

**KLINISCHE SAMENVATTING****IMI Klinisch Myopie Management Richtlijnen Rapport**

---

Kate L. Gifford BAppSc (Optom), PhD  
Voorzitter van het IMI-Comité  
Private Practice & Queensland University of Technology, Australië

---

**INLEIDING**

**D**it rapport is gebaseerd op empirisch gebaseerde best practices voor myopie management, inclusief identificatie van de risicofactor, het onderzoeksproces, de selectie van de behandelingsstrategieën en de richtlijnen voor het lopende management. Afwegingen zoals het verkrijgen van geïnformeerde toestemming (= informed consent) en communicatie met de patiënt en de ouders, worden in detail besproken..

**BELANGRIJKSTE BEVINDINGEN*****Risicofactor-identificatie***

Myopie is traditioneel gezien als een gevolg van wisselwerking tussen genetische, etnische en omgevingsfactoren. De volgende paragraaf belicht deze risicofactoren:

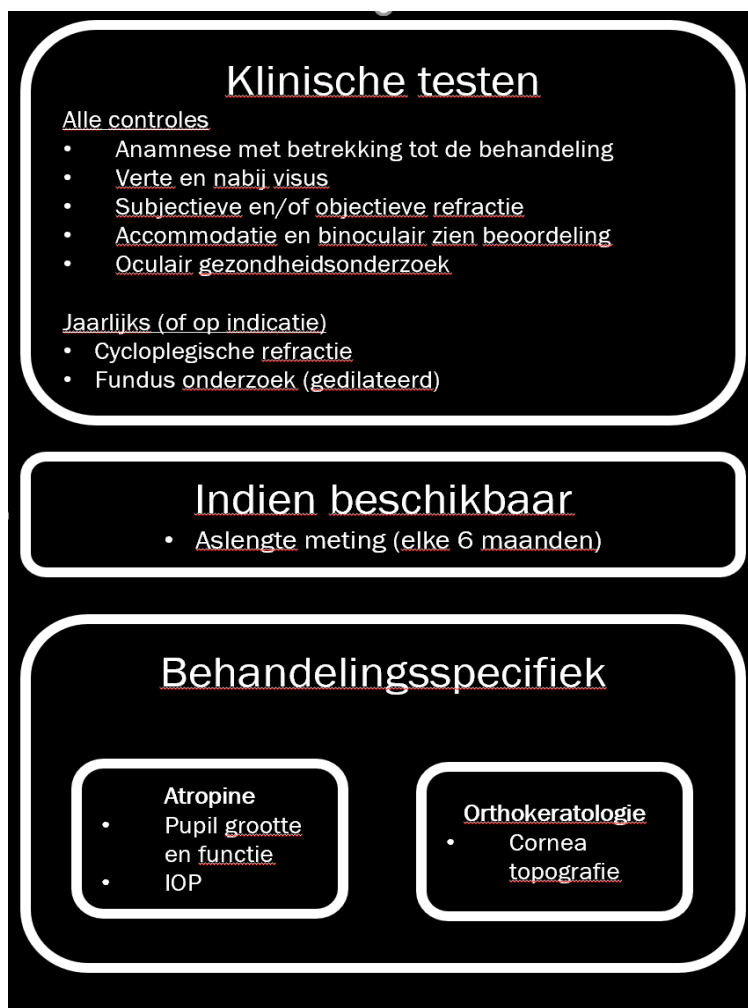
1. **Jongere leeftijd bij het begin van myopie:** Het kind dat risico loopt op het ontwikkelen van myopie kan worden geïdentificeerd door de refractieve fout te vergelijken met de leeftijd-normaal (tabel 1). Lagere hypermetropie dan leeftijd-normaal kan duiden op risico van myopie ontwikkeling; toekomstige myopen vertonen minder hyperopische refracties tot 4 jaar vóór aanvang van myopie, vergeleken met leeftijdsgenoten die emmetroop bleven. De belangrijkste factor die bijdraagt aan een snellere myopie progressie bij kinderen is de jongere leeftijd bij het begin van de myopie, waarbij deze factor onafhankelijk is van geslacht, etniciteit, school, tijd besteed aan het lezen en myopie van de ouders.
2. **Leeftijdsgrenswaarden op basis van een etnisch divers Amerikaans onderzoek van meer dan 4.500 kinderen.**

Leeftijd (jaren)	Refractie
6	+ 0,75 D of minder
7 tot 8	+ 0,50 of minder
9 tot 10	+ 0,25 D of minder
11	emmetropie

3. **Myope ouders:** Het hebben van één of twee myope ouders verhoogt het risico, samen met minder tijd doorgebracht buitenshuis en meer tijd besteed aan het lezen.
4. **Aziatische etniciteit:** Etnische achtergrond speelt ook een rol in myopiegevoeligheid, met een grotere prevalentie bij mensen met een Aziatische etniciteit.
5. **Binoculair zien stoornissen:** De pre-myopie kan specifieke binoculaire zien stoornissen vertonen, waaronder minder accommodatieve responsen, verhoogde accommodatieve lag en hogere AC/A-verhoudingen. Het effect van het managen van deze stoornissen op de ontwikkeling van myopie is nog niet gedefinieerd.
6. Na het begin van myopie bestaat het vermoeden of accommodatieve fouten eerder een kenmerk dan een oorzaak van myopie zijn.
7. **Visuele omgeving:** Kinderen die myopie worden, lijken minder tijd buitenshuis door te brengen in vergelijking met hun niet-myope tegenhangers. Bovendien is het risico op myopie ontwikkeling en progressie significant geassocieerd met het lezen op zeer korte afstanden (<20cm) en voor ononderbroken perioden (>45 min), in plaats van dat het geassocieerd wordt met totale tijd besteed aan alle nabij activiteiten.

## Onderzoek

Figuur 1. Klinische tests voor myopie management.



1. **Anamnese:** Leeftijd, geslacht, geschiedenis van de oculaire en algemene gezondheid, oculaire chirurgie, ouderlijke geschiedenis van myopie, leeftijd van aanvang van myopie, voorgeschiedenis van myopie progressie (indien beschikbaar), eerdere myopie controle behandelingen, en visuele gewoonten zoals de dagelijkse gemiddelde uren tijd doorgebracht op korte afstand en tijd buitenshuis.
2. **Refractie:** Niet-cycloplegische en/of cycloplegische refractie zoals aangegeven. De aanbevolen dosering voor cycloplegische refractie is 2 druppels van 1% tropicamide of cyclopentolaat gegeven met een interval van 5 minuten. Cycloplegische refractie moet 30 tot 45 minuten later worden uitgevoerd.
3. **Best gecorrigeerde gezichtsscherpte**
4. **Binoculair zien en accommodatieve testen:** Evaluatie van zowel de accommoderende als vergentie systemen. De twee primaire testen van de accommodatie zijn accommoderende accuracy, klinisch gemeten als lead of lag van accommodatie, en accommodatieve amplitude of het maximale accommodatie vermogen. Daarnaast wordt de accommodatieve vaardigheid vaak gemeten om het vermogen van een individu om zich aan te passen aan snelle veranderingen in de accommodatie te beoordelen.
5. **Evaluatie van de gezondheid van het anteriore deel van het oog:** Spleetlamponderzoek en oogdrukmeting.
6. **Corneale topografie:** Indien geïndiceerd (bijvoorbeeld voor het aanmeten van contactlenzen) en bij voorkeur gemeten met corneatopograaf.
7. **Aslengte:** Meting van de aslengte is niet veel voorkomend in de klinische praktijk, en momenteel zijn er géén vastgestelde criteria voor normale of versnelde axiale lengtegroei in een bepaald individu. Het is bekend dat tijdens de emmetropisatie, axiale lengtegroei sneller is in jongere (6-10 jaar) dan bij oudere (12-16 jaar) kinderen. Er is echter een breed bereik waarneembaar, met emmetropen die meestal een aslengte van 22-24.5 mm vertonen, en myopen meestal geassocieerd worden met aslengtes groter dan 25 mm. Toename van ongeveer 0,1 mm/jaar zijn geassocieerd met normale ooggroei, terwijl 0,2 tot 0,3 mm/jaar in wordt verband gebracht met toename van de myopie, maar blijft niet beperkt tot deze waarden. Indien beschikbaar, is de meting met een non-contact apparaat, bijvoorbeeld IOL Master (Zeiss) of LENSTAR (Haag-Streit) ideaal.
8. **Fundus onderzoek en in beeld brengen:** Onderzoek van zowel de centrale en perifere retina m.b.v. dilatatie, jaarlijks bij hoog myopen en in andere op indicatie met documentatie van eventuele wijzigingen met behulp van OCT en/of fundusfotografie.

### **Selectie van behandelstrategieën**

1. **Bepaal de snelheid van progressie:** Bij een poging om de progressie van myopie onder controle te krijgen, kan een inzicht in of schatting van de snelheid waarmee myopie voor een bepaald individu vordert, helpen bij het bepalen van een passende strategie om de snelheid van progressie te beheersen.
2. **Selecteer een behandeling:** Kinderen die meerdere risicofactoren bezitten, kunnen meer strategisch management en frequente beoordeling nodig hebben, in vergelijking met kinderen met weinig of geen risicofactoren. Andere patiënt-en behandelingsfactoren zullen ook de keuze van de behandeling beïnvloeden:

- a. Baseline refractie en leeftijd (jongere leeftijd leidt in het algemeen tot snellere progressie)
  - b. Binoculaire zien status (bijvoorbeeld, grotere myopie controle effecten met progressieve brillenglazen werden gerapporteerd bij kinderen met grotere lag van accommodatie en esoforie voor nabij)
  - c. Etniciteit (bijvoorbeeld, een recente meta-analyse suggereerde grotere myopie controle met atropine-behandeling bij kinderen van Aziatische afkomst in vergelijking met de Europese etniciteit)
  - d. Veiligheids-, compliance-en kostenoverwegingen.
3. Specifieke richtlijnen:
- a. **Multifocale zachte contactlenzen:** Aangezien de momenteel beschikbare multifocale zachte contactlenzen de kwaliteit van het gezichtsvermogen kunnen verminderen, is het essentieel dat de gezichtsscherpte en de kwaliteit van het zicht worden bewaakt. In gevallen waarin de patiënt een significante vermindering in gezichtsscherpte en/of subjectieve kwaliteit van het gezichtsvermogen met de geselecteerde lens ervaart, moet een overrefractie worden uitgevoerd en de lens worden aangepast. Als alternatief kan de additie worden verlaagd totdat er een acceptabel zicht is bereikt, of een ander lensontwerp kan worden getest. De impact van de additie op het binoculair zien moet ook worden geëvalueerd.
  - b. **Bril:** In de klinische praktijk kan het praktischer zijn om de additie voor te schrijven die nodig is om een evidente accommodatieve of vergentie stoornis te managen om visueel comfort te garanderen. Hoewel er aanwijzingen zijn van één onderzoek dat bifocale brillenglazen beter werken dan multifocale brillenglazen, moet de behandelaar elk esthetisch probleem met bifocale brillenglazen, of compliance en montuurmontage problemen in de voorschrijvende keuze in overweging nemen.
    - i. **Bifocale glazen:** De positie van de segmentlijn van bifocale glazen moet hoger zijn dan die voor presbyope correctie om ervoor te zorgen dat de additie gemakkelijk toegankelijk is, en dat voldoende myope defocus wordt gecreëerd aan het superieure deel van het netvlies.
    - ii. **Het montuur:** Moet regelmatig worden bijgesteld om ervoor te zorgen dat het correct blijft gepositioneerd.
    - iii. **Multifocale glazen:** Het selecteren van een progressief glas met kortere zone zorgt er ook voor dat het kind door de additie kijkt.

### ***Patiënt communicatie***

1. **Educatie over risicofactoren:** Patiënten en ouders moeten geïnformeerd worden over de waarschijnlijke oorzaken en risicofactoren van myopie om hen in staat te stellen het risicoprofiel van hun kind te begrijpen; en hun blootstelling aan vermijdbare risico's te verminderen. Schriftelijke educatie voor hen is belangrijk om in-office verbale educatie te consolideren en dient als referentie tussen bezoeken en de discussie met ouders van kinderen die risico lopen, alsmede degenen die al myoop zijn.
2. **Informed consent:** Ouders moeten informatie krijgen over de verwachte doeltreffendheid en andere mogelijke voordelen van de behandelingen.

- a. **Prognose:** Geen enkele huidige myopie controle behandeling kan de progressie van de myopie permanent stoppen of omkeren. Over het algemeen zullen myope kinderen die een traditionele enkelvoudige bril of contactlenzen dragen, in myopie blijven toenemen met ongeveer 0,50 tot 1,00 dioptrieën per jaar. Verwacht wordt dat myopie controle behandelingen het tempo van de progressie zullen vertragen. Het effect van de myopie controle behandeling voor een individueel kind kan hoger of lager zijn dan het gemiddelde. De effectiviteit op lange termijn wordt niet volledig begrepen, aangezien de beschikbare gegevens variëren van 1 tot 5 jaar behandeling.
- b. **Mogelijke risico's en bijwerkingen:** Ouders moeten worden geïnformeerd over mogelijke risico's en bijwerkingen geassocieerd met myopie controle behandelingen:
  - i. **Contactlenzen:** Het meest belangrijkste risico verbonden aan contactlenzen is microbiële keratitis, die in een klein percentage van de gevallen kan resulteren in een verminderd gezichtsvermogen. Het aantal nieuwe gevallen van microbiële keratitis bij kinderen die 's nachts OK-lenzen dragen, is 13 in 10.000 per jaar. Voor zachte contactlenzen bedraagt het aantal microbiële keratitis (MK) bij volwassen daglensdragers 2 per 10.000 per jaar; en 12 per 10.000 per jaar in herbruikbare zachte lenzen. Deze percentages van MK zijn niet specifiek bestudeerd bij kinderen; maar het percentage van de corneale infiltratieve events is ongeveer 15 per 10.000 per jaar voor kinderen leeftijd 13-17 jaar. Het percentage microbiële keratitis voor kinderen van 8-12 jaar die zachte contactlenzen dragen, lijkt minder te zijn dan die van volwassenen of tieners, maar kan met de beschikbare gegevens niet nauwkeurig worden ingeschat.
  - ii. **OK en Multifocale zachte contactlenzen:** In vergelijking met een bril kunnen kinderen licht wazig zien of veranderingen in hun scherpstellen merken met orthokeratologie of multifocale zachte contactlenzen.
  - iii. **Atropine:** De meest voorkomende bijwerkingen geassocieerd met het gebruik van atropine oogdruppels zijn een tijdelijke prikkende of brandend, wazig zicht en lichtgevoeligheid. Minder sterkte doses kunnen leiden tot minder van deze bijwerkingen. Effecten van langdurig gebruik zijn onbekend.
  - iv. **Brillen:** Hoewel het over het algemeen minder effectief is dan andere opties, zijn de risico's van bijwerkingen met brillenglazen minimaal.

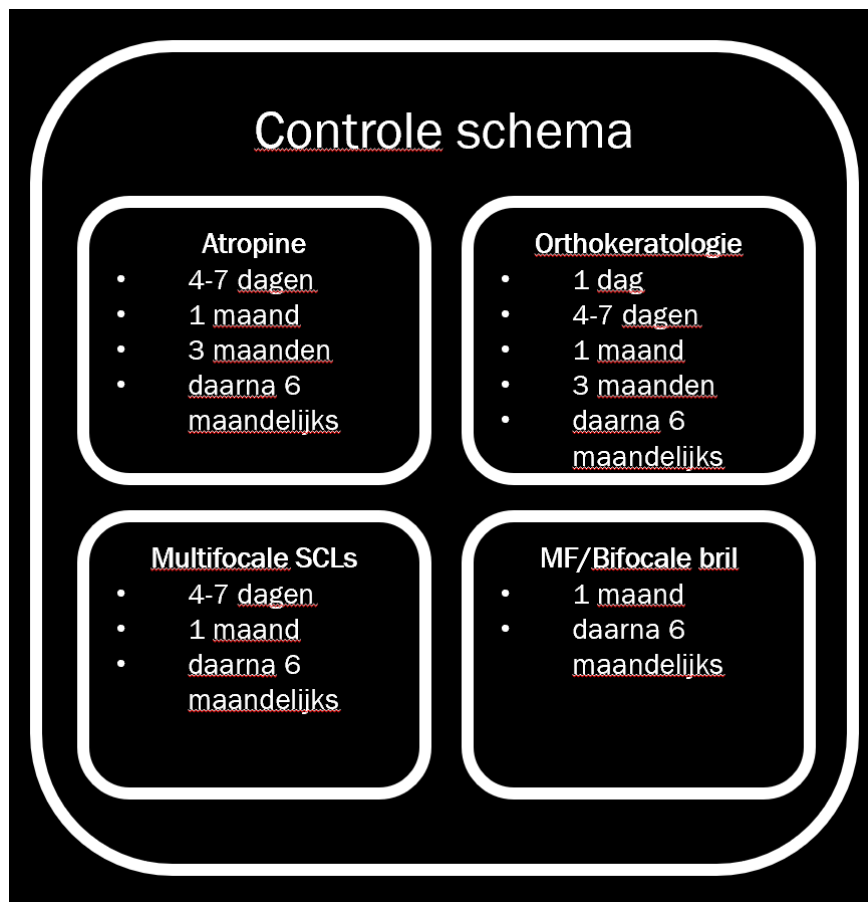
### 3. Advies en klinische zorg

- a. Kinderen moeten worden aangemoedigd om hun myopie-correctie voltijds te dragen, aangezien in sommige studies is aangetoond dat een ondercorrectie van myopie de progressie van myopie in de hand werkt.
- b. Het dragen van OK lenzen moet worden aangemoedigd om dagelijks minimaal 8 uur per nacht te dragen.
- c. MFSCl's moeten minimaal worden gedragen tijdens de schooluren en voor schoolwerk thuis, met een bril als back-up.
- d. Ouders moeten worden geïnformeerd dat meer nabij werk (boek of digitaal) de ontwikkeling en progressie van myopie kan beïnvloeden. Korte leesafstand (<20cm) en continu lezen (>45 min) zijn in verband gebracht met een grotere kans op myopie.

Buitenactiviteit wordt geassocieerd met een verminderde incidentie van myopie bij kinderen, inclusief degenen die meestal lange tijd dichtbij kijken. Dit suggereert dat kinderen niet mogen worden belet deel te nemen aan activiteiten op korte afstand, maar veeleer dat regelmatige pauzes, passende leesafstanden en fixatie veranderingen tijdens het lezen en het doorbrengen van tijd op beeldschermen in acht moeten worden genomen, waarbij ook voldoende tijd buitenshuis wordt aangemoedigd.

- e. Zowel binnen- als daglicht maximaliseren en de buitentijd verhogen.
  - f. Het dragen van contactlenzen:
    - i. Was uw handen voor het inzetten of uithalen van uw contactlenzen.
    - ii. Zwem of douche nooit met contactlenzen of stel de contactlenzen of de lenshouder nooit bloot aan water.
    - iii. Draag uw contactlenzen niet als u verkoudheid of griep heeft.
    - iv. Daglenzen worden sterk aangemoedigd. Als u herbruikbare contactlenzen draagt, ververs dan elke dag de reinigingsvloeistof voor de lenzen en gebruik indien mogelijk conserveervrije reinigingsvloeistoffen zoals waterstofperoxide. Vervang uw lenshouder tenminste elke 3-6 maanden. Spoel met de contactlens reinigingsvloeistof, wrijf, veeg met een tissue droog en laat de houder aan de lucht drogen met de opening naar beneden gericht. Slaap of dut niet met uw lenzen in, tenzij voorgeschreven door uw specialist (voor OK).
  - g. Atropine gebruik: Indien beschikbaar, verdienen atropinepreparaten met een eenheidsdosis de voorkeur.
4. **Controle schema (figuur 2):** De behandeling kan worden stopgezet, overgeschakeld naar een andere vorm van therapie of aangevuld door combineren met een andere behandelingsmodaliteit wanneer de myopie progressie wordt geacht niet voldoende onder controle te zijn. Nauwgezette controle door de specialist is belangrijk bij het stopzetten van de behandeling, zodat elke schijnbare acceleratie in progressie snel kan worden aangepakt door de behandeling opnieuw in te stellen. Bovendien zijn er juridische en ethische kwesties in verband met de behandeling die mogelijk moeten worden overwogen.

Figuur 2. Controle schema voor myopie management op basis van behandelingstype.



**Referentie:** Gifford KL, Richdale K, Kang P, Aller TA, Lam CS, Liu YM, et al. IMI - Clinical Management Guidelines Report. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2019;60(3):M184-M203. <https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2727312>

### Erkenning

Een lijst van de leden van het IMI-Comité, met name de IMI Klinisch Myopie Management Richtlijnen Rapport, en white paper zelf vindt u op <https://www.myopiainstitute.org/IMI-White-papers.html>. Dank aan Dr. Maria Markoulli voor haar professionele hulp in deze samenvatting. De publicatiekosten van de klinische samenvatting werden ondersteund door donaties van het Brien Holden Vision Institute, ZEISS, EssilorLuxottica, CooperVision, Alcon en Vision Impact Institute.

### 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  
[imi@bhvi.org](mailto:imi@bhvi.org)