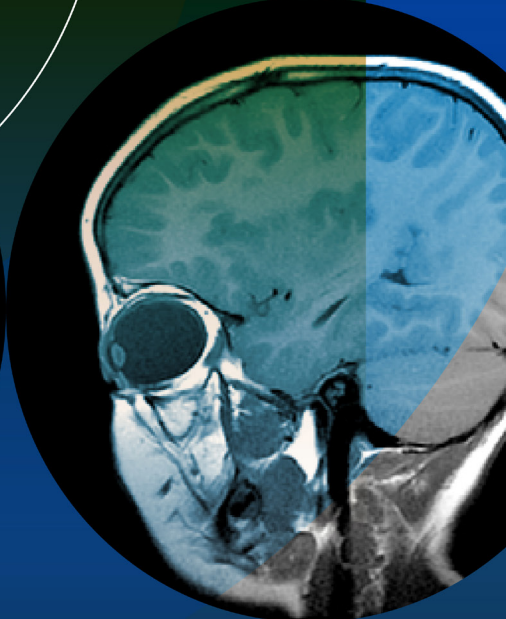
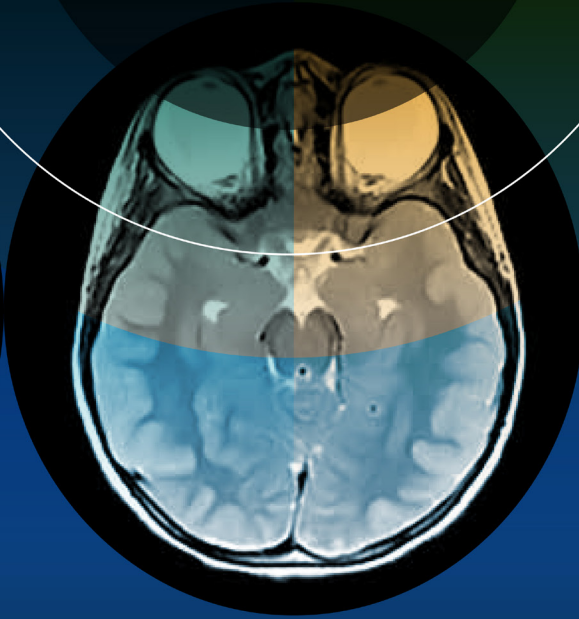
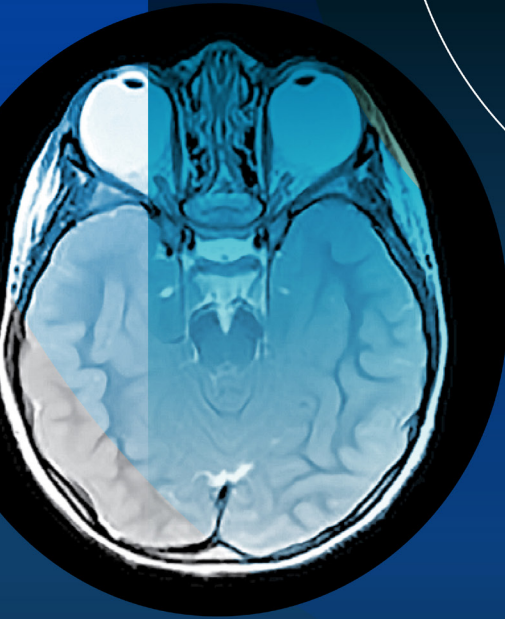




CooperVision®
Specialty EyeCare



INTERNATIONAL®
MYOPIA
INSTITUTE



SAMENVATTING WHITE PAPERS DEEL II

Naar schatting is

50%

VAN DE WERELD

BIJZIEND

in 2050...

Holden et al. 2016

Deze Nederlandse vertaling van de white papers van het IMI deel 2 uit 2021 is op verzoek van en met goedkeuring van het IMI tot stand gekomen. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door opnamen, fotokopieën, of enige andere manier zonder schriftelijke toestemming van de uitgever of IMI.

Coverfoto: Gestileerde artistieke interpretatie van MRI-beelden van een patiënt met het Donnai Barrow-syndroom, genomen in 2015 (<https://www.omim.org/clinicalSynopsis/222448>) op 5-jarige leeftijd met een aslengte van het rechteroog van 37,71 mm en het linkeroog van 37,61 mm. Skiascopie toonde ongeveer R-34.00D en L -35.00D. Deze oorspronkelijke beelden zijn te zien op de IOVS IMI white paper special edition front cover (Volume 60 Issue 3).

Adviesraad



David S. Friedman
MD, PhD
Director of Glaucoma and Medical Director for Clinical Research, Massachusetts Eye and Ear; Co-Director of the Glaucoma Center of Excellence, Harvard Medical School



Mingguang He
MD, PhD
Centre for Eye Research Australia; Ophthalmology, Department of Surgery, University of Melbourne, Melbourne, Australia



Jost B. Jonas
MD, PhD
Department of Ophthalmology, Medical Faculty Mannheim of the Ruprecht-Karls-University Heidelberg, Mannheim, Germany



Jason J. Nichols
OD, PhD
Associate VP for Research and Professor University of Alabama at Birmingham, School of Optometry, Alabama, United States



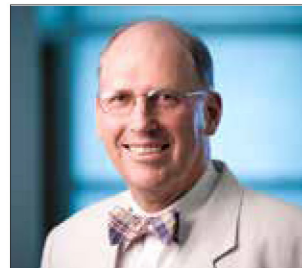
Kyoko Ohno-Matsui
MD, PhD
Tokyo Medical and Dental University, Tokyo, Japan



Serge Resnikoff
MD, PhD
Chair
Brien Holden Vision Institute and School of Optometry and Vision Science, UNSW, Sydney, Australia



Earl L. Smith III
OD, PhD
College of Optometry, University of Houston, Houston, Texas, United States



Hugh R. Taylor
MD, PhD, AC
Melbourne Laureate Professor and Chair of Indigenous Eye Health, University of Melbourne, Victoria, Australia



Christine F. Wildsoet
DipAppSci (Optom), BSci (Hons Pharm), PhD
Berkeley Myopia Research Group, School of Optometry & Vision Science Program, University of California Berkeley, United States



James S. Wolffsohn
FCOptom, PhD
Chief Scientist
Ophthalmic Research Group, Aston University, Birmingham, United Kingdom



Tien Y. Wong
MD, PhD
Singapore Eye Research Institute, Singapore National Eye Center, Duke-NUS Medical School, National University of Singapore

Raadgevend Comité voor de Industrie



Stuart Cockerill
BSc (Hons)
Head of Global Commercial Operations, Specialty Eye Care Coopervision



Olga Prenat
Global Director of Education and Professional Relations Chief Editor of Points de Vue, International Review of Ophthalmic Optics, Essilor International



Timo Kratzer
MBA, Dip. Phys
Senior Director Lens Product Development, Technology and Innovation department of ZEISS Vision Care, Germany.

Taskforce voorzitters



Defining and Classifying Myopia
Daniel Ian Flitcroft
MBBS, PhD
Children's University Hospital, University College Dublin and Dublin Institute of Technology, Ireland



Clinical Myopia Management Guidelines
Kate L. Gifford
BAppSc (Optom), PhD
Queensland University of Technology, Brisbane, Australia



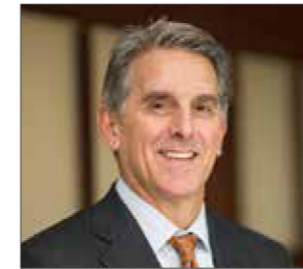
Industry Guidelines and Ethical Considerations for Myopia Control
Lyndon Jones
PhD, DSc, FCOptom
Centre for Ocular Research & Education (CORE), School of Optometry & Vision Science, University of Waterloo, Canada



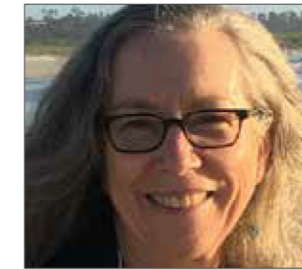
Myopia Genetics
Caroline C. W. Klaver
MD, PhD
Department of Ophthalmology, Department of Epidemiology, Erasmus Medical Center, Rotterdam; Department of Ophthalmology, Radboud University Medical Center, Nijmegen, The Netherlands



Experimental Models of Emmetropization and Myopia
Earl L. Smith III
OD, PhD
College of Optometry, University of Houston, Houston, Texas, United States



Experimental Models of Emmetropization and Myopia
David Troilo
PhD
SUNY College of Optometry, State University of New York, United States



Interventions for Myopia Onset and Progression
Christine F. Wildsoet
DipAppSci (Optom), BSci (Hons Pharm), PhD
Berkeley Myopia Research Group, School of Optometry & Vision Science Program, University of California Berkeley, United States



Clinical Myopia Control Trials and Instrumentation
James S. Wolffsohn
FCOptom, PhD
Ophthalmic Research Group, Aston University, Birmingham, United Kingdom



Accommodation and Binocular Vision in Myopia Development and Progression
Nicola Logan
OD, PhD
Optometry & Physiological Optics, School of Optometry, Aston University, Birmingham, UK



Risk Factors in Myopia
Ian Morgan
PhD
Australian National University, Canberra, Australia



Impact of Myopia
Padmaja Sankaridurg
OD, PhD
Brien Holden Vision Institute, Sydney, Australia School of Optometry and Vision Science, University of New South Wales, Sydney, Australia

Taskforce voorzitters



Pathologic myopia

Kyoko-Ohno Matsui
MD, PhD

High Myopia Clinic, Department of Ophthalmology, Tokyo Medical and Dental University, Tokyo, Japan



Prevention of Myopia and its Progression

Jost B. Jonas
MD, PhD

Department of Ophthalmology, Heidelberg University, Heidelberg, Germany



Yearly Digest

Monica Jong
OD, PhD

Discipline of Optometry & Vision Science, University of Canberra, Canberra, Australia School of Optometry and Vision Science, University of New South Wales, Sydney, Australia



IMI 2021 Yearly Digest

Earl L. Smith III
OD, PhD

College of Optometry, University of Houston, Houston, Texas, United States

Uitvoerend Directeur



Monica Jong
BOptom, PhD

Brien Holden Vision Institute and School of Optometry and Vision Science, UNSW, Sydney, Australia



VOORWOORD

“Je ogen helpen je de wereld om je heen te ervaren. Ze helpen je te leren, te ontdekken en te genieten. Maar goed zicht is niet voor iedereen vanzelfsprekend.”

Bij CooperVision Specialty EyeCare zijn we blij dat we kunnen bijdragen aan het bieden van maximale gezichtsscherpte aan mensen wereldwijd met zoiets ‘simpels’ als een contactlens. Het is onze missie om ieder mens zijn of haar wereld maximaal te laten beleven.

Door niet alleen te focussen op het corrigeren van de oogfout voor de korte termijn, maar ook verder te kijken naar de lange termijn en door alle betrokkenen hierin mee te nemen kunnen we als oogzorgprofessionals bijdragen aan het voorkomen van ernstige oogproblemen in de toekomst.

Myopie management is de sleutel tot die toekomst. In deel twee van deze gebundelde samenvatting van white papers delen deskundigen hun kennis, ervaring en bevindingen op het gebied van myopie management. Door te blijven leren, innoveren en kennis te delen hopen we gezamenlijk onze missie te behalen en staan we sterk in de strijd tegen de myopie epidemie.

Het International Myopia Institute (IMI) is geïnitieerd door wijlen Professor Brien Holden. Het IMI heeft vooraanstaande onderzoekers, klinici, opleiders en beleidsmakers samengebracht om de groeiende prevalentie van myopie, de risico's voor het gezichtsvermogen en hoe klinici het beste met myopie kunnen omgaan, aan te pakken, en verder onderzoek naar myopie te bevorderen.

Via het IMI is inmiddels door meer dan 85 internationale deskundigen een reeks ‘white papers’ ontwikkeld in 2019. Deze update (2021) borduurt voort op deze ‘white papers’ uit 2019. De onderwerpen in deze ‘white papers’ zijn van cruciaal belang om het snel toenemende aantal gevallen van myopie aan te pakken, en om de capaciteit van de oogzorgsector te vergroten.

De publicatiekosten van de IMI rapporten zijn ondersteund door giften van:



Vertaling door:

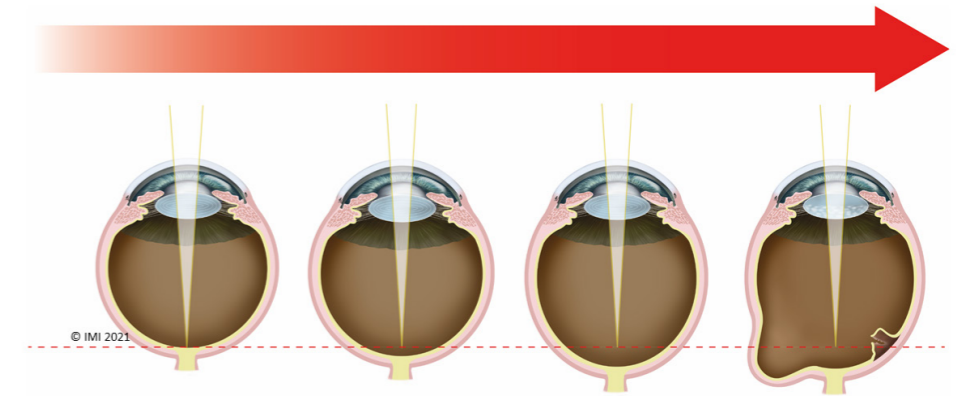
CooperVision Specialty Eyecare Division EMEA

Gabi Steenbekkers BOptom. FBCLA, Myopia Management Manager EMEA

www.coopervisionsec.nl

Inhoud

1. IMI - Impact van Myopie	9
2. IMI - Risicofactoren voor Myopie	11
3. IMI - Accommodatie en Binoculair Zien bij de Ontwikkeling en Progressie van Myopie	13
4. IMI - Pathologische Myopie	15
5. IMI - Preventie van Myopie en de Progressie ervan	23
6. IMI - Feiten en bevindingen	26



IMI CLINICAL SUMMARY

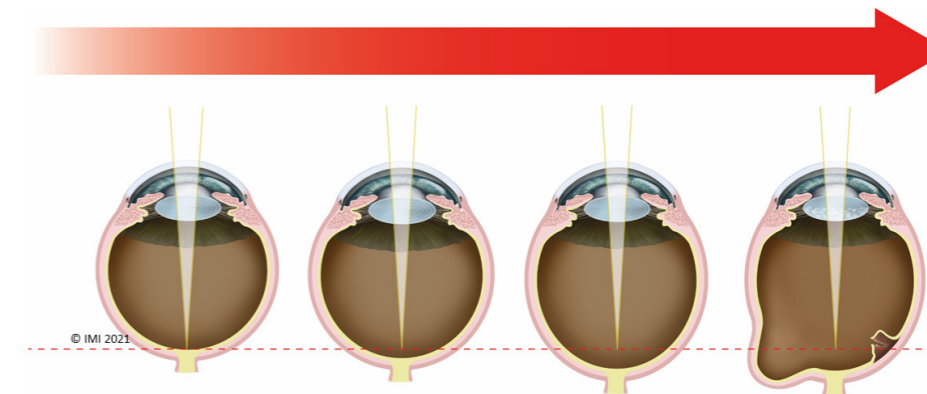
IMI Impact van myopie

Monica Jong PhD, BOptom
Uitvoerend Directeur IMI
Discipline of Optometry & Vision Science, University of
Canberra, Canberra, Australië
School of Optometry and Vision Science,
University of New South Wales, Sydney, Australië

Padmaja Sankaridurg PhD, BOptom
Raad van Advies & Taskforce Voorzitter IMI
Brien Holden Vision Institute, Sydney, Australië
School of Optometry and Vision Science, University of New
South Wales, Sydney, Australië

Myopie is een wereldwijd gezondheidsprobleem dat bijna 30% van de wereldbevolking treft. Tegen 2050 zal de prevalentie naar verwachting stijgen tot 50% wereldwijd, waarvan 10% hoog myoop zal zijn (slechter dan -5,00 D). Het is nodig om myopie te voorkomen en te managen op de volgende gebieden met behulp van evidence-based interventies die vandaag beschikbaar zijn (zie de klinische samenvatting van het IMI over interventies), gezien de **impact van myopie op individuen en de samenleving** die hieronder worden vermeld:

- **Risico op slechthziendheid:** Ongecorrigeerde myopie is een belangrijke oorzaak van vermijdbare slechthziendheid en oculaire complicaties die het gezichtsvermogen bedreigen, met name bij hoge myopie, zoals myope maculadegeneratie.
- **Onderwijs:** Bij kinderen kan slecht zicht of een niet-gecorrigeerd zicht de schoolprestaties beïnvloeden en psychosociale stress veroorzaken. Een negatieve houding ten opzichte van het dragen van een bril kan ook van invloed zijn op het psychosociaal welzijn.
- **Kwaliteit van leven:** Een verminderde kwaliteit van leven is aangetoond voor myopie en myopie-gerelateerde complicaties. Kwaliteit van leven wordt beïnvloed, ongeacht of myopie gecorrigeerd of niet-gecorrigeerd is en varieert afhankelijk van het type correctiemodaliteit dat wordt gedragen.
- **Economische impact:** Gezien de progressieve aard van myopie, zijn de directe kosten (uitgaven voor diagnose, correctie / management, transport en behandeling van morbiditeit) en de kosten van productiviteitsverlies aanzienlijk.
 - Het potentiële productiviteitsverlies als gevolg van myopie in 2015 werd geschat op US\$ 250 miljard (US\$ 244 miljard door niet-gecorrigeerde refractieafwijkingen en US\$ 6 miljard door myope maculadegeneratie). Deze kosten zullen naar verwachting in de toekomst aanzienlijk stijgen.
 - Een hogere mate van myopie leidt tot hogere kosten later in het leven als gevolg van complicaties die duurdere interventies vereisen en leiden tot grotere productiviteitsverliezen.



Figuur 1. Kwaliteit van leven bij myopie-specifieke patiëntgerapporteerde uitkomstmaten



ERKENNING

Een volledige lijst van de leden van de IMI Taskforce en de volledige IMI white papers is te vinden op <https://myopiainstitute.org/>. De publicatie- en vertaalkosten van de klinische samenvatting werden ondersteund door donaties van het Brien Holden Vision Institute, Carl Zeiss Vision, CooperVision, Essilor, en Alcon.

REFERENTIE

Sankaridurg P, Tahhan N, Kandel H, et al. IMI impact of myopia. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2021;62(5):2.

CORRESPONDENTIE

Brien Holden Vision Institute Ltd
Level 4, North Wing, Rupert Myers Building, Gate 14 Barker Street,
University of New South Wales, UNSW NSW 2052
m.jong@bhvi.org



IMI CLINICAL SUMMARY

IMI Risicofactoren voor Myopie

Monica Jong PhD, BOptom
Uitvoerend Directeur IMI
Discipline of Optometry & Vision Science, University of
Canberra, Canberra, Australië
School of Optometry and Vision Science,
University of New South Wales, Sydney, Australië

Ian Morgan PhD
Voorzitter Taskforce IMI
Australian National University, Canberra, Australië

De prevalentie van myopie en hoge myopie is in vele delen van de wereld toegenomen, met name in Oost- en Zuidoost-Azië. Genetica alleen kan de dramatische verandering in de afgelopen vijftig jaar niet verklaren en omgevingsrisicofactoren spelen een sleutelrol bij de ontwikkeling en progressie van myopie.

BELANGRIJKSTE BEVINDINGEN

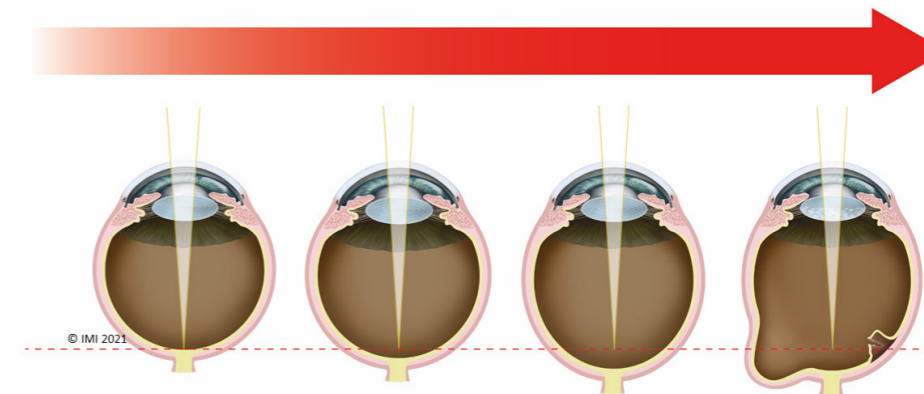
EDUCATIE EN NABIJ WERKZAAMHEDEN (BEÏNVLOEDBARE RISICOFACTOREN)

- Meer opleiding wordt geassocieerd met meer myopie. Maar het betrokken mechanisme is niet duidelijk, hoewel de visuele taken van lezen en schrijven (nabij werk) een rol kunnen spelen.
- Kinderen met superieure schoolprestaties zijn doorgaans meer myoop. Landen waarvan is vastgesteld dat zij een myopie-epidemie hebben, hebben de neiging de druk op het onderwijs vroeg te beginnen, met huiswerk dat zelfs al in de kleuterklas begint.
- Epidemieën van myopie traden al op lang voordat digitale apparaten op grote schaal werden gebruikt. Associaties met myopie worden nu vaak gemeld, maar of het gebruik van digitale apparaten slechts een nieuwe vorm van nabij werk is, is onzeker.

TIJD BUITENSHUIS (BEÏNVLOEDBARE BESCHERMENDE RISICOFACOR)

- Er is aanzienlijk bewijs dat aantoont dat meer tijd buitenshuis het ontstaan van myopie vertraagt. Het kan ook de progressie van myopie vertragen, maar het bewijs is gemengd.
- Het mechanisme kan zijn dat helderder licht buitenshuis de afgifte van dopamine in het netvlies stimuleert, waardoor de aslengtegroei wordt geremd. Andere veronderstelde mechanismen vereisen verder onderzoek, hoewel een rol voor vitamine D is uitgesloten.
- Schoolinterventies om meer tijd buiten door te brengen zijn gevalideerd in gerandomiseerde klinische studies en zijn in Taiwan in het hele schoolsysteem ingevoerd, waarbij is aangetoond dat er een eerste verbetering optrad in de niveaus van verminderde gezichtsscherpte, een proxy voor myopie bij schoolkinderen.





BASIS GEBORTEPARAMETERS (GROTENDEELS NIET-BEÏNVLOEDBARE RISICOFACTOREN)

- Geen fundamenteel verschil in verband met geslacht, hoewel recentere studies de neiging vertonen meer myopie bij meisjes te rapporteren.
- Epidemiologisch bewijs toont grote verschillen tussen etnische groepen in de prevalentie van myopie (hogere prevalentie van myopie in Oost- en Zuidoost-Azië), maar meer gedetailleerde analyse toont aan dat deze verschillen door omgevingsblootstelling worden gemedieerd.
- Myope ouders hebben is een risicofactor voor myopie. Myope ouders kunnen, naast gedeelde genen, ook een myopegenen levensstijl doorgeven.
- Associaties tussen myopie en geboortevolgorde zijn gerapporteerd in verschillende cohortstudies, waarbij eerstgeboren kinderen de neiging hebben meer myopie te zijn.

ANDERE FACTOREN (MEER ONDERZOEK NODIG)

- Lengte, intelligentie, fysieke activiteit, slaap, social-economische status, roken, dieet, verschillen tussen stad en platteland, vervuiling, huisvesting, circadiaanse ritmes, allergische conjunctivitis, hooikoorts, ziekte van Kawasaki, koortsachtige ziekten, vruchtbaarheidsbehandeling.

CONCLUSIE

Onderwijs (analoog aan intensief nabij werk) en **tijd buitenshuis** zijn de **twee belangrijkste causale risicofactoren voor myopie** die tot nu toe zijn vastgesteld. Op bewijsmateriaal gebaseerde benaderingen om de risicofactoren aan te pakken en myopie onder controle te houden, zoals meer tijd buitenshuis en eventueel een kortere duur van nabij werk, moeten worden aanbevolen. Het is op grond van de beschikbare gegevens gerechtvaardigd ervoor te zorgen dat kinderen **twee uur per dag overdag buiten zijn**, met name in de **kleuter- en vroege lagere schooljaren**. **Beperking van huiswerk** op deze leeftijden wordt ook aanbevolen.

ERKENNING

Een volledige lijst van de leden van de IMI Taskforce en de volledige IMI white papers is te vinden op <https://myopiainstitute.org/>. De publicatie- en vertaalkosten van de klinische samenvatting werden ondersteund door donaties van het Brien Holden Vision Institute, Carl Zeiss Vision, CooperVision, Essilor, en Alcon.

REFERENTIE

Morgan IG, Wu P-C, Ostrin L, et al. IMI risk factors for myopia. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2021;62(5):3.

CORRESPONDENTIE

Brien Holden Vision Institute Ltd
Level 4, North Wing, Rupert Myers Building, Gate 14 Barker Street,
University of New South Wales, UNSW NSW 2052
m.jong@bhvi.org
+612 9385 7516



IMI CLINICAL SUMMARY

Accommodatie en Binoculair Zien bij de Ontwikkeling en Progressie van Myopie

Monica Jong PhD, BOptom

Uitvoerend Directeur IMI

Brien Holden Vision Institute, Sydney, Australië
Discipline of Optometry & Vision Science, University of
Canberra, Canberra, Australië
Visiting Fellow School of Optometry and Vision Science,
University of New South Wales, Sydney, Australië

Nicola Logan PhD, MCOptom,

Voorzitter Taskforce IMI

Professor of Optometry & Physiological Optics,
School of Optometry,
Aston University,
Birmingham, VK

De rol van accommodatie en binoculair zien bij de ontwikkeling en progressie van myopie wordt niet volledig begrepen. Meer recentelijk is het inzicht in de mechanismen die betrokken zijn bij accommodatie en de daaruit voortvloeiende veranderingen in oogstructuren, zoals het corpus ciliare en het choroidea, uitgebreid met hoge resolutie niet-invasieve beeldvormingstechnieken.

Hieronder staan de belangrijkste bevindingen van het IMI white paper over accommodatie en binoculair zien bij de ontwikkeling en progressie van myopie.

BELANGRIJKSTE BEVINDINGEN

- Nabij werk en accommodatie zijn in verband gebracht met de ontwikkeling en progressie van myopie, maar het is niet aangetoond dat die de oorzaak zijn.
- Verhoogde accommodatieve inspanning die vereist is tijdens nabij werk is voorgesteld als een oorzaak van myopie. Toch is de relatie tussen de accommodatieve inspanning en myopie complex.
- Convergentie is synergetisch verbonden met accommodatie. Hogere AC/A-ratio's zijn gedocumenteerd bij kinderen met myopie in vergelijking met kinderen die emmetroop zijn. Studies hebben aangetoond dat de AC/A-ratio verhoogd is voor het ontstaan van de myopie en zelfs al vier jaar voor het ontstaan hiervan. De AC/A-ratio blijkt zijn piek te bereiken bij het ontstaan van de myopie en zowel stabiel als verhoogd te blijven tot tenminste vijf jaar na het ontstaan van myopie.
- Een hogere AC/A-ratio correleerde met een grotere accommodatie lag bij kinderen met myopie; het was niet geassocieerd met een snellere myopie progressie.
- Een vertraging in de accommodatieve respons komt vaker voor en is vaak groter bij myopie. Maar studies bij mensen die gericht zijn op accommodatie, rapporteren gemengde resultaten in de controle van myopie.



- Een grootschalig longitudinaal cohortonderzoek heeft aangetoond dat een verhoogde accommodatieve lag optreedt bij kinderen na het begin van myopie. Daarom is het onwaarschijnlijk dat een verhoogde accommodatieve lag een bruikbare voorspellende factor is voor het ontstaan van myopie. Er is geen verband gevonden tussen de accommodatie lag en de progressie van myopie zelf.
- Esoforie voor nabij is niet in verband gebracht met progressie van myopie in studies waarbij bifocale of multifocale brillenglazen werden gebruikt.
- Aspecten van onscherpte door de accommodatie lag, de invloed van ruimtelijke frequentie bij dichtbij kijken en bij korte werkafstand kunnen alle een rol spelen bij de ontwikkeling en progressie van myopie.
- Onderzoekers hebben de rol van het accommodatiesysteem op dit gebied niet uitgesloten, maar onze huidige interventiemethoden op basis van deze theorie hebben geen significante resultaten opgeleverd.
- Het verschaffen van een duidelijk beeld op het netvlies is belangrijk om het risico op myopie te verminderen. Ondanks het gebrek aan sterk bewijs voor accommodatie tot op heden, moeten oogzorgspecialisten toch overwegen het accommodatie- en convergentiesysteem te beoordelen bij jonge myopen en bij degenen die risico lopen op de ontwikkeling van myopie.
- Verder onderzoek is van cruciaal belang voor het begrijpen van de factoren die ten grondslag liggen aan het accommodatieve en binoculair mechanisme bij myopie en als leidraad voor aanbevelingen voor toekomstige gerichte interventies om de progressie van myopie te vertragen.

ERKENNING

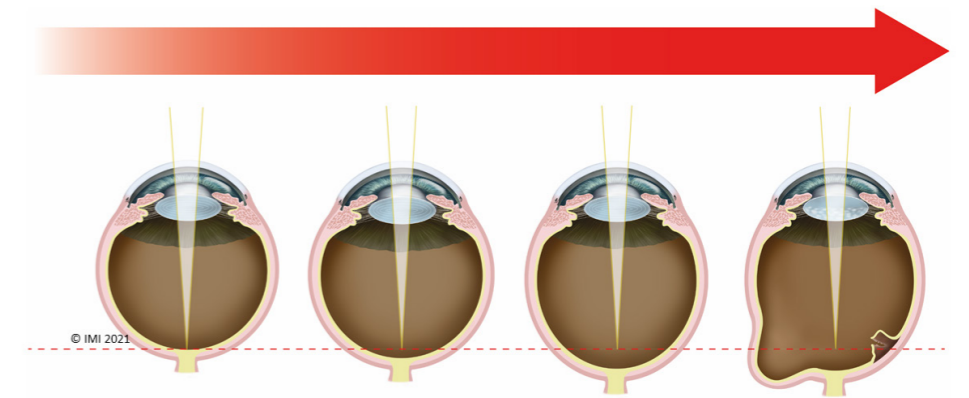
Een volledige lijst van de leden van de IMI Taskforce en de volledige IMI white papers is te vinden op <https://myopiainstitute.org/>. De publicatie- en vertaalkosten van de klinische samenvatting werden ondersteund door donaties van het Brien Holden Vision Institute, Carl Zeiss Vision, CooperVision, Essilor, en Alcon.

REFERENTIE

Logan NS, Radhakrishnan H, Cruickshank FE, et al. IMI accommodation and binocular vision in myopia development and progression. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2021;62(5):4

CORRESPONDENTIE

Brien Holden Vision Institute Ltd
Level 4, North Wing, Rupert Myers Building, Gate 14 Barker Street,
University of New South Wales, UNSW NSW 2052
m.jong@bhvi.org
+612 9385 7516



IMI CLINICAL SUMMARY

IMI Pathologische Myopie

Dr. Monica Jong PhD, BOptom
Uitvoerende Directeur IMI
Discipline of Optometry & Vision Science, University of
Canberra, Canberra, Australia
School of Optometry and Vision Science,
University of New South Wales, Sydney, Australia

Prof. Kyoko Ohno-Matsui MD, PhD
Raad van Advies & Taskforce Voorzitter IMI
Department of Ophthalmology, Tokyo and Medical Dental
University, Tokyo, Japan

Pathologische myopie is wereldwijd een belangrijke oorzaak van slechtziendheid en verschilt duidelijk van 'hoge myopie'. 'Pathologische myopie' wordt gedefinieerd door de aanwezigheid van typische complicaties aan het netvlies (posteriore stafyloom of myope maculopathie die gelijk is aan of ernstiger is dan diffuse choroïdale atrofie) en komt vaak voor bij ogen met hoge myopie. De complicaties ervan, met name posterieure stafyloom, kunnen echter ook voorkomen bij ogen zonder hoge myopie (een refractiefout van ten minste -6,00 D of meer).

IMI DEFINITIE VAN PATHOLOGISCHE MYOPIE:

Overmatige aslengtegroei geassocieerd met myopie die leidt tot structurele veranderingen in het achtersegment van het oog (inclusief posterieure stafyloom, myope maculopathie en met hoge myopie geassocieerde optische neuropathie) en dat kan leiden tot verlies van de best gecorrigeerde gezichtsscherpte.

PREVALENTIE EN RISICOFACTOREN VOOR PATHOLOGISCHE MYOPIE

- Pathologische myopie treft tot 3% van de wereldbevolking, met etnische verschillen in de prevalentie van de ziekte.
 - Ongeveer 1%-3% van het Aziatische en 1% van het Kaukasische ras heeft pathologische myopie.
- De prevalentie van pathologische myopie is 1%-19% bij de lage- tot matige myopie populatie (tot -3,00 D), maar de prevalentie 50%-70% bij die met **hoge myopie**.
- De prevalentie van pathologische myopie is laag bij kinderen en adolescenten, maar **neemt toe met de leeftijd en het sferisch equivalent**.



- Bij personen met hoge myopie **van 40 jaar of ouder** is er een toename in prevalentie en ernst van myope maculopathie.
- Het is onduidelijk of de genen die verantwoordelijk zijn voor pathologische myopie dezelfde zijn als die voor myopie in het algemeen, of dat pathologische myopie genetisch verschilt van andere vormen van myopie.

DIAGNOSE EN MANAGEMENT PATHOLOGISCHE MYOPIE

- Recente vooruitgang in oculaire beeldvorming heeft geleid tot een objectieve en accurate diagnose van pathologische myopie.
 - Optical coherence tomography (OCT) heeft nieuwe laesies aan het licht gebracht zoals koepelvormige macula en myope tractie maculopathie.
 - Wide-field OCT is erin geslaagd de volledige omvang van grote stafylomen in beeld te brengen.
- De effectiviteit van nieuwe therapieën voor complicaties is aangetoond, zoals anti-VEGF-therapieën voor myope maculaire neovascularisatie en vitreoretinale chirurgie voor myope tractie maculopathie.
- Er zijn nieuwe classificatieschema's ontwikkeld die de identificatie en het management van pathologische myopie verbeteren.
 - Het META-PM classificatiesysteem gebruikt fundusfoto's om verschillende stadia van myope maculopathie (bijlage) en vanaf categorie 2 te identificeren, of de aanwezigheid van een 'plus laesie' of posterieur stafyloom is gedefinieerd als pathologische myopie.
- Een op OCT gebaseerde classificatie omvat maculaire laesies, zoals myope tractie maculopathie en koepelvormige macula, die niet waren opgenomen in het META-PM systeem.

Het voorkomen en vertragen van myopieprogressie is belangrijk om het risico op het ontwikkelen van pathologische myopie te verminderen.

ERKENNING

Een volledige lijst van de leden van de IMI Taskforce en de volledige IMI white papers is te vinden op <https://myopiainstitute.org/>. De publicatie- en vertaalkosten van de klinische samenvatting werden ondersteund door donaties van het Brien Holden Vision Institute, Carl Zeiss Vision, CooperVision, Essilor, Alcon en OCULUS.

REFERENTIE

Ohno-Matsui K, Wu P-C, Yamashiro K, et al. IMI pathologic myopia. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2021;62(5):5.

CORRESPONDENTIE

Brien Holden Vision Institute Ltd
Level 4, North Wing, Rupert Myers Building, Gate 14 Barker Street,
University of New South Wales, UNSW NSW 2052
m.jong@bhvi.org
+612 9385 7516


Tabel 1. META-PM classificatiesysteem

Categorie	Retinale tekenen
0	Geen myope retinale laesies
1	Tessellated (or tigroid) fundus
2	Diffuse choroïdale atrofie
3	Patchy choroïdale atrofie
4	Maculaire atrofie
Plus lesion	Lacquer cracks, myope choroïdale neovascularisatie, Fuchs spot
Posterieuze stafyloom	


Momenteel is de pathogenese van pathologische myopie nog niet volledig bekend. De nieuwe classificatiesystemen, beeldvormingstechnieken met hoge resolutie en genetische studies zullen waarschijnlijk leiden tot verdere vooruitgang op dit gebied voor de diagnose en het management van pathologische myopie.





Bijlage. META-PM classificatiesysteem


Categorie	Retinale tekenen
0	 <p data-bbox="492 982 774 1010">© International Myopia Institute</p> <p data-bbox="691 1052 1003 1079">Geen myope retinale laesies</p>
1	 <p data-bbox="492 1772 774 1799">© International Myopia Institute</p> <p data-bbox="691 1843 1012 1875">Tessellated (or tigroid) fundus</p>



2	 <p data-bbox="1976 877 2258 905">© International Myopia Institute</p> <p data-bbox="2190 947 2472 978">Diffuse choroïdale atrofie</p>
3	 <p data-bbox="1976 1667 2258 1694">© International Myopia Institute</p> <p data-bbox="2190 1745 2472 1774">Patchy choroïdale atrofie</p>



4	 <p>© International Myopia Institute</p> <p>Maculaire atrofie</p>
Plus Lesion	 <p>© International Myopia Institute</p> <p>Fuchs spot</p>

Plus Lesion	 <p>© International Myopia Institute</p> <p>Myope choroidale neovascularisatie</p>
	 <p>© International Myopia Institute</p> <p>Lacquer cracks</p>



CooperVision
Specialty EyeCare

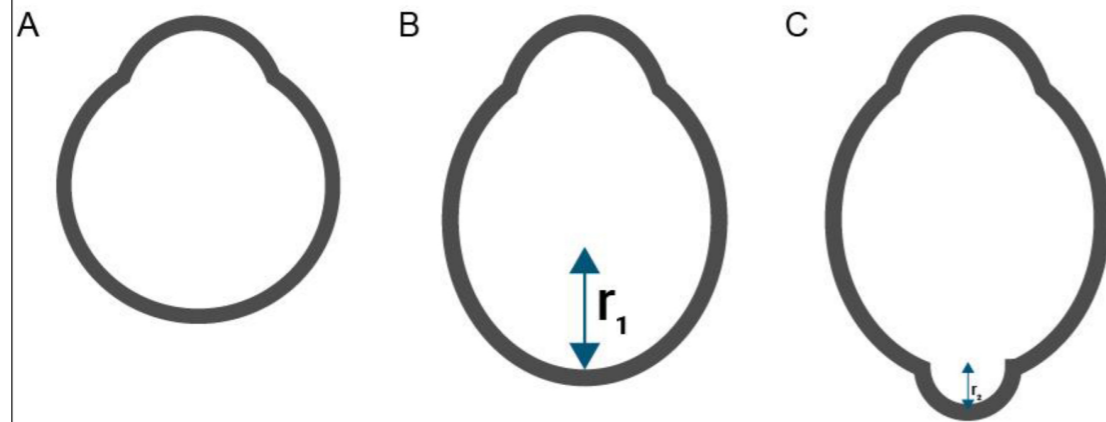


CooperVision
Specialty EyeCare

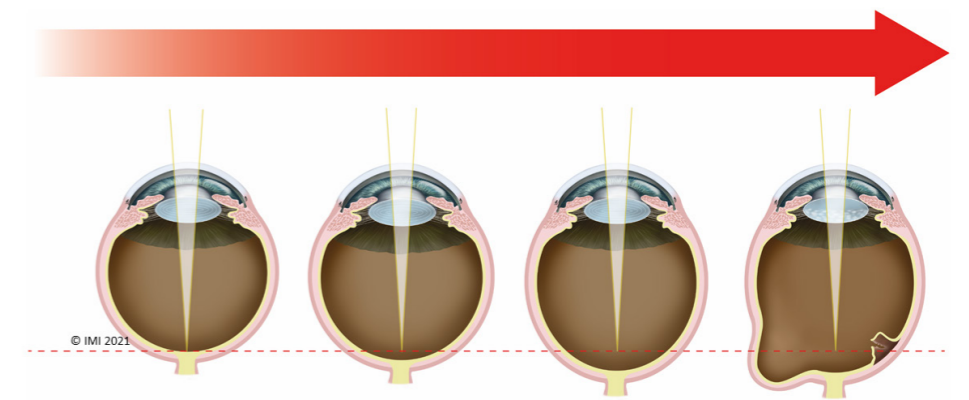
Posterieure
stafyloom



© International Myopia Institute



© International Myopia Institute. All rights reserved.



IMI CLINICAL SUMMARY

IMI Preventie van Myopie en de Progressie ervan

Monica Jong PhD, BOptom
Uitvoerend Directeur IMI
Discipline of Optometry & Vision Science, University of
Canberra, Canberra, Australia
School of Optometry and Vision Science,
University of New South Wales, Sydney, Australia

Jost B. Jonas MD, PhD
Raad van Advies & Taskforce Voorzitter IMI
Department of Ophthalmology, Heidelberg University,
Heidelberg, Germany

De prevalentie van myopie is aanzienlijk toegenomen in Oost- en Zuidoost-Azië, en de pathologische gevolgen van myopie, met inbegrip van myope maculopathie en hoge myopie-geassocieerde optische neuropathie, zijn nu één van de meest voorkomende oorzaken van onomkeerbare blindheid. Daarom zijn er strategieën nodig om de prevalentie van myopie en de progressie naar hoge myopie te verminderen, aangezien dit de belangrijkste beïnvloedbare risicofactor is voor pathologische myopie.

PREVENTIE VAN MYOPIE

Meer tijd buitenshuis

- Op basis van gepubliceerde bevolkingsstudies en interventiestudies is een belangrijke strategie om de ontwikkeling van myopie te verminderen het stimuleren van schoolkinderen om meer tijd buiten door te brengen, ten minste 80 tot 120 minuten per dag.
- In vergelijking met andere maatregelen is meer tijd buitenshuis doorbrengen de veiligste strategie en sluit het aan bij andere bestaande gezondheidsinitiatieven, bijvoorbeeld preventie van obesitas, door een gezondere levensstijl voor kinderen en adolescenten te bevorderen.

VERTRAGEN VAN MYOPIEPROGRESSIE

Farmacologische maatregelen

- Dagelijks toedienen van atropine oogdruppels in lage doses, één druppel per oog, in concentraties tussen 0,01% en 0,05% waren klinisch nuttig.
- De 0,05% atropine oogdruppel vertraagde de progressie van myopie het meest in vergelijking met 0,01% en 0,025%.
- De tweejarige LAMP-studie rapporteerde de gemiddelde progressie van myope refractiefout van 0.55 ± 0.86 D, 0.85 ± 0.73 D, en 1.12 ± 0.85 D was in respectievelijk de 0.05%, 0.025%, en 0.01% atropine groepen, ($P=0.015$, $P<0.001$, en $P=0.02$, respectievelijk, voor paarsgewijze vergelijkingen). Gemiddelde aslengteveranderingen waren 0.39 ± 0.35 mm, 0.50 ± 0.33 mm en 0.59 ± 0.38 mm (respectievelijk $P=0.04$, $P<0.001$ en $P=0.10$).
- Patiënten moeten worden gecontroleerd op mogelijke bijwerkingen, waaronder een licht verminderde amplitude van accommodatie, mydriasis en het risico van een allergische reactie.



Optische behandelingen

Multifocale brillenglazen

- Defocus Incorporated Multiple Segments (DIMS) brillenglazen vertraagden de progressie van de myopie en aslengtegroei bij myope kinderen significant na twee jaar bij Chinese kinderen van 8-13 jaar, de gemiddelde progressie van de myopie over 2 jaar was lager in de DIMS-groep ($-0,41 \pm 0,06$ D) dan in de controlegroep die enkelvoudige brillenglazen droeg ($-0,85 \pm 0,08$ D).
- Andere brillenglazenontwerpen, zoals de Zeiss MyoVision-lens, vertoonden tot nu toe minder werkzaamheid in de onderzoeken.

Dual-focus en multifocale contactlenzen

- Deze omvatten een verscheidenheid aan contactlenzen met ofwel een centre-distance design, concentrische ringen van verschillende zones van relatieve plus-sterkte, of een gradiëntontwerp met toenemende relatieve plus-sterkte naar de periferie van de lens toe. Zij hebben een reductie van de myopie met gemiddeld 36,4% en een vermindering van de aslengtegroei met 37,9% aangetoond.
- De MiSight zachte contactlens (clear centre distance en concentrische ringen met relatieve plus-sterkte) is de eerste door de Amerikaanse Food and Drug Administration goedgekeurde commercieel verkrijgbare multifocale contactlens voor eenmalig dagelijks gebruik (MiSight®, CooperVision Inc., Lake Forest, CA, VS) voor het vertragen van de progressie van myopie bij kinderen. De verandering in sferische equivalente refractiefout over een periode van 3 jaar was $-0,51 \pm 0,64$ vs. $-1,24 \pm 0,61$ D (59% reductie) in respectievelijk de studie- en de controlegroep. De gemiddelde verandering in aslengte lengte was $0,30 \pm 0,27$ mm versus $0,62 \pm 0,30$ mm (52% reductie).
- De BLINK-studie (Bifocal Lenses in Nearsighted Kids) rapporteerde dat een hoge additie (+2,50 D) efficiënter was dan de medium additie (+1,50 D) en enkelvoudige correctie. Het verschil in de gecorrigeerde 3-jarige myopieprogressie tussen de hoge additie-groep versus de enkelvoudige groep was $-0,46$ D (95% CI: $-0,63, -0,29$) en $-0,23$ mm (95% CI: $-0,30, -0,17$), tussen de hoge additie-groep versus de medium additie-groep was $-0,30$ D (95% CI: $-0,47, -0,13$) en $-0,16$ mm (95% CI: $-0,23, -0,09$), en tussen de medium add power groep versus de enkelvoudige groep was $-0,16$ D (95% CI: $-0,33, 0,01$) en $-0,07$ mm (95% CI: $-0,14, -0,01$).
- Er blijven vragen bestaan over de optimale verdeling van de refractiesterkte over de lens om de vertraging van myopie progressie te maximaliseren om functioneel zicht te bieden, en of, nu er een volgens de regelgeving goedgekeurde contactlens op de markt is, offlabel-gebruik van multifocale, presbyopische ontwerpen moet stoppen.

Orthokeratologie (OK)

- Orthokeratologie lenzen worden 's nachts gedragen om de centrale cornea af te vlakken, wat leidt tot een midden-perifere versteiling en een perifere myope defocus, terwijl de myopie overdag wordt geëlimineerd.
- OK is effectiever in het afremmen van myopie bij jongere, sneller vorderende myope kinderen en bij hoge myopie (partiele OK).
- Torische OK was ook effectief in het vertragen van myopie bij matig tot hoog cornea-astigmatisme.
- Bij elke behandeling met contactlenzen, in het bijzonder OK-lenzen, zijn er mogelijke complicaties. De ernstigste is microbiële keratitis (hoewel zeldzaam).

ALGEMENE OVERWEGINGEN EN BEPERKINGEN

- Vóór het voorschrijven en tijdens de behandeling moet de risico-batenverhouding voor het individu worden afgewogen op basis van zijn leeftijd, gezondheid en levensstijl.
- De hierboven genoemde maatregelen sluiten elkaar niet uit en kunnen op verschillende mechanismen van de ontwikkeling en progressie van myopie werken.
- De beschikbaarheid van de behandelingen kan variëren naar gelang de regio en de reikwijdte van de praktijk.
- Studies beginnen nu gecombineerde behandelingen te onderzoeken en in de toekomst kan het combineren van behandelingen meer gangbaar worden.



ERKENNING

Een volledige lijst van de leden van de IMI Taskforce en de volledige IMI white papers is te vinden op <https://myopiainstitute.org/>. De publicatie- en vertaalkosten van de klinische samenvatting werden ondersteund door donaties van het Brien Holden Vision Institute, Carl Zeiss Vision, CooperVision, Essilor, en Alcon.

REFERENTIE

Jonas JB, Ang M, Cho P, et al. IMI prevention of myopia and its progression. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2021;62(5):6.

CORRESPONDENTIE

Brien Holden Vision Institute Ltd
Level 4, North Wing, Rupert Myers Building, Gate 14 Barker Street,
University of New South Wales, UNSW NSW 2052
m.jong@bhvi.org
+612 9385 7516



Impact van myopie

2020
Myopie treft bijna
30% van de wereldbevolking

2050
Myopie wordt geschat op
50%
Hoge myopie treft
10% van de wereldbevolking

Myopie -0.50 D of slechter
Hoge myopie -5.00 D of slechter



Risico op slechtziendheid
Ongecorrigeerde myopie is een belangrijke oorzaak van vermijdbare slechtziendheid en oculaire complicaties die het gezichtsvermogen bedreigen, met name bij hoge myopie, zoals myope maculadegeneratie.



Onderwijs
Bij kinderen kan slecht zicht of een niet-gecorrigeerd zicht de schoolprestaties beïnvloeden en psychosociale stress veroorzaken. Een negatieve houding ten opzichte van het dragen van een bril kan ook van invloed zijn op het psychosociaal welzijn.



Kwaliteit van leven
Een verminderde kwaliteit van leven is aangetoond voor myopie en myopie-gerelateerde complicaties. Kwaliteit van leven wordt beïnvloed, ongeacht of myopie gecorrigeerd of niet-gecorrigeerd is en varieert afhankelijk van het type correctiemodaliteit dat wordt gedragen



Economische impact
Gezien de progressieve aard van myopie, zijn de directe kosten (uitgaven voor diagnose, correctie / management, transport en behandeling van morbiditeit) en de kosten van productiviteitsverlies aanzienlijk

Risicofactoren



Hoger opleidingsniveau en dichtbij het werk

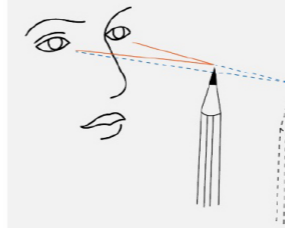


Minder tijd buitenshuis



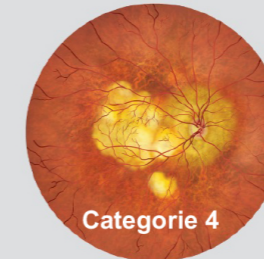
- Oost-Aziatische etniciteit
- Ouders met myopie
- Meisjes zouden volgens sommige studies meer vatbaar zijn

Binoculair zien



- Verband met ontwikkeling van myopie is onduidelijk
- Belangrijk om binoculair zicht bij kinderen te optimaliseren om één duidelijk beeld te geven

Pathologische myopie



Categorie 4

META-PM classificatiesysteem

Categorie	Retinale tekenen
0	Geen myope retinale laesies
1	Tessellated (of tigroid) fundus
2	Diffuse choroïdale atrofie
3	Patchy choroïdale atrofie
4	Maculaire atrofie
Plus lesion	Lacquer cracks, myope choroïdale neovascularisatie, Fuchs spot
	Posterieure stafyloom



van de wereldbevolking lijdt aan pathologische myopie

1-3% Aziaten **1%** Europeanen

Komt voor bij **50 - 70%** van de mensen met hoge myopie



Neemt toe met de leeftijd en sferisch equivalent



Toename in prevalentie en ernst bij 40+ jaar

Management opties – De gerapporteerde doeltreffendheid van de behandeling varieert naar gelang de leeftijd waarop met de behandeling wordt begonnen, de duur ervan en demografische/omgevingsfactoren.*

Preventie



80 tot 120 minuten dagelijks buiten

Vertraging van de progressie - Behandelingen met brillen en contactlenzen zorgen doorgaans voor myope defocus op een lokaal netvliesgebied

Farmacologische optie

Atropine LAMP Study
2 jaar

0.01%	Δ SphE 1.12 D Δ AL 0.59 mm
0.025%	Δ SphE 0.85 D Δ AL 0.50 mm
0.05%	Δ SphE 0.55 D Δ AL 0.39 mm

Totale gemiddelde verandering in SphE en AL over twee jaar.

Highly Aspherical Lenslets (HAL)
2 jaar
 Δ SphE 0.80 D (55%)
 Δ AL 0.35 mm (51%)

Defocus Incorporated Multiple Segments (DIMS)
2 jaar
 Δ SphE 0.44 D (52%)
 Δ AL 0.34 mm (62%)

Brillenglas opties

Peripheral Hyperopia Reduction Lens
2 jaar
 Δ SphE 0.04 D (3%)
 Δ AL 0.04 mm (5%)

Δ SphE 0.29 D (30%) en Δ AL 0.09 mm (18%) met één ontwerp na 1 jaar bij jongere kinderen met myope ouders

Executive bifocaal met prisma
3 jaar
 Δ SphE 1.05 D (51%)
 Δ AL 0.28 mm (34%)

Ondercorrectie en overcorrectie
wordt NIET aanbevolen

Multifocale glazen*
2 jaar
 Δ SphE 0.14 D (24%)
 Δ AL 0.04 D (28%)

Contactlens opties

Dual-focus
3 jaar
 Δ SphE 0.73 D (59%)
 Δ AL 0.32 mm (52%)
US FDA approved

Extended depth of focus
2 jaar
 Δ SphE 0.37 D (32%)
 Δ AL 0.15 mm (25%)

Center distance
3 jaar
 Δ SphE 0.46 D (44%)
 Δ AL 0.23 mm (35%)

Orthokeratologie*
2 jaar
 Δ AL 0.27 mm (45%)
's Nachts gedragen

Zachte contactlenzen – Overdag gedragen

* Voor details van recente geciteerde onderzoeksresultaten.
N.B.: de relatie tussen AL en SphE varieert met de graad van myopie.
+ Meta-analyse

Bril- en contactlensopties: Δ = reductie van de gemiddelde progressie vergeleken met de controlegroep; SphE= Sferisch equivalent refractie; AL= aslengte



CooperVision Specialty EyeCare

c/o Procornea Nederland B.V.
Kollergang 9
Postbus 60
6960 AB Eerbeek
Netherlands

T. +31 (0)313 677 677

www.coopervisionsec.nl



Contactgegevens:

Voorzitter

Professor Serge Resnikoff

Secretariaat

Dr. Monica Jong
Uitvoerend Directeur

www.myopiainstitute.org

Adresgegevens:

Brien Holden Vision Institute Ltd.

Level 4 North Wing
Rupert Myers Building
Gate 14 Barkers Street, UNSW
Sydney NSW 2052 Australia

T. +61 2 9385 5793

F. +61 2 9385 7401