

Myopie

Special van de MaculaVereniging

Dit is een special van de MaculaVereniging. Specials behandelen onderwerpen die verband houden met macula-degeneratie. De laatste tijd blijkt dat sterke myopie bij jonge mensen een oorzaak kan zijn van macula-degeneratie. De MaculaVereniging heeft dr. Caroline C.W. Klaver, oogarts, epidemioloog en toonaangevend specialist op dit terrein bereid gevonden voor de MaculaVereniging deze special samen te stellen. Medewerking is ook verleend door dr. Virginie J.M. Verhoeven, MD, PhD. Beiden zijn verbonden aan het Erasmus MC te Rotterdam. De MaculaVereniging is hen buitengewoon erkentelijk voor hun inspanningen.

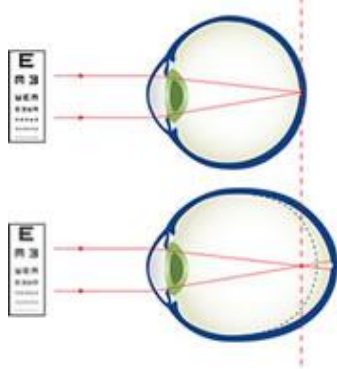
Aan deze special kunnen geen rechten worden ontleend. De MaculaVereniging is niet aansprakelijk voor de inhoud van deze special. Kopiëren is niet toegestaan zonder toestemming van de auteurs en de MaculaVereniging.

Inhoudsopgave

Wat is myopie? Wat zijn de symptomen van myopie?.....	3
Hoe vaak komt myopie voor?.....	3
Hoe is het verloop van de aandoening?.....	4
Wat is het risico op het ontwikkelen van macula-degeneratie en andere complicaties bij myopie?.....	4
Myope macula-degeneratie	5
Netvliesloslating.....	5
Glaucoom	6
Staar	6
Slechtziendheid en blindheid	7
Hoe ontstaat myopie?.....	7
Genetische factoren	7
Huidige hypothese rondom de ontstaanswijze van bijziendheid.....	8
Omgevingsfactoren	8
Is behandeling van myopie mogelijk of zijn er goede hulpmiddelen?	9
Kan myopie voorkomen worden?	9
Wetenschappelijk onderzoek naar myopie in het Erasmus MC.....	9
Studiepopulatie voor het myopie-onderzoek Erasmus MC.....	10
Referentie.....	11

Wat is myopie? Wat zijn de symptomen van myopie?

Bijziendheid, ook wel myopie genoemd, is een afwijking van het oog waarbij een min-bril nodig is om scherp te zien. Dit komt doordat de oogbol te lang is. Hierdoor valt het brandpunt van de lichtstralen die het oog in schijnen vóór het netvlies in plaats van erop en dit zorgt voor een onscherp beeld. Zonder bril of contactlenzen ziet men dichtbij goed en veraf slecht.



Brandpunten van normaal en bijziend oog

Hoe vaak komt myopie voor?

Bijziendheid komt voor bij ongeveer een derde van de Westerse bevolking. Ongeveer 5% is hoog bijziend (brilsterkte ≤ -6 dioptrieën). In Azië ligt dit percentage vele malen hoger; in sommige streken daar is meer dan driekwart van de bevolking myoop en meer dan 10% hoog myoop.

Hoe wordt de diagnose myopie gesteld?

Myopie is eenvoudig te diagnosticeren. Meestal wordt dit door de opticien of oogarts vastgesteld bij slecht zicht in de verte. Met behulp van een zogenaamde autorefractor of skiascopie kan de brilsterkte worden vastgesteld. De exacte lengte van het oog kan ook opgemeten worden (bijvoorbeeld met behulp van een Lenstar of IOL-master).



Autorefractor

Hoe is het verloop van de aandoening?

Bijziendheid openbaart zich meestal op kinderleeftijd en heeft een progressief verloop gedurende de puberteit en jong volwassenheid. Het oog is uitgegroeid op de leeftijd van 25 tot 30 jaar; op dat moment is de maximale brilsterkte of refractie bereikt. Complicaties van bijziendheid ontstaan relatief vroeg, dit kan al op de leeftijd van 30 jaar.

Wat is het risico op het ontwikkelen van macula-degeneratie en andere complicaties bij myopie?

Myopie is de belangrijkste oorzaak van slechtziendheid (gezichtsscherpte <30%) en blindheid (gezichtsscherpte <5%) bij personen jonger dan 65 jaar. Een lange oogbol (26 mm of meer) gaat gepaard met veel structurele veranderingen van het oog die kunnen leiden tot complicaties, zoals macula-degeneratie, netvliesloslating, glaucoom en staar.

Myope macula-degeneratie

Ernstige veranderingen van de gele vlek van het netvlies komen bij hoog myopen ongeveer 10x zo vaak voor. Deze veranderingen kunnen leiden tot functionele blindheid. Myope macula-degeneratie kan van het natte of het droge type zijn. De oogarts kan dit opsporen door het netvlies te bekijken met behulp van een spleetlamp en een oogspiegel, nadat de pupil met oogdruppels wijder is gemaakt. Bij een droge macula-degeneratie is er sprake van slijtage van het netvlies met verlies van de lichtgevoelige cellen. Dit leidt tot ernstige slechtziendheid. Helaas is voor deze vorm nog geen goede therapie. Bij een natte vorm van macula-degeneratie wordt meestal bloed of vocht in de gele vlek gezien, afkomstig van nieuwgevormde bloedvaten (neovascularisaties) onder het netvlies. De klachten bestaan dan uit plotseling wazig, slecht, of vervormd zien, vergelijkbaar met de klachten bij leeftijdgebonden macula-degeneratie (LMD). Net als bij deze aandoening kan de oogarts dan behandelen met anti-VEGF injecties in het oog, die het bloed en vocht doen verdwijnen. Gezonde voeding kan een beschermend effect hebben op de ontwikkeling van macula-degeneratie. Hoewel dit wetenschappelijk nog niet hard gemaakt is, gebruiken wel veel patiënten vitaminepreparaten.

Netvliesloslating

Een netvliesloslating is pijnloos, maar kenmerkt zich door het zien van lichtflitsen, het plotseling ontstaan van een zwarte vlek(ken) of een gordijn voor het oog. Het risico op een netvliesloslating is 1,6x verhoogd bij iemand met een hoge bijziendheid. Ook dit kan door het bekijken van het netvlies met behulp van oogspiegelen worden geconstateerd. De behandeling van een netvliesloslating bestaat uit een operatie waarbij getracht wordt het netvlies weer aanliggend te krijgen. Dit kan met een uitwendige techniek gebeuren (cerclage en plombe) of met een inwendige techniek (vitrectomie). De oogarts maakt bij elke patiënt een afweging welke techniek het meest geschikt is.

Het is van groot belang dat een netvliesloslating in een zo vroeg mogelijk stadium wordt behandeld (bij voorkeur zelfs binnen 24 uur), zodat gevolgen voor de gezichtsscherpte beperkt blijven.

Glaucoom

Glaucoom is een verzameling van oogaandoeningen waarbij er verlies van zenuwvezels bij de oogzenuw ontstaat. De oogdruk kan hierbij te hoog zijn. Het gevolg hiervan is dat het gezichtsveld van de patiënt, vanuit de ooghoeken naar het midden toe, steeds kleiner wordt. Als glaucoom niet wordt behandeld, kan het uiteindelijk tot blindheid leiden. Hoog myopen hebben een risico dat 1,6x groter is op het krijgen van glaucoom. Glaucoom kan worden gediagnosticeerd aan de hand van het meten van de oogdruk en het beoordelen van de oogzenuw met behulp van het oogspiegelen. Ook kan de hoeveelheid zenuwvezels bij de oogzenuw worden vastgesteld met behulp van een HRT (Heidelberg Retina Tomograph, is een laserscanning systeem). Een gezichtsvelddefect ten gevolge van glaucoom kan worden onderzocht met een gezichtsveldtest (perimetrie).

Glaucoom wordt behandeld met medicatie (oogdruppels), laserbehandeling, een microchirurgische behandeling of een combinatie van deze behandelingsopties. Met een goede behandeling in een vroeg stadium kan de progressie van schade aan de oogzenuw en dus de gezichtsvelduitval worden gestopt of vertraagd.

Staar

Staar of cataract is een vertroebeling van de ooglens waardoor de gezichtsscherpte vermindert. Cataract komt veel voor op oudere leeftijd, maar ook myopen hebben een grotere kans op het krijgen van cataract, meestal op jongere leeftijd dan de ouderdomscataract. Het risico op cataract is bij hoog myopen 2x verhoogd.

Als de gezichtsscherpte door cataract daalt, kan de troebele lens vervangen worden door een heldere kunstlens door middel van een staaroperatie. (Hoog) myopen hebben echter niet alleen een grotere kans op het ontwikkelen van staar, ook het risico op een complicatie na een staaroperatie neemt toe naarmate iemand bijziender is. Met elke dioptrie toename in brilsterkte neemt het risico op een netvliesloslating na een staaroperatie met ongeveer 1,25 toe. Bij hoog myopen is de kans op een netvliesloslating na cataractextractie ongeveer 4x verhoogd.

Slechtziendheid en blindheid

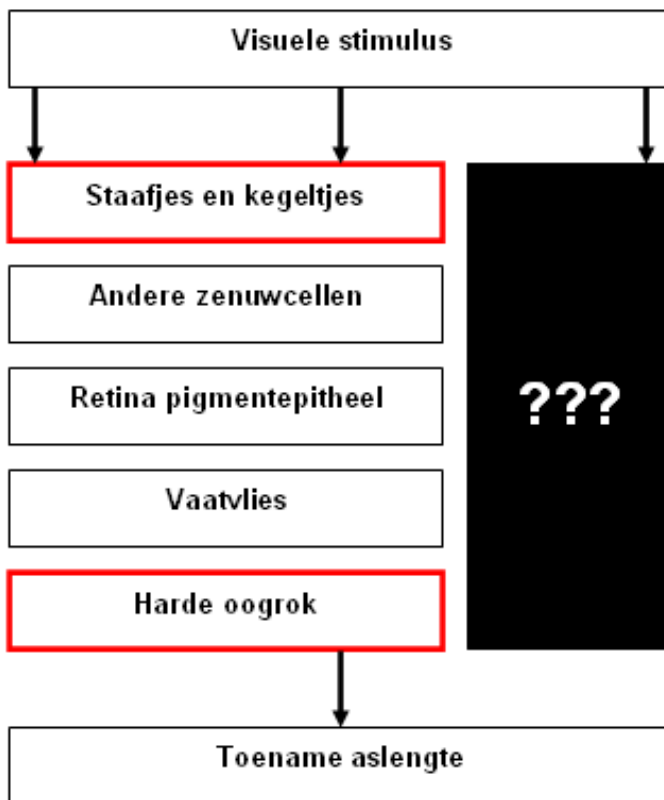
Uit onderzoek in het ErasmusMC binnen het Erasmus Rotterdam Gezondheids Onderzoek (ERGO), een groot bevolkingsonderzoek bij mensen ouder dan 55 jaar, is gebleken dat lage tot gemiddelde myopie (brilsterkte tussen -1 dioptrie en -5 dioptrie) voorkomt bij 11% van de ouderen, maar dat de kans op ernstige bijziendheid niet significant verhoogd is binnen deze groep. Hoge myopie (brilsterkte ≤ -5 dioptrie) komt bij 2% van de ouderen voor; bij hoge myopie aan twee ogen is de kans op slechtziendheid 9x verhoogd en de kans op blindheid 13x verhoogd (eigen data).

Hoe ontstaat myopie?

De huidige hypothese over het ontstaan van bijziendheid is dat er na belichting van het netvlies een visuele stimulus in gang gezet wordt die door alle lagen van het netvlies gaat en die tot vervorming van de sclera (de harde oogrok) en groei van het oog leidt. Welke factoren deze signaalcascade precies veroorzaken is onduidelijk. We weten echter wel dat bijziendheid ontstaat door een combinatie van genetische factoren en omgevingsfactoren.

Genetische factoren

Het is bekend dat bijziendheid sterk erfelijk bepaald is. Kinderen met bijziendheid hebben vaak ouders die ook bijziend zijn. Ook uit studies bij één- en twee-eiige tweelingen blijkt een belangrijke mate van erfelijkheid. Het is echter nog niet helemaal duidelijk welke delen (genen) van ons erfelijkheidsmateriaal (DNA) verantwoordelijk zijn voor die erfelijkheid. De eerste genetische bewijzen zijn recent gevonden in het ERGO bevolkingsonderzoek, waarin 2,5 miljoen genetische markers getest zijn bij 15.000 personen. Gevonden is dat mensen met een genetische variant op chromosoom 15 een hogere kans op bijziendheid hadden. Deze bevinding bleek in een vervolgstudie op Engelse tweelingen overeind te blijven. Genen in de buurt van de gevonden genetische varianten hebben een functie in de lichtgevoelige cellen (staafjes en kegeltjes) en de sclera, en gedacht wordt dat door deze bevindingen nu twee belangrijke pijlers in het ontstaan van myopie zijn geïdentificeerd.



Huidige hypothese rondom de ontstaanswijze van bijziendheid

Er wordt echter verwacht dat er nog veel meer genetische factoren voor bijziendheid zijn. Inzicht hierin kan de oorzaken van bijziendheid helpen ophelderen en aanknopingspunten bieden voor het behandelen of voorkomen van deze aandoening.

Omgevingsfactoren

Er zijn verschillende omgevingsfactoren bekend die met name in de (vroege) jeugd een rol spelen bij het ontstaan van bijziendheid. Studies hebben aangetoond dat lezen het risico op bijziendheid vergroot, met name lezen met een korte leesafstand (<30 cm) en lang aaneengesloten lezen (>30 min). Ook een hoger opleidingsniveau (van de ouders en van het kind zelf), dat logischerwijs samenhangt met lezen kan bijdragen aan het ontstaan van bijziendheid. Een stadse woonomgeving heeft ook een negatief effect op de groei van het oog.

Het doen van buitenactiviteiten op de kinderleeftijd (minimaal 3 uur per dag) heeft juist een gunstig effect op het ontstaan van bijziendheid.

Uit recent onderzoek is gebleken dat blootstelling aan veel rood licht (televisie- en computerschermen) het risico op bijziendheid zou kunnen verhogen. Er moet echter nog nauwkeuriger en op grotere schaal naar deze omgevingsfactor gekeken worden.

Is behandeling van myopie mogelijk of zijn er goede hulpmiddelen?

Met behulp van een bril, contactlenzen met een min-sterkte (concave lens) of een chirurgische correctie is het mogelijk om het brandpunt van de lichtstralen weer op het netvlies te plaatsen, waardoor het beeld van een bijziende weer scherp wordt.

Bij refractiechirurgie wordt gebruikt gemaakt van chirurgische (laser)technieken om de oogafwijking permanent te corrigeren. Er bestaan diverse methoden van refractiechirurgie. De bekendste zijn het zogenaamde ooglaseren, (bijvoorbeeld de toepassingen Lasik en Lasek) en het implanteren van kunstlenzen. Bij het laseren wordt de kromming van het hoornvlies veranderd. Deze wordt bij bijzienden platter gemaakt. Bij lensimplantatie wordt een klein lensje met een min-sterkte in het oog geplaatst, zodat het brandpunt van het licht weer op het netvlies komt.

De bovengenoemde hulpmiddelen en behandelingen hebben tot doel de praktische en/of esthetische aspecten van de bijziendheid weg te nemen. De te lange oogaslengte blijft echter bestaan en daarmee ook het risico op de complicaties.

Kan myopie voorkomen worden?

Bij snelle progressie van de groei van het oog en dus toename van de myopie kunnen kinderen in het Erasmus MC behandeld worden met pirenzepine oogdruppels. Dit wordt al vrij veel gebruikt in Azië. Het resultaat is een enkele-dioptrieën-minder-brilsterkte op de lange termijn. Deze stof heeft een soortgelijk effect als atropine, dat de pupillen wijder maakt. Pirenzepine heeft deze bijwerking echter veel minder. We hopen in de toekomst behandelingsmogelijkheden in handen te krijgen die nog meer effect hebben.

Wetenschappelijk onderzoek naar myopie in het Erasmus MC

Myopie heeft tot op heden nog weinig wetenschappelijke aandacht gekregen en er is daardoor weinig bekend over de oorzaken. De afdelingen Oogheelkunde, Epidemiologie, (Klinische) Genetica en Interne Geneeskunde van het Erasmus MC in Rotterdam doen sinds 2008 wetenschappelijk onderzoek naar myopie. De primaire doelstelling van het project is het ontrafelen van de complexe oorzaken van myopie om aanknopingspunten te vinden voor behandeling of preventie. Onderdeel hiervan zijn het identificeren van meer genetische - en omgevingsfactoren voor myopie en het bepalen van de mate waarin en de manier waarop deze factoren bijdragen aan het ontstaan van myopie. Vervolgens willen wij onderzoeken of er in de toekomst een genetische test gebruikt kan worden om de progressie van (de complicaties van) myopie te voorspellen en om patiënten met een verhoogd risico op complicaties van myopie en visusdaling te identificeren.

De studiepopulatie bestaat uit het Erasmus Rotterdam Gezondheids Onderzoek (ERGO), de Erasmus Rucphen Familie studie (ERF), de Generation R studie (kinderen) en de MYopie STudie (MYST).

De eerste resultaten – de bevinding van de genetische variant op chromosoom 15, beschreven onder het kopje *Genetische factoren* - van dit onderzoek zijn recent gepubliceerd in het vooraanstaande medische tijdschrift Nature Genetics.

Studie	Leeftijd (jr)	Aantal (N)
ERGO I, II, III (bevolkingsonderzoek)	55+ 45+	10,000
ERF (genetisch isolaat)	18+	2,500
MYST (case controle studie)	25+	1,200
Generation R (geboorte cohort)	5-7	7,000
Totaal		20,700

Studiepopulatie voor het myopieonderzoek ErasmusMC

Voor MYST, een studie naar de (erfelijke) oorzaken van hoge bijziendheid (brilsterkte ≤ -6 D), worden deelnemers gezocht. Er worden 600 personen gezocht met een brilsterkte van -6 dioptrieën of lager én 600 personen die geen bril (of brilsterkte tussen -1,5 en +1,5 dioptrieën) hebben, allen ouder dan 30 jaar. Het onderzoek betreft een vragenlijst (vragen over risicofactoren en familiegeschiedenis met betrekking tot bijziendheid), uitgebreide oogheelkundige screening en bloedafname voor DNA analyse. Voor deze studie worden personen, die voldoen aan bovengenoemde criteria uitgenodigd voor deelname. Meer informatie over MYST kunt u vinden op www.myopiestudie.nl.

Referentie

Solouki, A.M., Verhoeven, V.J.M & Klaver C.C.W. A genome-wide association study identifies a susceptibility locus for refractive errors and myopia at 15q14. Nat. Genet. advance online publication, oi:10.1038/ng.663 (12 September 2010).