

Projectcode	Myopie Controle Centrum
Versie	Concept
Datum	15 februari 2016
Opsteller	C.C.W. Klaver; J.W.L. Tideman; A. van der Schans; J.R. Polling
Beheerder	J.R. Polling
Opdrachtgever	C.C.W. Klaver

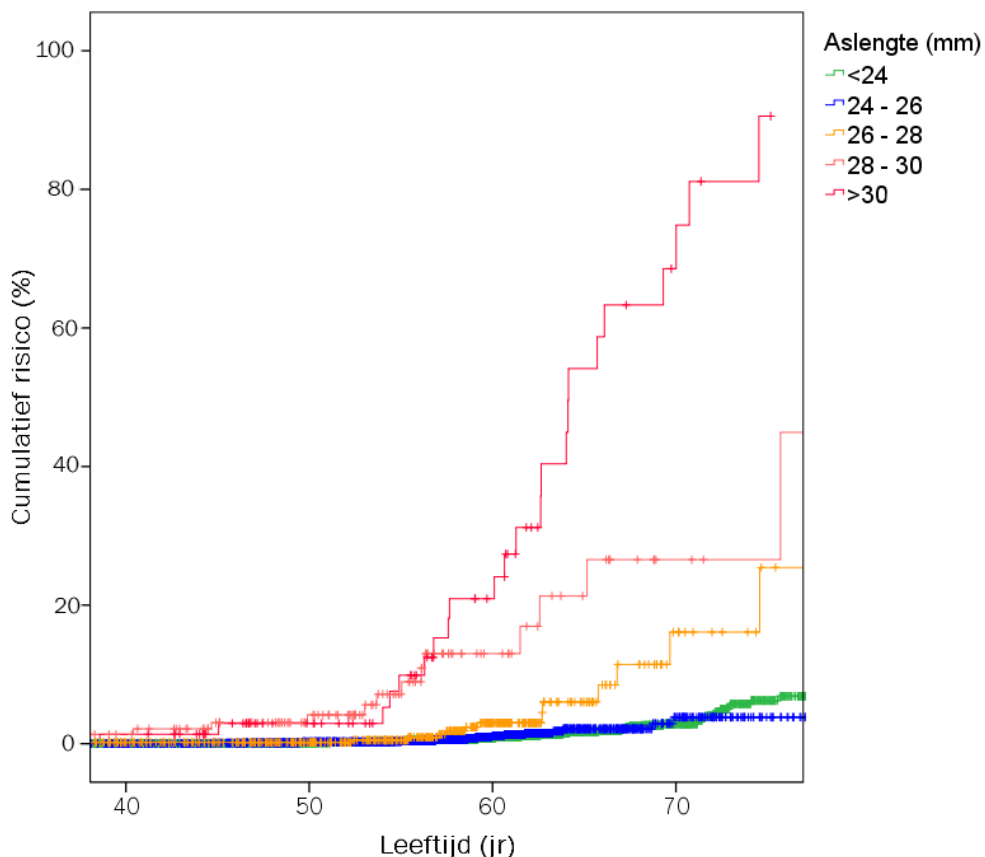
Advies en behandeling voor progressieve myopie

Inhoudsopgave

1 Doel van interventie bij progressieve myopie	3
2 Maatregelen tegen myopie progressie	4
3 Metingen bij baseline en follow up.	8
4 Vervolg en afbouw fase	8
5 Referenties	11

1 Doel van interventie bij progressieve myopie

Myopie komt steeds meer voor, ook in onze Westerse wereld. Op dit moment is 1:2 twintigers myoop. De refractie afwijking is in lagere dioptrieën geen medisch probleem, maar bij de hogere afwijkingen wel. Eén op de 3 hoog-myopen heeft in zijn leven kans om ernstig slechtziend te worden (d.w.z. visus <0.3 ODS).¹ Hoge myopie is een aslengte van 26mm of meer, passend bij een refractie van -6D of meer. Hoe hoger de aslengte, hoe groter de kans op slechtziendheid. Bij personen met een aslengte van 30 mm of meer is die kans >95% (Figuur 1). De meest voorkomende oorzaken van slechtziendheid bij hoog-myopen zijn myope maculadegeneratie, glaucoom, ablatio retinae; wat zeldzamer zijn maculagat, maculaschisis, of gecompliceerde cataractextracties.¹



Risicofactoren voor het ontstaan van hoge myopie zijn: (1) Myopie ontstaan voor 12^e verjaardag²; (2) Myopie bij 1 of beide ouders³; (3) Aziatische afkomst⁴. Kinderen die myoop worden voor de leeftijd van 6 jaar zijn doorgaans al op hun 12^e jaar hoog-myoop als er geen interventie plaatsvindt.

Datum 15 februari 2016

Hoofdstuk Doel van interventie bij progressieve myopie

Titel Advies en behandeling voor progressieve myopie



Het doel van interventie is hoge myopie te voorkomen, of de hoge myopie zoveel mogelijk binnen de perken te houden als er reeds sprake is van hoge myopie. Dan is er voor het betreffende kind namelijk de kleinste kans op slechtziendheid door myopie. Als de verwachting is dat een kind uitkomt op een lage myopie (refractie minder dan -6D op volwassen leeftijd), dan is er geen medische reden voor interventie.

Wat is de leeftijd waarop interventie kan plaatsvinden? Een gemiddeld emmetroop oog groeit vanaf de geboorte tot een jaar op 13. Myope ogen kunnen veel langer doorgroeien, wel tot de leeftijd van 25 jaar. De jeugd en vroege adolescentie zijn dus de perioden waarin maatregelen effect kunnen hebben.

2 Maatregelen tegen progressie van myopie

A. Lifestyle

Lifestyle aanpassingen zijn belangrijke factoren die bescherming bieden tegen progressie van myopie.⁵

1. Buiten spelen reduceert de jaarlijkse progressie van myopie met 35%⁶
2. Lezen en nabij activiteiten van meer dan 30 minuten aaneen en/of binnen de 30cm vergroten de kans op het hebben van myopie⁷
3. Met veel buiten zijn kan de slechte invloed van veel nabij werk voor een groot deel gecompenseerd worden⁸

Lifestyle advies aan alle progressieve myopen:

1. **Minimaal 15 uur per week naar buiten als het licht is (2 uur per dag en extra in het weekend)**
2. **Lezen en nabij activiteiten:**
 - a. **Niet langer dan 30 minuten aaneen (daarna pauze van minimaal 5 minuten)**
 - b. **Niet binnen de 30 cm nabijwerk verrichten (cave nabijwerk in bed)**

B. Therapeutische maatregelen

Dual focus lenzen (zachte multifocale contactlenzen met hoge additie) en **Orthokeratologie** (ortho-K; vormstabele nachtlenzen) is de enige niet medicamenteuze behandeling die effectief blijkt (Figuur 2).^{9,10} Reductie van progressie tussen 30-50%

Advies t.a.v. Multifocale zachte contactlenzen met additie +3.0

1. **Indicatie is milde progressie of intolerantie voor medicamenteuze behandeling.**
2. **Te gebruiken bij alle myope refracties.**
3. **Leeftijd >10 jr is wenselijk daar het kind de hygiëne eisen moet begrijpen.**

Advies t.a.v. ortho-K

1. **Indicatie is milde progressie of intolerantie voor medicamenteuze behandeling.**
2. **Te gebruiken bij refracties tot \pm -4D.**
3. **Leeftijd >10 jr is wenselijk daar het kind de hygiëne eisen moet begrijpen.**

Atropine

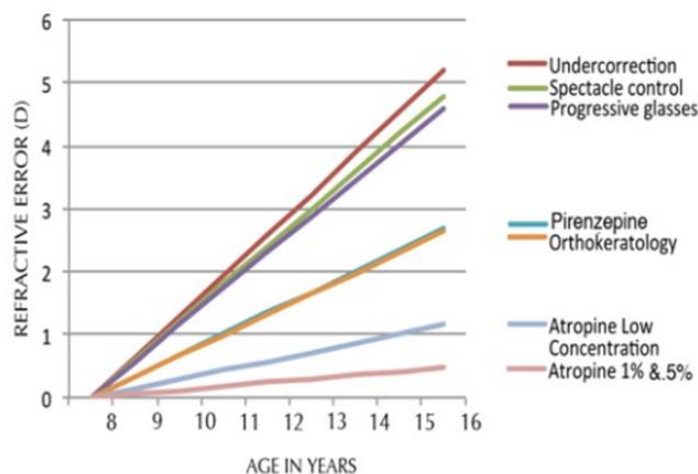
Atropine topicale oogdruppels zijn de meest effectieve behandeling tegen progressieve myopie.¹¹ Er is groeireductie tot >70% beschreven in de eerste 2 behandeljaren.¹² Het is bekend dat atropine een anti-muscarine receptor blokker is, maar waar in het oog de muscarine receptoren zich bevinden en waarom blokkade van deze receptoren leidt tot vertraging van de groei is

onbekend. De hogere doseringen (1% en 0.5%) werken beter dan de lagere doseringen¹², maar geven ook meer bijwerkingen.¹³

De bijwerkingen zijn pupilverwijding en accommodatie parese, leidend tot fotofobie en leesproblemen. Bijna alle kinderen geven deze klachten aan, maar desondanks leiden ze slechts in 20% tot het stoppen van de therapie. Het is belangrijk dat de behandelaar de last van de bijwerkingen goed teruggekoppeld krijgt, zodat hij/zij adequaat advies kan geven. Dit advies kan bestaan uit mee-kleurende glazen, een zonnebril op sterkte en/of multifocale glazen.

Twee belangrijke problemen met hoge doseringen atropine (0.5% en 1%) die in de literatuur worden beschreven zijn de beperkte duur (18-24 maanden) van de effectiviteit van hoge doseringen atropine en het zgn. *rebound* fenomeen, een versnelde groei van het oog na het stoppen van hogere concentraties atropine.¹⁴ Dit probleem treedt nauwelijks op voor lagere concentraties. Ons advies is daarom na 18-24 maanden de hogere concentraties atropine gedurende 6 maanden af te bouwen, d.w.z. van atropine 1% of 0.5% naar 0.25%, 0.1% en 0.01%. Lagere concentraties remmen progressie minder dan hogere percentages over een periode van 24 maanden. Als na 2 jaar behandeling een wash-out periode van 1 jaar wordt toegepast is over een periode van 5 jaar de lagere concentraties effectiever dan de hoge concentraties, door het rebound effect.¹⁵ De lagere concentraties moeten momenteel nog door apothekers zelf worden bereid, maar zullen mogelijk door Thea Pharma op de markt worden gebracht. Risicofactoren voor een verminderd effect van atropine behandeling zijn: jongere leeftijd van het kind, hogere myope refractie en snellere progressie voorafgaand aan de therapie.¹⁶

Effect van interventies bij hoge myopie¹⁷



Advies t.a.v. het gebruik van Atropine:

1. De indicatie is een verwachte refractie op volwassen leeftijd meer dan -6D of een aslengte van 26mm of meer. Voorafgaand aan de behandeling moet de

cycloplegische refractie en de aslengte worden gemeten.

2. Bij de keuze voor maximale remming is de start concentratie atropine 0.5%. Eerste (telefonische) controle vindt plaats na 1 maand en is vooral bedoeld om de bijwerkingen te inventariseren. Daarna vinden face-to-face controles iedere 6 maanden plaats waarbij de atropine refractie en aslengte gemeten worden. Bij progressie binnen de 12 maanden kan de concentratie worden opgehoogd naar 1%. Bij progressie na 18-24 is het raadzaam de concentraties te verlagen omdat na 24 maanden een behandel plateau met hoge concentraties bereikt wordt.
 3. Informeer de patiënt goed over de bijwerkingen: fotofobie en leesklachten. Bijwerkingen worden vooral de eerste 4 weken als hevig ervaren, daarna treedt adaptatie op.
 4. Zorg voor goede bescherming tegen het (zon)licht: pet, zonnebril, etc.
 5. Zorg voor goede leesmogelijkheden: bij sferisch equivalent -3D kan de patiënt zijn bril afzetten om op een afstand van 30cm goed te lezen. Bij hogere refractie afwijkingen kan dit een probleem worden. Een adequate leesbril moet dan worden voorgeschreven. Bij bepaling van de additie moet rekening gehouden worden met de leeftijd van het kind. Bij kleine kinderen (<8 jaar) met een werkafstand 30cm moet +3.0D additie worden voorgeschreven; bij oudere kinderen in de bovenbouw van de basisschool is +2.5D additie vaak voldoende.
 6. Met name bij kinderen van 6 jaar of jonger moet gewaakt worden voor amblyopie ontwikkeling. Een goede leescorrectie is obliqaat voor heel jonge kinderen.
 7. De meest optimale bescherming tegen bijwerkingen is een fototroop (meekleurend) multifocaal brillenglas.
 8. Bij stoppen van de behandeling met atropine 0.5% of 1% kan een rebound effect optreden, d.w.z. een sterke progressie.¹⁴ Na 24 maanden gebruik van hoge concentraties moet afgebouwd worden naar lagere concentraties 0.25%, 0.1% en 0.01%. Bij tussentijdse controles het remmen van de progressie checken d.m.v. refractie en aslengte met sterkere cycloplegische middelen zoals atropine 0.5% of hoger of extra cycloglyl.
-

3 Metingen bij baseline en follow up

Bij de **START** van atropine therapie:

- refractie in atropine ODS
- visus
- leesvisus (indien ≥ 6 jaar)
- pupilgrootte
- aslengte (B-scan, IOL-master, LenStar)
- accommodatie parese (Dynamische skia)
- Akkoord Ouder en Kind / folder gelezen?
- Recept: R/atropine ocgtt 0.5% 3 flacons, S/ 1 dd in ods a.n.
- Telefonische vervolg afspraak na 1 maand
- Controle afspraak na 6 maanden

Bij de **CONTROLE** van atropine therapie:

- refractie in atropine ODS
 - visus
 - leesvisus mc en zc (indien ≥ 6 jaar)
 - pupilgrootte
 - aslengte (B-scan, IOL-master, LenStar)
 - accommodatie parese (Dynamische skia)
 - vervolg afspraak na 6 maanden
-

4 Strategie bij controles en afbouw fase

Follow-up

- Indien progressie van de aslengte binnen 12 maanden, overgaan naar atropine 1%. Indien nog steeds progressie afbouwen van de concentraties naar 0.01% en overwegen om mulitifocale zachte contactlenzen aan te laten passen. (Ortho-K is een optie maar zorg wel voor voldoende leesadditie)
- Indien >18-24 maanden op hoge dosering onder controle van aslengte en refractie, dan binnen 6 maanden afbouwen naar atropine 0.25% (2 maanden), 0.1% (2 maanden), en 0.01% (2 maanden). Met atropine 0.01% zijn goede resultaten bekend over een behandelperiode van 5 jaar tot een leeftijd van 19 jaar. De laatste twee percentages zijn commercieel niet verkrijgbaar maar worden wel gemaakt door verschillende apotheken.

Datum 15 februari 2016

Hoofdstuk Metingen bij baseline en follow up

Titel Advies en behandeling voor progressieve myopie



- Langzaam afbouwen. De kans op rebound bespreken met patiënt en ouder.
 - Bespreek het belang van het continueren van de lifestyle factoren gedurende de hele puberteit en adolescentie.
 - Bij atropine jaarlijks controle door oogarts.
 - Photo-toxische schade en verhoogde intra-oculaire druk zijn bestudeerd in atropine studies maar bleken geen complicaties te zijn gedurende de 2-3 jaar follow up.
-

5 Fabrikanten

Standaard atropine wordt geleverd door verschillende fabrikanten en in verschillende concentraties

Atropine Minims [Bausch & Lomb] (sulfaat)

Oogdruppels (1%) 10 mg/ml; 0,5 ml.

Atropine Oogdruppels [Diverse fabrikanten] (sulfaat)

Oogdruppels (1%) 10 mg/ml; 10 ml. Conserveermiddel: benzalkoniumchloride.

Atropine Oogdruppels FNA [Formularium der Nederlandse Apothekers] (sulfaat)

Oogdruppels (0,25%) 2,5 mg/ml; 5 ml, 10 ml.

Oogdruppels (0,5%) 5 mg/ml; 5 ml, 10 ml.

Oogdruppels (1%) 10 mg/ml; 5 ml, 10 ml, (Oculoguttae atropini FNA).

Bevat boorzuur. Conserveermiddel: benzalkoniumchloride.

6 Referenties

1. Verhoeven VJM. *What Causes Myopia?* Rotterdam: Ophthalmology, Erasmus University; 2015.
2. Holden B, Sankaridurg P, Smith E, Aller T, Jong M, He M. Myopia, an underrated global challenge to vision: where the current data takes us on myopia control. *Eye (Lond)*. 2014;28(2):142-146.
3. Xiang F, He M, Morgan IG. The impact of severity of parental myopia on myopia in Chinese children. *Optom Vis Sci*. 2012;89(6):884-891.
4. Saw SM, Chan YH, Wong WL, et al. Prevalence and risk factors for refractive errors in the Singapore Malay Eye Survey. *Ophthalmology*. 2008;115(10):1713-1719.
5. Loughheed T. Myopia: the evidence for environmental factors. *Environ Health Perspect*. 2014;122(1):A12-19.
6. Wu PC, Tsai CL, Wu HL, Yang YH, Kuo HK. Outdoor activity during class recess reduces myopia onset and progression in school children. *Ophthalmology*. 2013;120(5):1080-1085.
7. Ip JM, Saw SM, Rose KA, et al. Role of near work in myopia: findings in a sample of Australian school children. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2008;49(7):2903-2910.
8. Rose KA, Morgan IG, Ip J, et al. Outdoor activity reduces the prevalence of myopia in children. *Ophthalmology*. 2008;115(8):1279-1285.
9. Sun Y, Xu F, Zhang T, et al. Orthokeratology to control myopia progression: a meta-analysis. *PLoS One*. 2015;10(4):e0124535.
10. Anstice NS, Phillips JR. Effect of dual-focus soft contact lens wear on axial myopia progression in children. *Ophthalmology*. 2011;118(6):1152-1161.
11. Walline JJ, Lindsley K, Vedula SS, Cotter SA, Mutti DO, Twelker JD. Interventions to slow progression of myopia in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011(12):CD004916.
12. Chia A, Chua WH, Cheung YB, et al. Atropine for the treatment of childhood myopia: safety and efficacy of 0.5%, 0.1%, and 0.01% doses (Atropine for the Treatment of Myopia 2). *Ophthalmology*. 2012;119(2):347-354.
13. Cooper J, Eisenberg N, Schulman E, Wang FM. Maximum atropine dose without clinical signs or symptoms. *Optom Vis Sci*. 2013;90(12):1467-1472.
14. Chia A, Chua WH, Wen L, Fong A, Goon YY, Tan D. Atropine for the treatment of childhood myopia: changes after stopping atropine 0.01%, 0.1% and 0.5%. *Am J Ophthalmol*. 2014;157(2):451-457 e451.
15. Chia A, Lu QS, Tan D. Five-Year Clinical Trial on Atropine for the Treatment of Myopia 2: Myopia Control with Atropine 0.01% Eyedrops. *Ophthalmology*. 2016;123(2):391-399.
16. Loh KL, Lu Q, Tan D, Chia A. Risk factors for progressive myopia in the atropine therapy for myopia study. *Am J Ophthalmol*. 2015;159(5):945-949.
17. Cooper J, Schulman E, Jamal N. Current status on the development and treatment of myopia. *Optometry*. 2012;83(5):179-199.