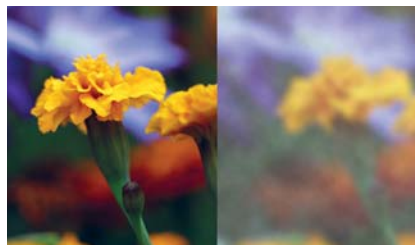
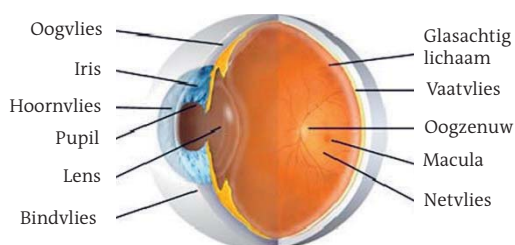


Voedingsstoffen ter behoud van het gezichtsvermogen

Om tot op hoge leeftijd zelfstandig te kunnen wonen en de dagelijkse bezigheden te kunnen blijven uitvoeren, is het behoud van een goed gezichtsvermogen van groot belang. Schade aan de ogen is in veel gevallen onomkeerbaar en voor iemand die zijn hele leven heeft kunnen zien, is aanpassen aan een drastisch verminderd zicht bijna niet te doen. De statistieken wijzen erop dat een aanzienlijk deel van de Nederlanders lijdt aan chronische oogaandoeningen, zoals droge ogen, staar of maculadegeneratie. Een geschikte behandeling is in veel gevallen niet voorhanden. Verschillende voedingsstoffen kunnen echter bijdragen aan een zo lang mogelijk behoud van het gezichtsvermogen.

FIGUUR 1: Anatomie van het menselijk oog.

Een normaal werkende lens zorgt voor een juiste breking van het licht en een helder beeld. Bij staar (cataract) is de lens beschadigd, wordt het licht niet meer goed gebroken en is de projectie op het netvlies verstoord. Een grauw, troebel beeld is het gevolg (rechts).



Bij cataract (staar) is sprake van vertroebeling van de oog-lens. Wanneer deze beschadigd raakt worden de lichtstralen niet meer goed gebroken en geprojecteerd op het netvlies. Daardoor ontstaat een grauw en wazig beeld (zie FIGUUR 1). Er zijn twee vormen bekend, namelijk witte en groene staar. De laatste vorm ontstaat door een verhoogde oogdruk, glaucoom genaamd, en kan tot volledige blindheid leiden. Witte staar is een typisch voorbeeld van problemen door AGE's, Advanced Glycosylation End Products. De lens bestaat namelijk voornamelijk uit eiwitten, die door een reactie met suikers beschadigd kunnen raken, gaan crosslinken, en zo tot troebelheid leiden. Met het ouder worden is dit een onvermijdelijk proces, en de kwaliteit van de lens gaat achteruit. Ouderdomsstaar is dan ook de meest voorkomende vorm van cataract. Een operatie is in veel gevallen de enige mogelijkheid om het gezichtsvermogen te herstellen. Ouder worden, vrouw zijn, overmatige blootstelling aan zonlicht, erfelijkheid, maar



Meer omega-3
vetzuren
leiden tot 30%
minder risico
op macula-
degeneratie

HET OOG

In een normaal functionerend oog zorgt de lens voorin de oogbol (zie FIGUUR 1) voor de juiste breking van de lichtstralen, die vervolgens op één punt op het netvlies achterin het oog (de gele vlek, ofwel macula) worden geprojecteerd. Op het netvlies maken speciale zintuigcellen, de staafjes en kegeltjes, het mogelijk om licht waar te nemen (staafjes) en scherp te zien en kleuren te kunnen onderscheiden (kegeltjes). De macula is een plek op het netvlies waar veel kegeltjes voorkomen en is daarom van groot belang om details te kunnen waarnemen. Vanuit het netvlies worden via de oogzenuw signalen naar de hersenen verstuurd, waar een beeld wordt gevormd en bewust kan worden waargenomen.

(Zon)licht is nodig om te zien, maar in overmaat ook een oorzaak van oxidatieve stress in het oog

ook diabetes verhogen het risico op het ontwikkelen van cataract. Er zijn aanwijzingen uit een recente meta-analyse dat een hoge suikerconsumptie de kans op het krijgen van staar (als gevolg van AGE's) zou verhogen.²

Maculadegeneratie

Bij maculadegeneratie ligt het probleem niet bij de lens maar achterin het oog, bij de gele vlek (macula). Het betreft een ingrijpende oogaandoening waarbij de gezichtsscherpte vaak drastisch afneemt. De gele vlek is weliswaar een klein onderdeel van het netvlies, maar het grootste deel van de details wordt met dit stukje van het netvlies waar-

genomen. De macula zorgt er bijvoorbeeld voor dat je kunt lezen of iemands gezicht kunt herkennen, en zij is van groot belang om veilig te kunnen autorijden. Er bestaan twee vormen van maculadegeneratie, een droge vorm en een natte vorm (zie FIGUUR 2). De meest voorkomende vorm is de droge vorm, waarbij het gezichtsvermogen langzaam achteruitgaat. De natte vorm is een meer agressieve variant. Deze kan binnen enkele weken tot maanden een sterke achteruitgang van het zicht veroorzaken. Het verouderingsproces draagt in belangrijke mate bij aan de ontwikkeling van maculadegeneratie. Vanaf 50 jaar neemt de kans hierop behoorlijk toe (zie FIGUUR 3), vandaar dat in de meeste gevallen wordt gesproken van leeftijdsgebonden of ouderdomsgerelateerde maculadegeneratie. Ook spelen erfelijke factoren een rol, alsmede leefstijl en voedingsgewoonten. Roken, hoge bloeddruk en overgewicht verhogen de kans op maculadegeneratie.³

Droge ogen

Een derde, veelvoorkomend oogprobleem is het hebben van droge ogen. Dit komt op elke leeftijd voor, maar vaker

bij ouderen. Het wordt veroorzaakt door een onvoldoende traanproductie, verhoogde verdamping of slechte kwaliteit van het traanvocht. Symptomen zijn een branderig gevoel, vermoeide ogen en gevoel of er zand in de ogen zit. Het digitale tijdperk waarin mensen uren achtereen staren naar een beeldscherm, het dragen van contactlenzen, de centrale verwarming, weinig knippen met de ogen, allergieën en hormonale afwijkingen verhogen het risico op het krijgen van deze klachten. De precieze oorzaak blijft in veel gevallen echter onbekend.

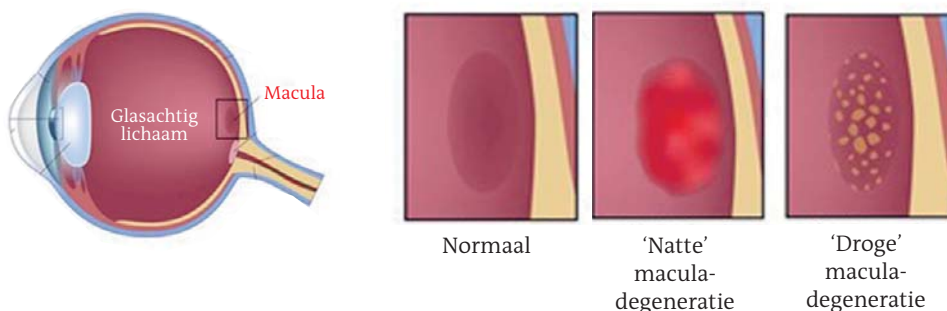
FIGUUR 4 geeft een eenvoudig overzicht van de verschillende traanklieren en -kanaaltjes rondom het oog. Traanvocht, dat als een 'traanfilm' in een dun laagje op het oog ligt, heeft als belangrijkste functie het oog vochtig te houden. De traanfilm bestaat uit een olieachtige, een waterige en een slijmachtige laag. Het vette laagje wordt door de kliertjes van Meibom bovenin het ooglid geproduceerd, en voorkomt een te snelle verdamping van het traanvocht. Het waterige laagje komt uit de traanklier boven het oog en wast het oog als het ware schoon. De slijmachtige substantie is van belang voor een goede verdeling en aanhechting van de traanfilm op het oog. Wanneer onvoldoende of een slechte kwaliteit traanvocht wordt geproduceerd, gaan de ogen branden, slijm afscheiden of extra tranen produceren. Deze tranen zijn dan vaak niet van goede samenstelling, waardoor het oog weer kwetsbaarder wordt voor uitdroging.

Oxidatieve stress

Bij veel chronische oogaandoeningen is ouder worden een centrale en waarschijnlijk de belangrijkste factor. Algemeen bekend is dat het verouderingsproces gepaard gaat met een verhoogde mate van oxidatieve stress en laaggradige

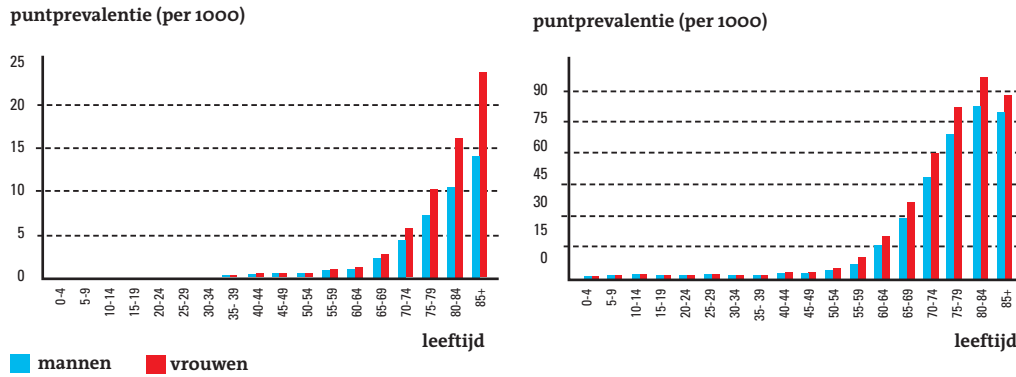
FIGUUR 2:

Bij maculadegeneratie raakt de gele vlek beschadigd, wat het waarnemen van details lastig maakt. De droge variant komt vaker voor en zorgt voor langzame achteruitgang van de gezichtsscherpte, terwijl de natte variant voor een snelle achteruitgang kan zorgen.



FIGUUR 3:

De prevalentie van maculadegeneratie (links) en staar (rechts) neemt toe naarmate de leeftijd vordert. Vrouwen lopen een hoger risico.



ontstekingen. Deze twee factoren hebben ook op de ogen grote impact. Bovendien is een overmatige blootstelling aan zonlicht door de UV-straling een belangrijke veroorzaker van oxidatieve stress, zeker wanneer men op grote hoogte leeft of veel reflectie in de ogen ervaart door het kijken naar grote wateroppervlakken (of rechtsreeks in de zon kijken, wat natuurlijk af te raden is). Het lastige is dat deze potentieel schadelijke factor voor de ogen onvermijdelijk is, je hebt immers licht nodig om te kunnen zien. Het is daarom niet verrassend dat zich in het oogweefsel veel antioxidanten bevinden.

Laaggradige ontstekingen en de vorming van AGE's bevorderen het verouderingsproces, verergeren de mate van oxidatieve stress en geven een verhoogd risico op weefselbeschadiging in de ogen. Ook neemt de traanproductie af naarmate we ouder worden, doordat inflammatoire en oxidatieve stress de klieren van het traansysteem aantasten. Naast ouder worden zijn roken, stress, overmatig alcoholgebruik, overgewicht en ongezonde voedingsfactoren die oxidatieve stress en ontstekingsprocessen in de hand werken.

Bouwstoffen en voedingsstoffen

Zoals elk ander orgaan hebben de ogen bouwstoffen en voedingsstoffen nodig om gezond te blijven. De cellen van de lens, het netvlies en het traansysteem vormen levend weefsel, wat onderhouden en soms vervangen moet worden.

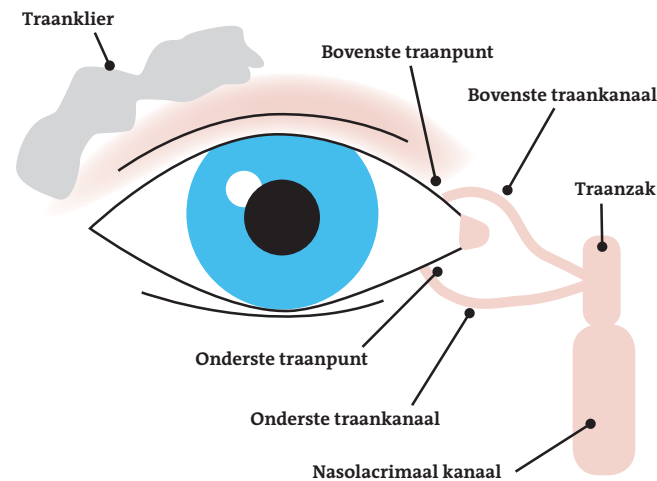
Dha

De afgelopen 200 jaar krijgen we met onze voedingsgewoon-

ten steeds minder omega-3 vetzuren en meer omega-6 vetzuren binnen.⁷ Tegelijkertijd ontwikkelen chronische aandoeningen, waaronder oogproblemen, zich op grotere schaal. Hoewel hiervoor meerdere oorzaken zijn aan te wijzen, zijn er gegronde redenen om aan te nemen dat het herstellen van de vetzuuriname zou kunnen bijdragen aan het behoud van het gezichtsvermogen.

FIGUUR 4:

Verschillende traanklieren en traankanalen zorgen voor een goede traanfilm op het oog.



Het omega-3 vetzuur DHA is een belangrijke bouwstof van de staafjes. DHA is daarmee van belang voor het omzetten van licht naar zenuwsignalen op het netvlies. EPA en DHA zijn bovendien van belang voor het onderdrukken van ontstekingsreacties, die weefselbeschadiging kunnen veroorzaken. Daarnaast werd in een grote meta-analyse aangetoond dat de omega-3 vetzuren beschermen tegen een hoge bloeddruk, een van de risicofactoren voor het ontstaan van maculadegeneratie.^{3, 8}

Hoge inname van DHA en EPA helpt het risico op natte en droge maculadegeneratie met zo'n 30% te verlagen (zie FIGUUR 5).⁹ Dat was een van de conclusies van het eerste deel van de Age-Related Eye Disease Study (AREDS), waarbij van 1.837 personen met maculadegeneratie gedurende 12 jaar werd bijgehouden in hoeverre hun aandoening verergerde en hoeveel omega-3 vetzuren ze consumeerden. Ook zorgt DHA voor een efficiëntere productie en betere samenstelling van het traanvocht.^{10, 11} Vier weken suppletie met DHA en EPA in combinatie met luteïne en blauwe bosbes-extract bleek het gevoel van droge ogen te verminderen bij mensen met vermoeide ogen.¹²

Pigmenten

Luteïne en zeaxanthine zijn carotenoiden die in hoge concentraties in de lens en de gele vlek voorkomen, zo'n 100 keer meer dan in enig ander lichaamsweefsel.¹³ Hier zorgen deze zogenoemde pigmenten onder andere voor de filtering van blauw licht, dat de schadelijke UV-straling bevat. Ze dienen als het ware als een ingebouwde zonnebril. Door hun antioxidantfunctie beschermen ze daarnaast tegen oxidatieve stress. Daarmee zijn luteïne en zeaxanthine essentiële voedingsstoffen voor het oog, en ze zijn van belang voor een goed functionerend net-



vlies. In de LISA-studie uit 2011 is aangetoond dat ze bij maculadegeneratie het gezichtsvermogen helpen verbeteren, en uit een andere studie bleek dat ze het risico op leeftijdsgebonden staar helpen verlagen.¹⁴ In de AREDS1-studie bleek bèta-caroteen, een andere carotenoïde, samen met onder andere EPA en DHA te beschermen tegen het ontstaan van maculadegeneratie.¹⁵ In het vervolgonderzoek, de AREDS2-studie, bleken luteïne en zeaxanthine goede vervangers voor bèta-caroteen.^{16,17} Alles bij elkaar geno-

men lijken deze carotenoiden de aangewezen antioxidanten om ter bescherming van de ogen te suppleren.

Anthocyaninen

Zoals eerder uitgelegd, is een hoge mate van oxidatieve belasting onvermijdelijk voor het oog. Aanvoer van voldoende antioxidanten is dan ook belangrijk om het oogweefsel te beschermen tegen beschadigingen. Anthocyaninen, die de blauwe kleur geven aan onder andere blauwe bosbes, zijn krachtige antioxidanten en

STATISTIEK: PREVALENTIE VAN CHRONISCHE OOGAANDOENINGEN ONDUIDELIJK

Uit onderzoek van het landelijk informatienetwerk huisartsenzorg (LINH) in 2011 bleken op 1 januari van dat jaar zo'n 195.000 mensen te lijden aan staar.¹ Volgens diezelfde (eenmalige) huisartsenregistratie hadden bijna 24.000 mensen last van leeftijdsgebonden maculadegeneratie. Ruim de helft (60-70%) van deze oogpatiënten is vrouw. De prevalentie van beide aandoeningen neemt exponentieel toe naarmate de leeftijd vordert (zie FIGUUR 3). De verwachting is dan ook dat door de vergrijzing het voorkomen van leeftijdsgebonden oogaandoeningen de komende jaren zal toenemen.⁴

Opvallend is dat op basis van internationale bevolkingsonderzoeken en de leeftijdsverdeling van de Nederlandse bevolking, de prevalentie van maculadegeneratie en staar, maar ook van glaucoom en diabetische retinopathie veel hoger wordt geschat. De exacte cijfers zijn dus niet vastgesteld, echter, het moge duidelijk zijn dat oogklachten voor velen een probleem vormen. Dat vrouwen vaker lijden aan chronische oogproblemen kan te maken hebben met het feit dat vrouwen gemiddeld ouder worden dan mannen, maar het kan ook een hormonale oorzaak hebben.

staan bekend om hun gunstige effect op de ogen.¹⁸ Bovendien zijn ze goed voor de gezondheid van hart- en bloedvaten.^{18,19,20} In het oog bevinden zich veel zeer kleine bloedvaatjes die voedingsstoffen en zuurstof naar de cellen in het oog moeten vervoeren. Even zo belangrijk is de afvoer van schadelijke stoffen en afvalstoffen uit het oog. Goed functionerende bloedvaten zijn dus van groot belang. Vergeet niet dat ook de lens bestaat uit levend weefsel, dat ook gevoed en ondersteund moet worden.

De ernst van maculadegeneratie wordt vaak vastgesteld aan de afmetingen van de zogeheten 'drusen', omschreven als de ophoping van afvalstoffen tussen het netvlies en het vaatvlies. Deze ophopingen beschadigen op den duur het netvlies. Daarom is de ondersteuning van de bloedvaatjes, waarvan de kwaliteit met de jaren onvermijdelijk achteruit gaat, van groot belang. Anthocyaninen zorgen voor stevigheid van de kleine bloed-

vaatjes, onder andere doordat ze de collageenvezels in de bloedvatwand zouden ondersteunen.^{20,21} Blauwe bosbesextract bleek samen met DHA, EPA en luteïne te beschermen tegen het gevoel van droge ogen.¹⁰

Conclusie

Maculadegeneratie, staar en droge ogen zijn drie problemen waarmee mensen in toenemende mate te maken krijgen. Oorzaken zijn een ongezonde leefstijl, het digitale tijdperk en vergrijzing. Medicatie is in de meeste gevallen niet voorhanden. Ter ondersteuning van het behoud van het gezichtsvermogen zal men het in de preventieve hoek moeten zoeken. Omega-3 vetzuren, luteïne, zeaxanthine en anthocyaninen uit blauwe bosbes zijn voorbeelden van voedingsstoffen die kunnen helpen het oog te beschermen tegen (versnelde) achteruitgang.

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

FIGUUR 5:

Naarmate men meer omega-3 vetzuren consumeert, is het risico op het ontstaan van gevorderde maculadegeneratie (zowel de natte als de droge vorm) tot 30% kleiner.⁹

