden van de voedingsmiddelen uit groep 2 gebruikt dan kan het purinegehalte toch hoger worden dan voor het purinebeperkt dieet is aanbevolen. De diëtist zal daarom, behalve adviezen over gezonde voeding, ook uitleg geven over hoe u hier mee om kunt gaan. Om enig inzicht te krijgen in de purinegehalten van voedingsmiddelen uit groep 2 volgt een overzicht (alles in geel vermijden of beperken). Heel nauwkeurige cijfers zijn niet bekend. Vandaar dat de voedingsmiddelen in groepen zijn ingedeeld.

Voedingsmiddelen met een purinegehalte van 125-250 mg per 100 gram:

- Kalfsvlees, schapenvlees, wild en bacon
- Kabeljauw, schelvis, zalm en bokking
- Alcoholvrij bier en 'gewoon' bier, alcoholische dranken

Dit zijn voedingsmiddelen die u gewoon ter variatie kunt eten maar waarbij het wel nodig is aandacht te besteden aan de grootte van de portie die u eet. Bent u bijvoorbeeld dol op vis en eet u een ruime portie zalm dan stijgt het purinegehalte in de voeding al snel boven de 200 mg purine per dag. Het is zinvol om in overleg met de diëtist te bepalen hoeveel u van deze voedingsmiddelen kunt eten om binnen de richtlijnen van het dieet te blijven.

Voedingsmiddelen met minder dan 125 mg purine per 100 gram:

- Rundvlees, varkensvlees, eend, kip zonder vel, leverworst en tong
- Baars, garnalen, heilbot, krab, kreeft, oester, paling, schol
- Asperges, bloemkool, peulvruchten, sperziebonen, spinazie en champignons

Ook voor deze voedingsmiddelen geldt dat u deze gewoon kunt eten. Een advies van de diëtist over de mate van gebruik van deze voedingsmiddelen is op zijn plaats.

Voedingsmiddelen met een heel laag purinegehalte:

- Alle soorten groenten behalve degene die hierboven genoemd worden
- Melk en melkproducten, water, vruchten-, tomaten- en groentesappen.
- Alle voedingsmiddelen die nog niet genoemd zijn

Deze voedingsmiddelen kunt u gewoon gebruiken zoals u gewend was. Uiteraard is het, zoals ook voor mensen zonder jicht, niet de bedoeling dat u veel meer van de voedingsmiddelen gebruikt, dan aanbevolen.

Hoeveelheid purine in groentes per 100 gram:

Aardappel, gekookt:	20 mg purine
Aardappelpureepoeder:	94 mg purine
Andijvie	16 mg purine
Artisjokken:	57 mg purine
Asperges:	26 mg purine
Bloemkool:	45 mg purine
Broccoli:	47 mg purine
Champignons:	88 mg purine
Chinese kool:	30 mg purine
Komkommer:	7 mg purine
Koolrabi:	30 mg purine
Kropsla	10 mg purine
Mais uit blik:	52 mg purine
Paprika:	55 mg purine
Peterselie:	83 mg purine
Pompoen:	44 mg purine
Radijs:	12 mg purine
Rode bietjes:	21 mg purine
Rode kool:	37 mg purine
Savooiekool:	43 mg purine
Schorseneren:	71 mg purine
Sperziebonen:	43 mg purine

Spruitjes:	60 mg purine
Spinazie:	64 mg purine
Tomaten:	11 mg purine
Tomatenpuree:	91 mg purine
Veldsla:	34 mg purine
Venkel:	16 mg purine
Witlof:	12 mg purine
Witte bonen:	62 mg purine
Witte kool:	22 mg purine
Worteltjes:	14 mg purine
Zuring:	56 mg purine
Zuurkool:	26 mg purine

Hoeveelheid purine in gevogelte, vlees en orgaanvlees per 100 gram:

Eend:	152 mg purine
Gans:	114 mg purine
Kippenborst:	252 mg purine
Kippenlever:	272 mg purine
Kippenpoot:	232 mg purine
Schapenvlees:	129 mg purine
Kalfsvlees:	148 mg purine
Kalfshart:	139 mg purine
Kalfshersen:	92 mg purine
Kalfslende:	164 mg purine
Kalfslever:	221 mg purine
Kalfslongen:	147 mg purine
Kalfsnieren:	218 mg purine
Kalfszwezerik:	918 mg purine (en dit is geen tikfout)
Runderbraadlap:	112 mg purine
Runderfilet:	154 mg purine
Runderlever:	230 mg purine
Runderlongen:	242 mg purine
Rundertong:	160 mg purine
Haas:	167 mg purine
Hert:	157 mg purine
Konijn:	130 mg purine
Ree:	154 mg purine

Hoeveelheid purine in fruit per 100 gram:

Aardbei:	26 mg purine
Ananas:	19 mg purine
Appel:	19 mg purine

Avocado:	31 mg purine
Banaan:	57 mg purine
Bosbessen:	17 mg purine
Druiven:	30 mg purine
Frambozen:	18 mg purine
Meloen:	25 mg purine
Kersen:	17 mg purine
Peer:	17 mg purine
Perziken:	21 mg purine
Pruimen:	24 mg purine
Rode bessen:	17 mg purine
Vlierbessen:	33 mg purine
Gedroogde abrikozen:	73 mg purine
Dadels:	54 mg purine
Pruimen:	64 mg purine
Rozijnen:	107 mg purine
Vijgen:	64 mg purine

Hoeveelheid purine in peulvruchten, zaden en noten per 100 gram:

Erwten:	85 mg purine
Kikkererwten:	164 mg purine
Linzen:	198 mg purine
Sojabonen:	356 mg purine
Sojameel:	296 mg purine
Amandelen:	41 mg purine
Hazelnoten:	42 mg purine
Paranoten:	23 mg purine
Pinda's:	74 mg purine
Sesamzaad:	88 mg purine
Walnoten:	26 mg purine
Zonnebloempitten:	157 mg purine

Hoeveelheid purine in graan en graanproducten per 100 gram:

Beschuit:	63 mg purine
Boekweit:	156 mg purine
Cornflakes:	83 mg purine
Gerst:	82 mg purine
Gierst:	117 mg purine
Gort:	155 mg purine
Havergort:	139 mg purine
Havermout:	187 mg purine
Knackerbrood:	161 mg purine

Witte rijst:	54 mg purine
Roggebrood:	84 mg purine
Tarwebloem:	36 mg purine
Tarwekiemen:	843 mg purine (en dit is ook geen tikfout)
Tarwevolkorenbrood:	83 mg purine
Tarwevolkorenmeel:	82 mg purine
Tarwezemelen:	142 mg purine
Witbrood:	104 mg purine
Pasta:	42 mg purine

Hoeveelheid purine in vis en visproducten per 100 gram:

Forel:	311 mg purine
Haring:	317 mg purine
Kabeljauw:	108 mg purine
Karper:	149 mg purine
Makreel:	186 mg purine
Schelvis:	184 mg purine
Schol:	174 mg purine
Braadharing:	215 mg purine
Garnalen:	65 mg purine
Haring in gelei:	79 mg purine
Kaviaar:	73 mg purine
Sardientjes in blik:	349 mg purine
Tonijn in blik:	198 mg purine
Gerookte zalm:	174 mg purine

Hoeveelheid purine in melk, melkproducten en eieren per 100 gram:

Emmertaler:	8 mg purine
Goudse:	18 mg purine
Kwark:	0 mg purine (geen tikfout)
Roomkaas:	22 mg purine
Volle melk:	0 mg purine
Yoghurt:	0 mg purine
Eieren:	16 mg purine
Eierdooier:	45 mg purine

Voedingsadvies voor reumatische aandoening en jichtaanvallen in het kort

Indien iemand jarenlang reumatische verschijnselen heeft of iemand die soms een jichtaanval krijgt, raad ik het volgende voedingsadviezen aan.

De voedingsgewoonten moeten worden aangepast. Een aantal voedingsmiddelen bevat namelijk een grote hoeveelheid purine, een stof die voor een hoger urinezuur zorgt.

Naast het eventueel regelmatig gebruik van geneesmiddelen is het verstandig om:

- Ø het sigaret- en alcoholgebruik te vermijden
- Ø het koffie drinken en suiker gebruik te matigen
- Ø voldoende water te drinken.
- Ø weinig water drinken in combinatie met loopinspanning te vermijden
- Ø Vermijden of minimaliseren van (orgaan)vlees en rood vlees,
- Ø Geen vette vis, wel viscapsules (ze bevatten geen purinen)
- Ø Vermijd tarwekiemen
- Ø Matig havermost en
- Ø Matig of vermijd sojabonen (wel erg gezond indien je geen reuma of jicht hebt)
- Ø Lichaamsgewicht moet onder controle zijn, dus minder suikerhoudende producten
- Ø Stress te vermijden, daar stress factor ook een rol speelt

Mensen die meerdere malen jichtproblemen hebben gehad, krijgen in de meeste gevallen door de huisartsen of specialisten de voorgeschreven geneesmiddelen volgens de normale medische protocollen, meestal levenslang gebruiken. Door een dieet een tijdje (afhankelijk hoe ernstig de aandoening is) aan te houden kunnen deze farmaceutische processen afgebouwd en eventueel volledig gestopt worden.

Naast het houden van een dieet, raad ik u aan om de volgende orthomoleculaire voedingssupplementen in te nemen:

1. 2 tot 7 tabletten van 1000mg per dag (afhankelijk van uw lengte en gewicht en leeftijd) Vitamine C met bioflavonoiden (Vitamine C 1000 mg diverse goede kwaliteitsmerken en eventueel met Time Released is ook goed). Innemen 15 minuten voor het ontbijt, alles tegelijk.
2. 2 x Squalene capsules (Omega 2) van 1000 mg per dag (1 caps 15 min voor ontbijt en voor avondeten)
3. 2 x Omega 3 capsules van minimaal 500 mg EPA en DHA (1 caps 15 min voor ontbijt en voor avondeten)

Deze producten kunnen bij een gewone gespecialiseerde Drogist Da of Natuurlijke Drogist of bij DE TUINEN gekocht worden.

Herstel kan altijd beter!



Science Nutritions bv, Geldropseweg 8a, 5731 SG Mierlo (Noord-Brabant)

Science Nutritions is producent van Squalene Plus. Topkwaliteit squalene op basis van levertraan van diepzeehaai. De Natuur als basis. Thuis in natuurlijke voedingsstoffen.

E-mail: info@sciencenutritions.com Website: www.sciencenutritions.com

© Science Nutritions bv. 2006. Deze homepage is gemaakt door Chancer Communications.
Op deze homepage berust een copyright. Voor meer info kunt u e-mailen naar info@sciencenutritions.com
Voor alle op deze homepage vermelde informatie geldt de algemene disclaimer.