

Richtlijn Amblyopiebehandeling



Uitgevoerd door
Nederlandse Vereniging van Orthoptisten
Commissie Protocollen & Richtlijnen

Datum van vaststellen
10 april 2017

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	1
Samenvatting	4
Achtergrond	4
Behandeling.....	4
Nazorg	5
Therapietrouw	6
Stroomschema amblyopiebehandeling.....	7
Hoofdstuk 1 Algemene inleiding.....	8
1.1 Aanleiding voor het maken van de richtlijn.....	8
1.2 Doel van de richtlijn	8
1.3 Beoogde gebruikers van de richtlijn	8
1.4 Afbakening van de richtlijn.....	8
1.5 Juridische betekenis van de richtlijn.....	8
1.6 Belangenverstrengeling	8
Hoofdstuk 2 Achtergrond	9
2.1 Amblyopie	9
2.1.1 Definitie.....	9
2.1.2 Epidemiologie.....	9
2.1.3 Oorzaken.....	9
2.1.4 Effectiviteit van de amblyopiebehandeling.....	10
2.2 De noodzaak van een amblyopiebehandeling.....	11
2.2.1 Inleiding	11
2.2.2 Samenvatting literatuur	11
2.2.3 Conclusie.....	12
2.2.4 Overwegingen.....	12
2.2.5 Aanbevelingen	13
2.3 Risico's van een amblyopiebehandeling.....	0
2.3.1 Inleiding	14
2.3.2 Samenvatting literatuur	14
2.3.3 Conclusie.....	15
2.3.4 Overwegingen.....	15
2.3.5 Aanbevelingen	0
Hoofdstuk 3 Behandeling.....	166
3.1 Behandel mogelijkheden amblyopie	16
3.1.1 Inleiding	16
3.1.2 Samenvatting literatuur	16
3.1.3 Conclusie.....	19
3.1.4 Overwegingen.....	19
3.1.5 Aanbevelingen	20
3.2 Fulltime of parttime occlusietherapie	0
3.2.1 Inleiding	21
3.2.2 Samenvatting literatuur	21
3.2.3 Conclusie.....	22
3.2.4 Overwegingen.....	22
3.2.5 Aanbevelingen	22
3.3 Tot welke leeftijd is amblyopie te behandelen	23
3.3.1 Inleiding	23
3.3.2 Samenvatting literatuur	23
3.3.3 Conclusie.....	24

3.3.4	Overwegingen.....	24
3.3.5	Aanbevelingen.....	25
3.4	De behandeling van bilaterale refractieamblyopie.....	0
3.4.1	Inleiding.....	26
3.4.2	Samenvatting literatuur.....	26
3.4.3	Conclusie.....	26
3.4.4	Overwegingen.....	26
3.4.5	Aanbevelingen.....	26
3.5	De behandeling van een microtropie met excentrische fixatie.....	27
3.5.1	Inleiding.....	27
3.5.2	Samenvatting literatuur.....	27
3.5.3	Conclusie.....	28
3.5.4	Overwegingen.....	28
3.5.5	Aanbevelingen.....	28
Hoofdstuk 4	Nazorg.....	29
4.1	Risicofactoren recidief amblyopie.....	29
4.1.1	Inleiding.....	29
4.1.2	Samenvatting literatuur.....	29
4.1.3	Conclusie.....	30
4.1.4	Overwegingen.....	30
4.1.5	Aanbevelingen.....	30
4.2	Onderhoudsocclusie.....	0
4.2.1	Inleiding.....	31
4.2.2	Samenvatting literatuur.....	31
4.2.3	Conclusie.....	31
4.2.4	Overwegingen.....	31
4.2.5	Aanbevelingen.....	32
Hoofdstuk 5	Therapietrouw.....	33
5.1	Inleiding.....	33
5.2	Samenvatting literatuur.....	33
5.3	Conclusie.....	35
5.4	Overwegingen.....	35
5.5	Aanbevelingen.....	36
Hoofdstuk 6	Begrippenlijst.....	37
Hoofdstuk 7	Literatuurlijst.....	40
Hoofdstuk 8	Methodiek richtlijnontwikkeling.....	45
8.1	Inleiding.....	45
8.2	Commissie.....	45
8.3	Knelpuntanalyse.....	46
8.4	Opstellen uitgangsvragen.....	46
8.5	Strategie voor zoeken en selecteren van literatuur.....	47
8.6	Kwaliteitsbeoordeling van de literatuur.....	47
8.7	Samenvatting van de literatuur.....	47
8.8	Schrijven conceptteksten.....	47
8.9	Kennislacunes.....	47
8.10	Commentaar- en autorisatiefase.....	48
8.11	Publicatie.....	48
8.12	Implementatie.....	48
8.13	Herziening.....	48

8.14	Literatuur	48
Bijlage 1	Knelpuntanalyse.....	49
1.1	Uitslag enquête richtlijn amblyopiebehandeling (maart 2015).....	49
1.2	Rapportage Focusgroep.....	50
Bijlage 2	Uitgangsvragen	52
Bijlage 3	Literatuursearch.....	54
Bijlage 4	Evidence based tabellen.....	57
4.1	GRADE tabel	57
4.2	Evidence based tabellen per PICO.....	58

Samenvatting

De belangrijkste aanbevelingen vanuit de nieuwe richtlijn worden in dit hoofdstuk opgesomd.

Achtergrond

- Het is belangrijk om amblyopie op te sporen en te behandelen om de Quality of Life (QOL) te verbeteren, het risico op een bilaterale visuele beperking te verkleinen en geen beperkende factoren te hebben bij de beroepskeuze.
- Tijdens de amblyopiebehandeling dient de orthoptist rekening te houden met de psychosociale invloed van de behandeling op het kind. De behandeling dient hierop aangepast te worden.
- De risico's van de amblyopiebehandeling moeten met ouder en patiënt besproken worden. Risico's zijn:
 - amblyopia migrans
 - decompensatie van de oogstand
 - diplopie
- Bij kinderen ouder dan 7 jaar met strabismusamblyopie dient, voordat gestart wordt met de amblyopiebehandeling, de diepte van de suppressie gemeten te worden.
- Bij strabismusamblyopie is het belangrijk dat de visus van het fixerende oog hoger blijft dan de visus van het strabiserende (amblyope) oog.
- Het verdient aanbeveling om de complicaties bij de amblyopiebehandeling te registreren in de Databank Occlusietherapie.

Behandeling

Behandelmethoden

- Voordat gestart wordt met occlusietherapie bij een refractieafwijking dient de patiënt 18 weken de bril te dragen.
- Wanneer een anisometropie van meer dan 3,5 dioptrieën aanwezig is, moet de orthoptist overwegen of de refractieafwijking met contactlenzen gecorrigeerd kan worden. Factoren die hierbij een rol spelen zijn de hoogte van de anisometropie, de diepte van de amblyopie en de motivatie van de ouders / verzorgers.
- De orthoptist bespreekt de voor- en nadelen van elke behandelmethode met de patiënt en ouder/verzorger. Gezamenlijk wordt voor een behandeling gekozen. De behandelmethoden die bewezen effectief zijn, zijn: totale occlusie door middel van occlusiepleisters of een afdekkapje, atropinetherapie en bangerterfolies.
 - a. De voor- en nadelen van de diverse behandelmethoden zijn beschreven in tabel 1, hoofdstuk 3.1.
 - b. 2 maal per week atropinesulfaat 1% druppelen is even effectief als elke dag atropine druppelen.
 - c. Vanaf de leeftijd van 12 jaar heeft de patiënt inspraak in de keuze voor de behandelmethode; vanaf 16 jaar mag de patiënt zelf de keuze maken.
- Nabijwerk tijdens de amblyopiebehandeling is voor de behandeling zelf niet noodzakelijk.

Parttime- of fulltime occlusie

- Bij een lichte en matige amblyopie dient gestart te worden met 2-4 uur per dag occlusie. Wanneer de visus niet stijgt, moet het aantal uren occlusie worden verhoogd.
- Bij een diepe amblyopie dient gestart worden met 4-6 uur per dag occlusie. Wanneer de visus niet stijgt, moet het aantal uren occlusie worden verhoogd.
- Fulltime occlusie is alleen geïndiceerd als de visus van het amblyope oog met parttime occlusie niet stijgt.
- Bij parttime occlusie is elke 3-4 maanden een orthoptische controle gewenst.

- Bij fulltime occlusie is elke maand een orthoptische controle gewenst.

Tot welke leeftijd is amblyopie te behandelen?

- Een amblyopie moet op zo vroeg mogelijke leeftijd gediagnosticeerd en behandeld worden.
- Ook als amblyopie op tienerleeftijd gediagnosticeerd wordt, kan worden gestart met een amblyopiebehandeling.
- Per diagnose (strabismus-, anisometropieamblyopie) bekijkt de orthoptist of al dan niet rekening gehouden moet worden met de leeftijd van de patiënt. Op iedere leeftijd en bij alle soorten amblyopie kan in principe een amblyopiebehandeling gestart worden.
- Indien boven de leeftijd van 12,9 jaar geen verbetering van de visus optreedt na 4 maanden occlusiebehandeling van 4 uur per dag, kan geconcludeerd worden dat de visuele cortex onvoldoende plastisch is om visusverbetering te verkrijgen.

De behandeling van een bilaterale amblyopie

- Bij een bilaterale amblyopie dient de refractieafwijking gecorrigeerd te worden.

De behandeling van een microtropie met een excentrische fixatie

- Bij een microtropie met excentrische fixatie dient gestart te worden met conventionele parttime occlusie. Wanneer dit geen visusverbetering geeft, moet fulltime conventionele occlusie gestart worden.
- Bij een zeer lage visus en een excentrische fixatie kan inverse occlusie overwogen worden.

Nazorg

- Bij onderstaande risicofactoren wordt geadviseerd om de kinderen minimaal 3 maal per jaar onder controle te houden:
 - a. Indien het kind bekend is met strabismus en/of excentrische fixatie.
 - b. Indien de leeftijd van het kind onder de 7 jaar is bij de start van de amblyopie behandeling.
 - c. Indien het kind bekend is met een refractieafwijking die zodanig van sterkte is dat het belang van het dragen van de correctie aanwezig blijft (zie H2.1 Risicofactoren).
 - d. Wanneer er niet in fasen afgebouwd is bij de amblyopie behandeling.
 - e. Indien eerder een recidief van amblyopie is opgetreden.
- Het in fasen afbouwen van occlusietherapie wordt sterk aanbevolen om de kans op terugkeer van de amblyopie te voorkomen. De nazorg van de amblyopiebehandeling moet met de ouders overwogen, besproken en vastgesteld worden; zo ook de risicofactoren op terugkeer van amblyopie.
- Bij kinderen met een hoger risico op een recidief (zie H4.1) dient voorzichtiger te worden afgebouwd dan bij kinderen met een lager risico op een recidief.
- Zodra de visus van het amblyope oog minder is dan de eerder maximaal bereikte visus, dient de amblyopiebehandeling (in overleg met de ouders) hervat te worden.
- In de orthoptische praktijk wordt het volgende aangehouden:
 - a. Nacontroles van 4 maanden aanhouden en bij diepe amblyopie een kortere termijn.
 - b. De amblyopiebehandeling dient voortgezet te worden totdat de maximale visus 4 maanden stabiel is.
 - c. Het afbouwen wordt uitgevoerd door middel van het verminderen van de het aantal uren occlusie. Als de visus stabiel blijkt wordt het aantal uren steeds verder verminderd.
 - d. Rekening houdend met het risico op recidief moet de totale termijn voor nacontroles langer zijn dan een jaar

Therapietrouw

Bij de start van de behandeling

- De orthoptist dient de diagnose uit te leggen aan zowel het kind als de ouder.
- De orthoptist dient het doel van de behandeling met de ouder en het kind te bespreken.
- Er moet duidelijk vermeld worden dat het doel van de behandeling is dat een ontwikkeling plaatsvindt in de visuele cortex en dat hiermee niet de refractieafwijking of het scheelzien verandert/afneemt.
- Het is noodzakelijk dat de orthoptist de verschillende behandelmogelijkheden met de ouder bespreekt. De orthoptist beslist samen met de ouder welke behandelmethode de voorkeur heeft.
- Het kind moet betrokken worden bij de behandeling. Dit kan na het geven van, voor het kind, duidelijke uitleg gedaan worden door het meegeven van 'Het Plakboek', een poster of een beloningsmiddel
- De orthoptist dient te allen tijde mondelinge en schriftelijke informatie over de diagnose en behandeling aan de ouder mee te geven.
- Het is bovendien aan te raden dat met de ouders besproken wordt dat de behandeling naar verwacht maanden tot jaren gaat duren. Dit geeft de ouder overzicht en duidelijkheid in de situatie; dit kan tot een hogere terapietrouw leiden.
- Het is aan te bevelen de risico's van niet behandelen te bespreken (zie H2). Dit kan vooraf aan de behandeling gedaan worden én/óf als blijkt dat de terapietrouw niet voldoende is.
- Het effect van een amblyopiebehandeling is groter op jonge leeftijd in vergelijking met behandeling bij oudere kinderen. Door dit duidelijk uit te leggen aan zowel ouder als kind kan dit de terapietrouw ten goede komen.

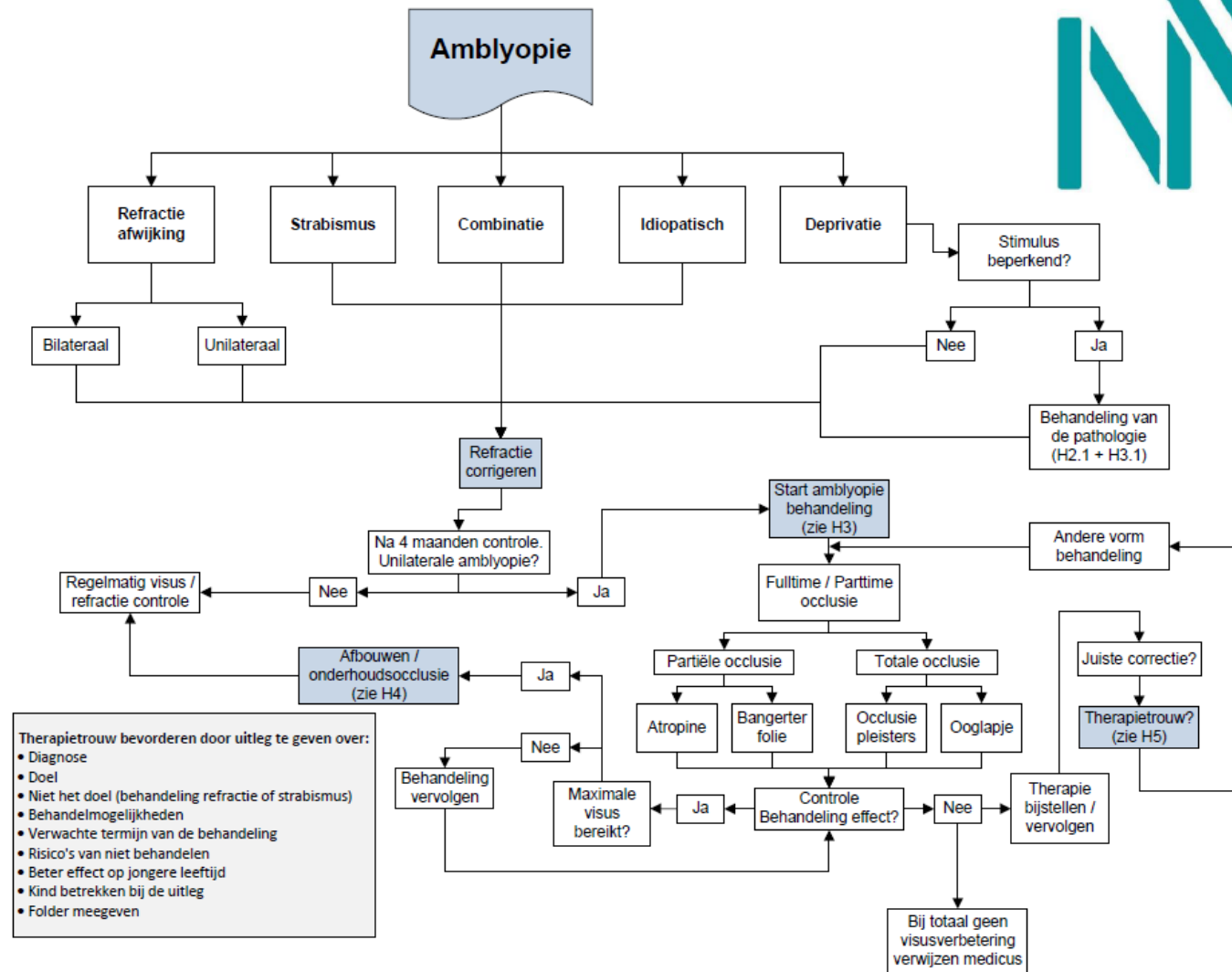
Tijdens de behandeling

- Zodra blijkt dat de terapietrouw niet goed is, moet direct een gepaste oplossing gezocht worden, bijvoorbeeld het overstappen naar een andere behandelmethode.
- Bespreek het resultaat van de behandeling niet alleen met de ouder, maar ook met het kind.

Algemeen

- Het is aan te raden dat alle bovenstaande punten in een patiëntenfolder opgenomen worden.

Stroomschema amblyopiebehandeling



- Therapietrouw bevorderen door uitleg te geven over:
- Diagnose
 - Doel
 - Niet het doel (behandeling refractie of strabismus)
 - Behandel mogelijkheden
 - Verwachte termijn van de behandeling
 - Risico's van niet behandelen
 - Beter effect op jongere leeftijd
 - Kind betrekken bij de uitleg
 - Folder meegeven

Hoofdstuk 1 Algemene inleiding

1.1 Aanleiding voor het maken van de richtlijn

Het Standaard Zorgplan Amblyopiebehandeling van de Nederlandse Vereniging van Orthoptisten (NVvO) dateert uit 2003. In verband met de borging van de kwaliteit van zorg naar de patiënt toe, maar ook voor transparantie van zorg naar overheid- en verzekeringsinstanties is het van belang dat een richtlijn gebaseerd is op de meest actuele wetenschappelijke onderzoeken. Actualisering van de richtlijn uit 2003 is daarom aangewezen.

Verder is het van belang dat door het gebruik van de vernieuwde richtlijn de zorg voor amblyopiepatiënten transparanter wordt.

1.2 Doel van de richtlijn

Het doel van deze richtlijn is om de kwaliteit van zorg met betrekking tot de amblyopiebehandeling te verbeteren. Het is belangrijk om de variatie in handelen tussen de zorgverleners zo klein mogelijk te houden. De behandeling van amblyopie moet gebaseerd zijn op het meest recente wetenschappelijk inzicht.

1.3 Beoogde gebruikers van de richtlijn

Deze richtlijn is bedoeld voor alle Nederlandse orthoptisten die een amblyopiebehandeling uitvoeren.

1.4 Afbakening van de richtlijn

De richtlijn is een leidraad voor de orthoptist bij het opstellen van de diagnose, het behandelplan en de nazorg van de amblyopiebehandeling. In de richtlijn worden aanbevelingen gedaan die als handvatten moeten dienen voor de behandeling van amblyopie.

1.5 Juridische betekenis van de richtlijn

Richtlijnen zijn geen wettelijke voorschriften, maar bevatten op 'evidence' (bewijsmateriaal) gebaseerde inzichten en aanbevelingen waaraan zorgverleners moeten voldoen om kwalitatief goede zorg te verlenen. Zorgverleners kunnen op basis van hun professionele autonomie in individuele gevallen afwijken van de richtlijn. Dit kan in bepaalde situaties zelfs noodzakelijk zijn. Wanneer van de richtlijn wordt afgeweken, dient dit – indien relevant – in overleg met de patiënt te gebeuren. Afwijkingen van de richtlijn dienen altijd beargumenteerd en gedocumenteerd te worden.

1.6 Belangenverstrengeling

Geen van de leden van de commissie Protocollen en Richtlijnen of van de leden van de klankbordgroep richtlijn amblyopiebehandeling had, nu of in het verleden, een (financieel ondersteunende) betrekking met commerciële bedrijven, organisaties of instellingen die in verband staan met het onderwerp amblyopie. De commissieleden hebben allen de belangenverklaring zoals opgesteld in de 'Code ter voorkoming van oneigenlijke beïnvloeding door belangenverstrengeling' ingevuld en ondertekend. Deze belangenverklaringen zijn beoordeeld door en in bezit van de NVvO.

Hoofdstuk 2 Achtergrond

2.1 Amblyopie

2.1.1 Definitie

Amblyopie is een unilaterale of bilaterale visuele beperking ten gevolge van abnormale visuele ervaringen tijdens de kinderjaren. Deze neurobiologische aandoening ontstaat doordat in een kritieke periode van de visuele ontwikkeling abnormale binoculaire ervaringen plaatsvinden en dit niet direct verholpen kan worden door het voorzetten van de juiste bril^{1,2}.

In de praktijk wordt amblyopie vaak ook gedefinieerd als een visusverschil tussen beide ogen van minimaal twee regels wanneer beide ogen optimaal gecorrigeerd zijn^{1,3-6}. Wanneer de visus niet bepaald kan worden, kan een unilaterale amblyopie worden ontdekt door te onderzoeken of er voorkeur is voor fixatie met één oog bij het afdekken van een van beide ogen. Er is sprake van een bilaterale amblyopie wanneer bij kinderen jonger dan 3 jaar van beide ogen de best gecorrigeerde visus lager is dan 0,4 voor elk oog en bij kinderen ouder dan drie jaar de best gecorrigeerde visus lager is dan 0,5³.

De mate van amblyopie kan ingedeeld worden in lichte, matige en diepe amblyopie. Van een lichte amblyopie wordt gesproken wanneer de best gecorrigeerde visus hoger is dan 0,5, van matige amblyopie bij de best gecorrigeerde visus van 0,5 tot 0,25 en van diepe amblyopie bij een visus van 0,2 tot 0,05^{7,8}.

Mate van amblyopie	Best gecorrigeerde visus (Snellen)
Licht	> 0,5
Matig	0,25 – 0,5
Diep	0,05 – 0,2

2.1.2 Epidemiologie

Amblyopie is de meest voorkomende oorzaak van monoculaire blindheid of slechtziendheid. Amblyopie treft naar schatting 3-5% van de populatie wereldwijd^{1,9-12}. Er is geen verschil in de frequentie van voorkomen van amblyopie op basis van etniciteit¹³ of geslacht¹⁴.

2.1.3 Oorzaken

Amblyopie kan door verschillende oorzaken ontstaan. Dit kan komen door³:

- a) Strabismus
 - b) Refractieafwijking
 - c) Visuele deprivatie
 - d) Combinatie van bovenstaande afwijkingen
 - e) Idiopathisch
- a) Strabismus is een afwijkende stand van de ogen. Met fixatie van beide ogen op een object zal de visuele as van het ene oog recht zijn en van het andere oog afwijken naar een andere positie¹⁵. Een constant, niet alternerend, manifest strabismus geeft de meeste kans op amblyopie. Een esodeviate is vaak manifest en geeft daardoor een grotere kans op een amblyopie. Een exodeviate is vaak intermitterend en/of alternerend. Patiënten met een exodeviate hebben daardoor een kleinere kans op amblyopie¹⁵. Wanneer sprake is van een verticale deviate is de kans op amblyopie ook kleiner. Doordat deze deviate in primaire positie

vaak niet manifest is of doordat door het aannemen van een torticollis binoculair enkelzien verkregen kan worden, komt een amblyopie minder vaak voor.

- b) Verschillende vormen van refractieafwijkingen kunnen een amblyopie veroorzaken. Een verschil in refractieafwijking tussen beide ogen kan een anisometropieamblyopie veroorzaken. Dit wordt vaak pas op latere leeftijd ontdekt, maar kan, bij grote anisometropie, tot een diepe amblyopie leiden^{3,16}. Een verschil van slechts 1 dioptrie hypermetropie kan een lichte amblyopie tot gevolg hebben. Bij myopie zal minder snel een amblyopie optreden, omdat op verschillende afstanden scherp gezien kan worden met elk oog apart. Bij een myopie van meer dan 3 dioptrieën zal er meer kans zijn op een amblyopie¹⁷. Astigmatisme kan ook voor een amblyopie zorgen, maar heeft een verschillend effect op de verschillende asrichtingen. De literatuur is niet eenduidig over de grens voor het aantal dioptrieën om een amblyopie te kunnen ontwikkelen. Er blijkt wel een hogere kans op amblyopie te zijn als astigmatisme met een schuine asrichting aanwezig is^{18, 19}.
- Wanneer voor beide ogen een hoge refractieafwijking aanwezig is, kan een bilaterale amblyopie ontstaan, omdat er nooit een scherp beeld op het netvlies geprojecteerd wordt. Dit is het geval bij myopie van 6 dioptrieën of hoger, bij hypermetropie van 5 dioptrieën of hoger en bij astigmatisme van 2 dioptrieën of hoger¹⁷. Er is dan sprake van een ametropieamblyopie of van een bilaterale refractieamblyopie^{3,17}. In deze richtlijn zal de benaming bilaterale refractieamblyopie aangehouden worden.
- c) Visuele deprivatie ontstaat doordat het netvlies geen of verminderde visuele informatie ontvangt door obstructies zoals cataract, ptosis, hemangioom van het ooglid, corneatroebelingen of glasvochtbloedingen. Deze vorm van amblyopie komt het minst vaak voor, maar is het moeilijkst te behandelen^{3,17}.
- d) Wanneer een combinatie van bovenstaande aandoeningen aanwezig is, kan dit ook voor een amblyopie zorgen. Mogelijk kunnen deze ten gevolge van elkaar of na elkaar ontstaan. Een voorbeeld is het ontstaan van strabismus na een deprivatie bij cataract. Ondanks het weghalen van unilateraal cataract blijkt dat 60% van de patiënten strabismus en een amblyopie ontwikkelt²⁰.
- e) Bij idiopathische amblyopie is er geen oorzaak voor de visusvermindering zoals strabismus, refractie of deprivatie te vinden. Occlusietherapie kan bij deze amblyopie effect hebben, maar recidieven komen ook vaak voor²¹.

2.1.4 Effectiviteit van de amblyopiebehandeling

Koning et al. (2013)²² concluderen na een zevenjarige cohortstudie onder 4624 kinderen in Rotterdam, dat door amblyopiescreening en de daarop volgende behandeling, de prevalentie van amblyopie afneemt. Bij screening bij kinderen jonger dan drie jaar blijkt dat de prevalentie van amblyopie 3,4% is. Bij screening op de leeftijd van zeven jaar is de prevalentie van amblyopie gereduceerd naar 0,7% - 1,2%. Wanneer er geen screeningsprogramma voor amblyopie is, is de prevalentie van amblyopie bij zevenjarige kinderen 2% - 3,9%. Kvarnström et al. (2001)²³ hebben in Zweden een onderzoek uitgevoerd, waarbij kinderen vanaf de geboorte gevolgd zijn. De onderzoeksgroep is op meerdere leeftijden onderzocht. De controlegroep is één keer onderzocht. Uit de amblyopiescreening blijkt dat de prevalentie van een diepe amblyopie bij de onderzoeksgroep 0,2% is en bij de controlegroep 2%. Williams en Harrad (2009)²⁴ hebben in Groot Brittannië een soortgelijke cohortstudie bij 3490 kinderen uitgevoerd. Zij concluderen dat de prevalentie van amblyopie na screening en behandeling op 7,5 jarige leeftijd afneemt van 1,8% - 0,6%. Ook is de gemiddelde visus van het amblyope oog bij kinderen op 7,5 jarige leeftijd, die behandeld zijn voor amblyopie, hoger (0,75) dan bij kinderen met een onbehandelde amblyopie (0,55).

Concluderend kan gesteld worden dat de behandeling van amblyopie effectief is en een hoog slagingspercentage heeft²²⁻²⁴.

2.2 De noodzaak van een amblyopiebehandeling

2.2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft mogelijke gevolgen van onbehandelde amblyopie en de impact van amblyopie op de kwaliteit van het leven (Quality of Life, afgekort QOL).

2.2.2 Samenvatting literatuur

Gevolgen van een amblyopie voor het dagelijks leven

Carlton et al. (2011)²⁵ beoordelen de QOL door te kijken naar drie factoren, namelijk cosmetische invloed, diplopie en binoculair enkelzien. Zij concluderen dat het niet significant aantoonbaar is dat mensen met een amblyopie een ander QOL hebben wat betreft opleidingsniveau, beroepsstatus, gedragsproblemen of pesten. Wen et al. (2011)²⁶ concluderen dat amblyopie, in tegenstelling tot strabismus, geen vermindering van de QOL geeft bij kinderen tot vier jaar.

Binoculair enkelzien

Webber et al. (2008)²⁷ geven aan dat verminderd binoculair enkelzien het meest voorkomende kenmerk is dat is geassocieerd met amblyopie. Li et al. (2009)²⁸ concluderen in hun review dat tijdens de amblyopiebehandeling het binoculair enkelzien lineair met de visus verbetert. Ook vinden zij geen verschil in oogstand en binoculair enkelzien tussen patiënten die zijn behandeld met atropine of met occlusiepleisters.

Fijne motoriek

Webber et al. (2008)²⁹ hebben in een onderzoek de fijne motoriek vergeleken bij kinderen met en kinderen zonder amblyopie. 82 kinderen met amblyopie in de leeftijd van 8.2 (+/- 1.7 SD) jaar zijn vergeleken met een controlegroep van 37 kinderen in dezelfde leeftijdscategorie. Zij hebben aan de hand van onderzoeksmodellen de fijne motoriek, het binoculair enkelzien en de visus vergeleken. Zij vinden bij kinderen met amblyopie een duidelijk verminderde fijne motoriek op het gebied van snelheid en nauwkeurigheid. Met name kinderen met een strabismusamblyopie hebben een verminderde fijne motoriek.

Grove motoriek / mobiliteit

Wilson et al. (2013)³⁰ hebben onderzoek gedaan bij 1032 patiënten in de leeftijd van 3-32 jaar met en zonder amblyopie. Het onderzoek toont bij mensen met en zonder amblyopie geen verschil aan in de motorische ontwikkeling, in het gevoel van eigenwaarde bij tieners en in de sociale economische status bij volwassenen. Webber et al. (2008)²⁷ daarentegen suggereren dat amblyopie impact heeft op visuele motorische taken moeilijkheden geeft bij het sporten en een impact heeft op veilige mobiliteit van ouderen.

Bezorgdheid

Sabri et al. (2006)³¹ concluderen dat een restamblyopie bij tieners impact heeft op het visueel functioneren en het algemeen welzijn. Dit is onderzocht door middel van vragenlijsten die zijn afgenomen bij 240 kinderen in de leeftijd van 16-18 jaar. Tieners met een amblyopie zijn vaker bezorgd over een mogelijke bilaterale visuele beperking. Zij mijden om deze reden vaker buitenactiviteiten. Ook komt depressiviteit vaker voor bij tieners met een amblyopie.

Scholing en beroepsklasse

Chua et al. (2004)³² concluderen dat amblyopie geen invloed heeft op beroepsklasse, maar dat mensen met een amblyopie wel minder vaak een universitaire opleiding voltooien.

Bilaterale visuele beperking (visus <0,5)

Van Leeuwen et al. (2007)³³ hebben in een prospectieve studie gekeken naar het risico op een bilaterale visuele beperking bij mensen ouder dan 55 jaar. Zij hebben hierbij mensen met

(n=5220) en zonder (n=192) amblyopie vergeleken. Bij patiënten met een amblyopie is de kans op een bilaterale visuele beperking 18% en bij patiënten zonder amblyopie is deze kans 10%. Ook krijgen mensen met een amblyopie gemiddeld 6 maanden eerder een bilaterale visuele beperking dan mensen die geen amblyopie hebben.

Rahi et al. (2002)³⁴ concluderen dat volwassenen met een amblyopie (1,2%) 40 maal zoveel kans hebben op een bilaterale visuele beperking ten op zichte van volwassenen zonder amblyopie (0,03%). Bij volwassenen met een amblyopie en een bilaterale visuele beperking heeft 28% maatschappelijke problemen, is 49% visueel gehandicapt en is 23% ernstig slechtziend tot blind. Zij concluderen dat naast de voordelen van visusstijging door de amblyopiebehandeling, mensen ook minder kans hebben op invaliderend visusverlies op latere leeftijd.

Ook Chua et al. (2004)³² concluderen dat het risico op bilaterale slechtziendheid groter is bij mensen met een amblyopie dan bij mensen zonder amblyopie. Wel heeft 9,1% van de mensen met een amblyopie die bilaterale slechtziendheid krijgen nog kans op een visusverbetering van twee regels aan het amblyope oog.

Kulp et al. (2014)³⁵ zijn van mening dat de risico's op een bilaterale visuele beperking op volwassen leeftijd zo klein zijn, dat dit niet opweegt tegen de negatieve gevolgen op de QOL tijdens de amblyopiebehandeling.

Gevolgen van de amblyopiebehandeling voor het dagelijks leven.

Webber et al. (2008)²⁷ concluderen uit hun onderzoek bij kinderen rond de leeftijd van 9 jaar, dat occlusietherapie een lagere sociale acceptatie geeft. Er is geen vermindering van eigenwaarde op het gebied van schoolpresentaties, fysieke mogelijkheden en algemeen gedrag. Koklanis et al. (2006)³⁶ hebben, met behulp van interviews en zo nodig gesprekken met de psycholoog, bij 41 kinderen en hun ouders gekeken wat de psychosociale gevolgen zijn van de amblyopiebehandeling. Zij concluderen dat de amblyopiebehandeling psychosociale gevolgen kan hebben voor het kind. Het dragen van een bril en de occlusiepleister geven kinderen een schaamtegevoel (sociaal stigma), kinderen krijgen negatieve aandacht, kinderen vinden het vervelend dat ze dicht op het werk moeten zitten doordat ze een lage visus hebben. Ook worden kinderen met een bril en/of een occlusiepleister wel eens geplaagd. Bij atropinebehandeling hebben kinderen nauwelijks negatieve ervaringen. Koklanis et al. (2006)³⁶ concluderen dat de orthoptist aandacht moet hebben voor de psychosociale gevolgen van de amblyopiebehandeling. Drie andere onderzoekers concluderen dat de impact van de amblyopiebehandeling op de QOL nihil is. Behandeling met atropine en occlusiepleisters werd door de patiënten en hun familie goed verdragen^{28,37,38}.

2.2.3 Conclusie

1. De meeste literatuur geeft aan dat de QOL bij mensen met een amblyopie lager is dan bij mensen zonder amblyopie. Factoren die invloed hebben op de QOL zijn:

- Bezorgdheid voor bilaterale visusbeperking
- Minder vaak voltooien van universitaire opleiding
- Beperking bij sporten
- Veiligheid met betrekking tot mobiliteit bij ouderen
- Minder goede fijne motoriek

2. De risico's op een bilaterale visuele beperking op latere leeftijd zijn groter bij patiënten met een amblyopie dan bij patiënten zonder amblyopie. Ook hebben patiënten met een amblyopie langere tijd van hun leven hinder van de bilaterale visuele beperking.

3. De behandeling van amblyopie geeft tijdens de behandelperiode vermindering van de QOL.

2.2.4 Overwegingen

Ervaringen uit de orthoptische praktijk leren, dat de impact van amblyopiebehandeling bij kinderen over het algemeen mee lijkt te vallen. Hier zou meer onderzoek naar gedaan moeten

worden in Nederland, aangezien de gepubliceerde onderzoeken in het buitenland uitgevoerd zijn. Mogelijk spelen culturele verschillen hierin een rol.

Bij bepaalde beroepsgroepen, zoals bij sectoren als transport, politie, defensie en luchtvaart, gelden eisen met betrekking tot de visus. Amblyopie kan een belemmerende factor zijn bij de (toekomstige) beroepskeuze.

2.2.5 Aanbevelingen

- Het is belangrijk om amblyopie op te sporen en te behandelen om de QOL te verbeteren, het risico op een bilaterale visuele beperking te verkleinen en minder of geen oogheekkundige beperkende factoren te hebben bij de beroepskeuze.
- Tijdens de amblyopiebehandeling dient de orthoptist rekening te houden met de psychosociale invloed van de behandeling op het kind. Zo nodig dient de behandeling hierop aangepast te worden.

2.3 Risico's van een amblyopiebehandeling

2.3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft mogelijke risico's, zoals amblyopia migrans, toename of ontstaan van strabismus en diplopie.

2.3.2 Samenvatting literatuur

Song et al. (2014)³⁹ hebben in een prospectieve studie gekeken wat het effect is van fulltime occlusie bij kinderen met een anisometropieamblyopie. 43 kinderen van gemiddeld 10.8 jaar hebben 3 maanden fulltime occlusie ondergaan. Zij ondervonden geen bijwerkingen van deze behandeling.

Amblyopia migrans

Longmuir et al. (2013)⁴⁰ heeft in een retrospectief onderzoek bij 597 kinderen met strabismus- en anisometropieamblyopie gekeken of er amblyopia migrans ontstaat na fulltime occlusie. Bij 19.3% van de kinderen ontstaat amblyopia migrans. 75% van deze groep ontwikkelt amblyopia migrans in de eerste 4 maanden van de behandeling. De incidentie van amblyopia migrans daalt naar mate de leeftijd van de patiënt hoger is. Bij geen van de patiënten is de amblyopia migrans onomkeerbaar.

Toename strabismus

Van Nouhuys (1991)⁴¹ onderzocht 43 kinderen met microstrabismus, waarbij fulltime occlusie werd toegepast. Na occlusietherapie werd bij 4 kinderen een vergrote scheelzienshoek gemeten. Bij 1 patiënt herstelde dit vanzelf, bij 2 patiënten was een strabismusoperatie nodig. Rijpma et al. (2008)⁴² beschrijven een decompensatie van de oogstand na occlusietherapie bij een patiënt met een microstrabismus. Na strabismuschirurgie is de oogstand hetzelfde als voor de decompensatie en is er binoculair enkelzien aanwezig. Ook Ibrionke et al. (2011)⁴³ beschrijven in een case-report de kans op decompensatie van de oogstand bij microstrabismus na occlusietherapie.

Diplopie

Newsham et al. (2016)⁴⁴ hebben in een retrospectief onderzoek gekeken of er na amblyopiebehandeling blijvende diplopie ontstaan is. Zij hebben 24 casussen vergeleken waarbij blijvende diplopie geregistreerd is. Zij concluderen dat blijvende diplopie alleen beschreven wordt bij kinderen met een strabismusamblyopie en slecht tot geen binoculair enkelzien. Factoren die de kans op blijvende diplopie vergroten zijn: behandeling op een leeftijd ouder dan 7 jaar en refractieveranderingen. Het advies is om bij strabismusamblyopie altijd de diepte van de suppressie te meten, voordat gestart wordt met de amblyopiebehandeling, omdat er steeds meer op oudere leeftijd gestart wordt met een amblyopiebehandeling.

Tae et al. (2014)⁴⁵ hebben 5 casussen met blijvende diplopie vergeleken. Alle patiënten hebben een esotropie. Factoren die de kans op blijvende diplopie vergroten zijn een slechte fusie, slecht binoculair enkelzien, een consecutieve exotropie, refractieveranderingen en een leeftijd van > 7 jaar bij het ontstaan van diplopieklachten.

Van Nouyhuys (1991)⁴¹ geeft aan dat diplopie kan worden voorkomen wanneer voor de start van de amblyopiebehandeling en tijdens de behandeling de diepte van de suppressie gemeten wordt. Bij een ondiepe suppressie is een amblyopiebehandeling risicovoller.

2.3.3 Conclusie

1. Bij de behandeling van anisometropieamblyopie worden, bij kinderen tot 14 jaar, geen blijvende bijwerkingen beschreven.
2. Amblyopiebehandeling kan mogelijke risico's met zich mee brengen.
 - Amblyopia migrans komt vaker voor bij jonge kinderen. Amblyopia migrans is niet onomkeerbaar.
 - Decompensatie van de oogstand komt vooral voor bij patiënten met een microstrabismus.
 - Een risico van de behandeling van strabismusamblyopie is het ontstaan van blijvende diplopie. Risicofactoren zijn: behandeling bij een leeftijd hoger dan 7 jaar, slecht binoculair enkelzien, refractieveranderingen en een consecutieve exotropie.

2.3.4 Overwegingen

Voor een duidelijk overzicht van de complicaties van amblyopiebehandeling in Nederland is het aanbevolen om de databank voor occlusietherapie te gebruiken. In deze landelijke databank kunnen de complicaties aangegeven worden. Hoe meer orthoptisten gebruik van maken van deze databank, des te beter zijn de risico's in kaart te brengen.

Bij een strabismusamblyopie is het belangrijk om de dominantie van het fixerende oog te behouden. Wanneer de dominantie verlegd wordt of de visus van het fixerende oog gelijk is aan die van het strabierende oog, is er op volwassen leeftijd meer kans op diplopieklachten.

2.3.5 Aanbevelingen

- De risico's van de amblyopiebehandeling moeten met ouder en patiënt besproken worden. Risico's zijn:
 - Amblyopia migrans
 - Decompensatie van de oogstand
 - Diplopie
- Bij strabismusamblyopie dient men bij kinderen ouder dan 7 jaar de diepte van de suppressie te meten, voor er gestart wordt met de amblyopiebehandeling.
- Bij strabismusamblyopie is het belangrijk dat de visus van het fixerende oog hoger blijft dan de visus van het niet fixerende (amblyope) oog.
- Het verdient aanbeveling om de complicaties bij de amblyopiebehandeling te registreren. in de Databank Occlusietherapie.

Hoofdstuk 3 Behandeling

3.1 Behandel mogelijkheden amblyopie

3.1.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden totale en partiële occlusie met elkaar vergeleken. Ook worden nieuwe behandelmethoden zoals intermitterende occlusie, binoculaire stimulatetherapie en therapie door middel van medicijnen beschreven.

De gewenste en ongewenste effecten van de behandelingsmogelijkheden worden beschreven. Gewenste effecten zijn: visusstijging, verbetering van het binoculair enkelzien, verbetering van de kwaliteit van leven (Quality of Life (QOL)) en verbetering van de oogstand. Ongewenste effecten zijn bijwerkingen van de behandeling. Hiermee bedoelen we: decompensatie of toename van de scheelzienshoek, diplopie, amblyopia migrans en sociaal emotionele bijwerkingen.

3.1.2 Samenvatting literatuur

Diverse onderzoekers geven aan dat het belangrijk is dat voor de start van de amblyopiebehandeling de oorzaak van de amblyopie wordt bepaald en zo mogelijk verholpen. Dit is met name het geval bij een refractieamblyopie en een amblyopie die veroorzaakt wordt door cataract of ptosis^{2,47-51}.

Refractiecorrectie

Stewart et al. (2011)⁴⁶ hebben diverse onderzoeken, waarin na het stellen van de diagnose amblyopie gestart wordt met een periode van briladaptatie, met elkaar vergeleken. Zij beschrijven onder andere een onderzoek van Cotter et al. (2011), waarin 146 kinderen met een strabismusamblyopie en een combinatie van strabismus- en anisometropieamblyopie als primaire behandeling een bril krijgen voorgeschreven. De kinderen met een strabismusamblyopie (N=52) laten, nadat ze 18 weken de bril gedragen hebben, een visusverbetering van 3,2 regels zien. De kinderen met een amblyopie ten gevolge van strabismus en anisometropie laten een visusverbetering van 2,3 regels zien. 32% van de totale patiëntengroep heeft geen aanvullende amblyopiebehandeling meer nodig. Stewart et al. concluderen dat, in tegenstelling tot wat altijd werd gedacht, bij alle vormen van amblyopie alleen een refractiecorrectie afdoende kan zijn.

Bij een visusverschil tussen beide ogen moet in eerste instantie gekeken worden of met correctie van de refractie een herstel van de visus kan worden bereikt⁴⁶⁻⁴⁸. Wanneer de patiënt ongeveer 18 weken de bril gedragen heeft, kan worden bepaald of een amblyopie aanwezig is en of gestart moet worden met een amblyopiebehandeling. De termijn voor briladaptatie wisselt in de literatuur van 5 tot 30 weken^{46,47}. 25-30% van de patiënten met amblyopie heeft na correctie van de refractie geen verdere behandeling nodig⁴⁶.

Bij een anisometropie van meer dan 3,5 dioptrie ontstaat er een aniseikonie waarbij de beelden niet meer gefuseerd kunnen worden. Dit kan een belemmering zijn voor de ontwikkeling van de visus. Het gebruik van een contactlens kan dit probleem verhelpen⁴⁹. Uit een onderzoek van Roberts et al. (2002)⁴⁹ blijkt dat tot een anisometropie van 9 dioptrieën een verbetering van de visus haalbaar is met occlusietherapie en gebruik van een contactlens. Wel moet opgemerkt worden dat het voor jonge kinderen niet altijd even gemakkelijk is om contactlenzen te dragen.

Chirurgie

Bij kinderen met een deprivatieamblyopie zijn cataract en ptosis de meest voorkomende oorzaken⁴⁸. Voordat met de amblyopiebehandeling gestart wordt, moet eerst een cataractextractie of een ptosiscorrectie gedaan worden^{48,50}. De visuele prognose van deze patiëntengroep is slecht. Een mogelijke oorzaak hiervan is dat de therapietrouw laag is in verband met een zeer lage visus van het amblyope oog⁴⁸.

Totale occlusie

Occlusiepleisters

Totale occlusietherapie is een effectieve behandeling van amblyopie,^{2,15,46,47,50,51}. De hoeveelheid uren per dag dat het niet-amblyope oog afgeplakt moet worden, is afhankelijk van de diepte van de amblyopie en de leeftijd van het kind^{2,15,46,47}. 2-6 Uur occlusie per dag is in de meeste gevallen voldoende voor een goed resultaat^{15,46,47}. Bij een diepe amblyopie en een leeftijd ouder dan 6 jaar, zijn meestal meer uren occlusie per dag nodig^{15,28,46,47}. Bij totale occlusie verbetert het binoculair enkelzien lineair met de visusverbetering²⁷.

In de literatuur worden bij weinig onderzoeken bijwerkingen van occlusiepleisters beschreven. Tayler et al. (2012)⁴⁷ beschrijven geen bijwerkingen van occlusiepleisters. Li et al. (2009)²⁸ beschrijven bij 41% van de kinderen een milde huidirritatie en bij 6% van de kinderen een ernstige huidirritatie. Webber et al. (2007)⁵¹ beschrijven stress bij het kind en de afwezigheid van binoculair enkelzien tijdens de occlusietherapie als bijwerking. Omdat het kind zelf de pleister af kan trekken, is de therapietrouw vaak het lastigste onderdeel van de therapie.

Partiële occlusie

Atropinetherapie

Uit diverse onderzoeken blijkt dat het druppelen van atropine (1%) in het niet-amblyope oog even effectief is als het afplakken van het niet-amblyope oog bij een matige^{2,51,46,50} en een diepe amblyopie⁴⁴. Wanneer alleen in het weekend atropine wordt gedruppeld is het effect op de visusstijging gelijk aan die wanneer elke dag gedruppeld wordt^{46,50}. Als atropinetherapie gecombineerd wordt met een andere vorm van partiële occlusietherapie, zoals het gebruik van Bangerterfolies, wordt een nog grotere visusstijging gerealiseerd²⁸.

Een groot voordeel van atropinetherapie is de hoge therapietrouw^{28,51}. Een ander voordeel is dat het perifere binoculaire zien intact blijft tijdens de therapie⁵¹, al is er geen verschil in binoculair enkelzien en oogstand na de behandeling in vergelijking met patiënten die totale occlusie hebben ondergaan²⁸. Bij atropinetherapie verbetert het binoculair enkelzien ook lineair met de visusverbetering²⁸. Voor een kind is het sociaal emotioneel minder belastend om atropine te druppelen, dan om totale occlusietherapie te ondergaan^{28,36,50}.

Bijwerkingen van atropine kunnen zijn: lichtgevoeligheid (18%), irritaties van het ooglid of de conjunctiva (4%), hoofd- en/of oogpijn (2%) en blozen (1%)^{28,51}. Deze bijwerkingen zijn niet blijvend.

Bangerterfolies

Het gebruik van Bangerterfolies (bij het dragen van een brilcorrectie) als occlusietherapie is even effectief als totale occlusietherapie zowel bij een milde als bij een matige amblyopie¹⁵. Bangerterfolies zijn een goed alternatief bij een slechte therapietrouw bij totale occlusie⁵⁰. Het voordeel van Bangerterfolies is het behoud van enig binoculair zien⁵⁰. Een nadeel kan zijn dat het kind over de bril heen kijkt en daardoor de therapietrouw en dus het resultaat weer minder is¹⁵.

Nabijwerk tijdens occlusietherapie

De PEDIG groep (2008)⁴⁷ heeft onderzoek (randomized controlled trial) gedaan bij 425 kinderen in de leeftijd van 3-7 jaar met een amblyopie (als gevolg van strabismus, refractieafwijking of een combinatie van oorzaken). De refractieafwijking werd bij alle kinderen optimaal gecorrigeerd. Gekeken is naar het effect van occlusietherapie bij 2 uur occlusie met nabijwerk of 2 uur occlusie zonder nabijwerk. De kinderen die tijdens de occlusie nabijwerk hebben gedaan, hebben na 8 weken een visusverbetering van 2,5 regels. Kinderen die geen nabijwerk hebben gedaan tijdens de occlusietherapie laten een visusverbetering van 2,6 regels zien. Er is geen significant verschil in visusuitkomst tussen beide groepen. Ook Ostrow et al. (2014)⁵⁰ concluderen in een review, waarin ze diverse onderzoeken vergelijken, dat het niet bewezen is dat nabijwerk tijdens de amblyopiebehandeling een beter visusresultaat geeft dan wanneer tijdens de amblyopiebehandeling geen nabijwerk wordt gedaan.

Intermitterende occlusie

Met behulp van een Amblyz- of Vidi Smart-bril is het mogelijk om intermitterende occlusie toe te passen. Over een vooraf in te stellen periode wordt het amblyope oog intermitterend gedurende 30 seconden geoccludeerd. Ook de refractieafwijking kan in deze bril gecorrigeerd worden. Wang et al. (2016)⁵² hebben in een randomized controlled studie het effect van 2 uur conventionele occlusie vergeleken met 4 uur intermitterende occlusie. De onderzoekspopulatie bestaat uit een groep van 34 kinderen in de leeftijd van 3-8 jaar met een matige amblyopie. Beide groepen laten een gemiddelde visusverbetering van 0,15 regels zien. Zij concluderen dat 4 uur intermitterende occlusie even effectief is als 2 uur conventionele occlusie bij een matige amblyopie bij kinderen van 3-8 jaar. Bijwerkingen van deze therapie kunnen zijn dat kinderen met buitenactiviteiten hinder hebben van de bril. Ook is het erg belangrijk dat de bril door de opticien⁵² goed afgesteld wordt.

Binoculaire stimulatie therapie

De laatste jaren is binoculaire stimulatie therapie wereldwijd steeds meer in opkomst. Deze therapie is er op gericht om niet alleen de visus, maar ook het binoculair enkelzien te verbeteren. Het is een kindvriendelijke therapie. Tijdens de therapie doen de kinderen een computerspelletje of kijken ze een film^{2,53}. Er zijn verschillende soorten therapie: de antisuppressietherapie, de balance binocular viewing (BBV) en de I-Bit. Bij antisuppressietherapie wordt het contrast van het dominante oog 1-2 uur per dag verminderd. Bij BBV kijken kinderen thuis films met een LCD shutterbril die de visus van het goede oog vermindert naar hetzelfde zicht als het amblyope oog. Bij I-Bit krijgt het kind een shutterbril op, die aan het dominante oog delen van het beeld laat zien en aan het amblyope oog het totale beeld laat zien⁵³. Er ontstaan geen bijwerkingen bij deze therapie². De resultaten laten een significante verbetering van de visus en het binoculair enkelzien zien^{2,53}.

Holmes et al. (2016)⁵⁴ hebben in een randomized controlled trial 1 uur binoculaire iPad-speltherapie vergeleken met 2 uur per dag occlusietherapie. De groep bestaat uit 385 kinderen met een matige amblyopie in de leeftijd van 5 tot 13 jaar. Na 16 weken laten beide groepen een visusverbetering zien. 2 uur per dag occlusie geeft een gemiddelde visusverbetering van 1,35. 1 uur per dag iPad speltherapie geeft een gemiddelde visusverbetering van 1,05. Zij concluderen dat 2 uur per dag occlusietherapie effectiever is dan 1 uur per dag iPad speltherapie.

Overige therapieën

Refractiechirurgie is een mogelijkheid voor de behandeling van een refractieamblyopie als alle andere therapieën niet het gewenste effect geven. Onderzoek toont aan dat er een goede visusstijging behaald kan worden. Wel is er kans op complicaties zoals corneatroebelingen (5.3 - 8.5%). Ook moet rekening gehouden worden met het feit dat het oog nog in ontwikkeling is⁵⁵.

Perceptual learning wordt genoemd als aanvulling op de amblyopiebehandeling bij kinderen^{50,56}. Dit is een actieve stimulatie van het amblyope oog tijdens de amblyopiebehandeling⁴⁶. Er zijn geen evidence based studies die het effect bewijzen.

Levodopa^{2,50}, Phenylethylamine² en Citicoline² worden soms gebruikt als aanvullende therapie bij een restamblyopie. Deze druppels zouden het herstel van de visuele functies bevorderen². De resultaten zijn erg wisselend. Er is meer onderzoek nodig naar de effecten van deze therapie en de bijwerkingen^{2,50}.

Transcranial Magnetic Stimulation (TMS) is een veilige methode om de corticale gebieden te stimuleren met magnetische velden. Deze therapie zou het effect van huidige therapieën kunnen verbeteren². Ook deze therapie moet verder onderzocht worden.

Ook alternatieve therapieën zoals acupunctuur worden genoemd, maar de kwaliteit van deze studies is slecht⁵⁰.

3.1.3 Conclusie

1. Het corrigeren van de refractie is de primaire behandelmethode voor alle vormen van amblyopie. Nadat een brilcorrectie gegeven is, wordt na ongeveer 18 weken briladaptatie bepaald of een vervolgbehandeling noodzakelijk is.
2. Bij een anisometropie van meer dan 3,5 dioptrieën is de aniseikonie dusdanig groot, dat dit een belemmering geeft voor de ontwikkeling van de visus, omdat de beelden van beide ogen niet meer gefuseerd kunnen worden. Het dragen van contactlenzen is een mogelijke behandelmethode die de aniseikonie opheft.
3. Totale en partiële occlusietherapie zijn beide effectieve behandelmethode voor amblyopie. Er wordt dezelfde verbetering van de visus en het binoculair enkelzien behaald.
4. Nabijwerk tijdens de amblyopiebehandeling geeft geen extra verbetering van de visus.
5. Intermitterende occlusie en binoculaire stimulatetherapie zijn nieuwe behandelmethode. Er zijn aanwijzingen dat deze behandelmethode de visus verbeteren, maar meer onderzoek is nodig om definitieve conclusies te kunnen trekken.

3.1.4 Overwegingen

Atropinetherapie

In de praktijk blijkt vaak dat bij een diepe amblyopie atropine minder effectief is dan totale occlusie. Wanneer de patiënt in cycloplegie (van het goede oog) niet met het amblyope oog fixeert, heeft atropinetherapie weinig effect. De visus van het amblyope oog is dan lager dan de visus van het goede oog in cycloplegie.

Voorschrijven van atropine

De Nederlandse orthoptist mag geen atropine voorschrijven als behandeling van amblyopie. Bij atropinebehandeling zal de orthoptist samen moeten werken met de oogarts. Atropine moet door de oogarts voorgeschreven worden.

Partiële ptosis of cataract

In geval van een partiële ptosis of partieel cataract wordt in de praktijk niet direct chirurgisch ingegrepen. Er wordt eerst gestart met occlusietherapie, eventueel bij centraal cataract in combinatie met het druppelen van tropicamide 0,5%. Zo nodig wordt er in de loop van het behandeltraject chirurgisch ingegrepen door de oogarts.

Afdekkapje

Naast occlusiepleisters bestaan er ook andere vormen van totale occlusie, zoals een afdekkapje. Hier zijn verschillende vormen en merken van beschikbaar. Het afdekkapje wordt vaak gebruikt bij kinderen met een (ernstige) pleisterallergie. Deze manier van occlusie berust op hetzelfde principe als occlusie met pleisters en is dus ook een effectieve behandelmethode.

Contactlenzen bij kinderen

Vanaf een leeftijd van ongeveer 8 jaar zijn kinderen zelfstandig genoeg om contactlenzen te dragen. Dit betreft het zelfstandig inzetten en uithalen van de contactlenzen en het hygiënisch omgaan met de contactlenzen. Bij jongere kinderen is de hulp van ouders of verzorgers noodzakelijk. Uit de praktijk blijkt dat bij jongere kinderen meestal alleen contactlenzen worden voorgeschreven bij een hoge anisometropie, waarbij de visus met een bril en amblyopiebehandeling niet stijgt. Bij kinderen met een monoculaire refractieafwijking (van meer dan 3,5 dioptrieën) wordt eerder voor een contactlens gekozen.

Voor- en nadelen van de diverse behandelmethoden

Behandelmethode	Voordelen	Nadelen
Occlusiepleisters	- Bij een diepe amblyopie meestal effectiever dan partiële occlusie - Eenvoudig uit te voeren	- Kans op huidirritatie / allergische reactie - Verminderde therapietrouw - Verminderd binoculair enkelzien - Sociaal emotioneel soms belastend
Afdekkapje	- Bij een diepe amblyopie meestal effectiever dan partiële occlusie - Eenvoudig uit te voeren - Geen huidirritatie	- Meer mogelijkheden tot 'spieken' dan bij occlusiepleisters wat kan leiden tot verminderde therapietrouw - Sociaal emotioneel soms belastend - Alleen mogelijk als het kind een bril draagt
Atropinetherapie	- Behoud binoculair enkelzien - Hoge therapietrouw - Sociaal emotioneel minder belastend dan occlusiepleisters of een afdekkapje	- Toxiciteit druppels * lichtgevoeligheid * irritaties van het ooglid/conjunctiva * blozen * hoofd / oogpijn
Bangerterfolies	- Enig behoud binoculair enkelzien - Sociaal emotioneel minder belastend	- Alleen mogelijk als het kind een bril draagt - Verminderde therapietrouw door mogelijkheid spieken
Binoculaire stimulatetherapie	- Kindvriendelijk - Stimuleren van binoculair enkelzien	- Benodigde apparatuur nog in weinig tot geen orthoptische praktijken beschikbaar - Meer onderzoek nodig naar effectiviteit van de behandeling
Intermitterende occlusie	- Kindvriendelijk	- Speciale bril nodig - Meer onderzoek nodig naar effectiviteit van de behandeling

Tabel 1: voor- en nadelen behandelmethoden

3.1.5 Aanbevelingen

- Voordat gestart wordt met occlusietherapie bij een refractieafwijking dient de patiënt eerst 18 weken de bril te dragen.
- Wanneer een anisometropie van meer dan 3,5 dioptrieën aanwezig is moet de orthoptist overwegen of de refractieafwijking met contactlenzen gecorrigeerd kan worden. Factoren die hierbij een rol spelen zijn de hoogte van de anisometropie, de diepte van de amblyopie en de motivatie van de ouders / verzorgers.
- De orthoptist bespreekt de voor- en nadelen van elke behandelmethode met de patiënt en ouder / verzorger. Er wordt gezamenlijk voor een behandeling gekozen. De behandelmethoden die bewezen effectief zijn, zijn: totale occlusie door middel van occlusiepleisters of een afdekkapje, atropinetherapie en Bangerterfolies.
 - a. De voor- en nadelen van de diverse behandelmethoden zijn beschreven in tabel 1. (Het aantal uren occlusie wordt in het hoofdstuk 3.2 beschreven).
 - b. 2 maal per week atropine druppelen is even effectief als elke dag atropine druppelen.
 - c. Vanaf 12 jaar heeft de patiënt inspraak in de keuze voor de behandelmethode, vanaf 16 jaar mag de patiënt zelf de keuze maken.
- Nabijwerk tijdens de amblyopiebehandeling is niet noodzakelijk.

3.2 Fulltime of parttime occlusietherapie

3.2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk vergelijkt het effect van fulltime totale occlusie met het effect van parttime totale occlusie. Er wordt hierbij gekeken naar gewenste en ongewenste effecten. Gewenste effecten zijn visusstijging en verbetering van het binoculair enkelzien. Ongewenste effecten zijn diplopie, toename of decompensatie van strabismus en amblyopia migrans.

3.2.2 Samenvatting literatuur

Gewenste effecten

Diverse onderzoeken wijzen uit dat parttime occlusie even effectief is als fulltime occlusie^{8,57-63}. Dit is met name het geval bij lichte en matige amblyopie^{57,58}.

Lichte amblyopie

Singh et al. (2008)⁶¹ onderzoeken bij 100 kinderen met een amblyopie de effectiviteit van het aantal uren occlusie. Deze 100 kinderen worden onderverdeeld in 4 groepen. Eén groep plakt 2 uur per dag, één groep 4 uur, één groep 6 uur en één groep plakt fulltime. Elke 6 weken wordt bij alle kinderen de visus gecontroleerd gedurende 4 maanden. Er is geen verschil in visusuitkomst tussen 2, 4, 6 uur of fulltime occlusie bij kinderen met een lichte amblyopie. Bij alle groepen is er een gemiddelde visusstijging van 0,23. Ook Matta et al. (2013)⁵⁷ concluderen dat bij een lichte amblyopie 2 uur per dag occlusie effectief is.

Matige amblyopie

De PEDIG (2003)⁵⁸ heeft een randomized controlled trial uitgevoerd bij 189 kinderen jonger dan 7 jaar met een matige amblyopie. De ene groep moet 6 uur per dag het goede oog occluderen, de andere groep 2 uur per dag. Beide groepen is het advies gegeven om tijdens de occlusie 1 uur nabij-activiteiten te doen. Na 4 maanden laten beide groepen een visusverbetering van 2,4 regels zien. Bij alle patiënten werd een visus hoger dan 0,63 behaald. De therapietrouw is bij patiënten die 2 uur per dag occlusie voorgeschreven kregen hoger dan bij patiënten die 6 uur per dag het goede oog moesten occluderen.

Matta et al. (2013)⁵⁷ hebben in een review acht onderzoeken naar het aantal uren occlusie bij kinderen met een amblyopie vergeleken. Zij concluderen dat bij een matige amblyopie 2 uur per dag occlusie van het goede oog minder effectief is dan meer uren occlusie.

Uit het prospectieve onderzoek van Singh et al. (2008)⁶¹ blijkt dat er, ook bij een matige amblyopie, geen significant verschil in visusuitkomst is tussen 2, 4, 6 uur en fulltime occlusie. Bij alle vier de groepen was er na 18 weken een gemiddelde visusstijging van 0,23.

Diepe amblyopie

Gunton (2012)⁵⁹ concludeert in een review dat bij een diepe amblyopie, met 2 uur per dag occlusie, er na 17 weken een visusverbetering van 3,7 regels is. Bij 6 uur per dag occlusie en bij fulltime occlusie is er na 4 maanden een visusstijging van 4,7 regels en heeft 25% van de patiëntengroep een visus van 0,67 of meer.

Singh et al. (2008)⁶¹ vinden na 18 weken occlusietherapie bij 6 uur occlusie een visusverbetering van 0,36 en bij fulltime occlusie een visusverbetering van 0,44. Dit is geen significant verschil in visusuitkomst. 2 uur per dag occlusie bij een diepe amblyopie geeft in dit onderzoek na 18 weken een visusverbetering van 0,22 regels. Bij 6 uur per dag en bij fulltime occlusie van het goede oog is de visusverbetering significant beter dan bij 2 uur per dag occlusie.

Kane et al. (2013)⁶⁴ hebben een retrospectief onderzoek gedaan bij 76 patiënten met een amblyopie. 45 patiënten starten met parttime occlusie, 22 patiënten starten met fulltime occlusie en 9 patiënten hebben in het verleden parttime occlusie gehad. Bij de laatste 9 patiënten was parttime occlusie niet succesvol en is in dit onderzoek gestart met fulltime occlusie. Er wordt geen significant verschil gevonden in visusuitkomst tussen 6 uur per dag occlusie of fulltime occlusie van het goede oog.

Fulltime occlusie geeft wel een snellere visusverbetering dan parttime occlusie^{62,64}. Kane et al. (2013)⁶⁴ stellen dat patiënten met parttime occlusie een gemiddelde behandelingstermijn van 11,3 maanden hebben. Bij fulltime occlusie was de behandelingstermijn gemiddeld 4,7 maanden. Bij de 9 patiënten die na onsuccesvolle parttime occlusie starten met fulltime occlusie behalen 4 patiënten een visusverbetering van 3 regels.

Hwang et al. (2010)⁶⁵ concluderen dat bij kinderen van 8-13 jaar met een refractieamblyopie parttime occlusie goed werkt. Zij hebben onderzoek gedaan bij 35 kinderen die 3-6 uur per dag plakken buiten de schooluren. 87% van de patiënten behaalt een visus van 0,85 of meer. De gemiddelde duur van de behandeling was 5,1 maanden.

Ongewenste effecten

Amblyopia migrans wordt in twee onderzoeken beschreven als ongewenst effect na fulltime occlusie. Het percentage dat amblyopia migrans ontwikkeld is 6%⁶⁶ tot 19%^{40,64}. Bij geen van de patiënten is de amblyopia migrans onomkeerbaar⁴⁰. Amblyopia migrans kan op alle leeftijden ontstaan, maar de incidentie daalt bij toename van de leeftijd⁴⁰. Kane et al. (2013)⁶⁴ adviseren bij fulltime occlusie om elke 4 weken de visus te controleren. Bij parttime occlusie wordt elke 3 maanden de visus gecontroleerd. Dit om amblyopia migrans te voorkomen.

3.2.3 Conclusie

1. Bij een lichte en matige amblyopie is parttime (2-4 uur) occlusie een effectieve behandelingsmethode. Over behandeling bij een diepe amblyopie verschillen de onderzoekers van mening. De meeste onderzoeken wijzen uit dat 6 uur occlusie per dag een grotere en snellere visusverbetering geeft dan 2 uur per dag occlusie.
2. Fulltime occlusie is alleen noodzakelijk als de visus met parttime occlusie niet of nauwelijks stijgt.
3. Amblyopia migrans is een risico bij fulltime occlusie, maar is omkeerbaar.
4. Bij fulltime occlusie moet de visus van beide ogen vaker gecontroleerd worden dan bij parttime occlusie.

3.2.4 Overwegingen

Duur amblyopiebehandeling

Stewart et al. (2007)⁶⁷ concluderen dat de eerste 150-250 uren occlusie het meest effectief zijn. In de eerste 4 maanden zou er het meeste visusstijging optreden. De meeste onderzoeken volgen de patiëntengroep ook ongeveer 4 maanden. Uit de praktijk blijkt dat er na een langere periode van amblyopiebehandeling nog een stijging van de visus te behalen is. Voor een volledige beantwoording van de onderzoeksvraag zou een lange-termijnonderzoek wenselijk zijn waarin fulltime en parttime occlusie vergeleken worden. Hier zou de Databank Occlusietherapie van de NVvO een geschikt instrument voor kunnen zijn.

Controle visus tijdens de amblyopiebehandeling

Bij fulltime occlusie moet de visus vaker gecontroleerd worden dan bij parttime occlusie. Bij parttime occlusie dient er elke 3-4 maanden een orthoptische controle verrichtte worden. Bij fulltime occlusie is elke maand een orthoptische controle noodzakelijk. De reden hiervoor is de verhoogde kans op amblyopia migrans. Verder is regelmatige controle ook noodzakelijk om te beoordelen of de behandeling effectief is en of de behandeling uitgevoerd wordt (therapietrouw).

3.2.5 Aanbevelingen

- Bij een lichte en matige amblyopie dient gestart te worden met 2-4 uur occlusietherapie. Wanneer de visus niet stijgt moet het aantal uren occlusie worden verhoogd.
- Bij een diepe amblyopie moet gestart worden met 4-6 uur per dag occlusietherapie. Wanneer de visus niet stijgt moet het aantal uren occlusie worden verhoogd.
- Fulltime occlusietherapie is alleen geïndiceerd als de visus van het amblyope oog met parttime occlusie niet stijgt.
- Bij parttime occlusie is elke 3-4 maanden een orthoptische controle gewenst.
- Bij fulltime occlusie is elke maand een orthoptische controle gewenst.

3.3 Tot welke leeftijd is amblyopie te behandelen

3.3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op de optimale leeftijd voor de behandeling van amblyopie. Er wordt hierbij gekeken naar de sensitieve periode van de verschillende soorten amblyopie (anisometropie-, strabismus- en deprivatieamblyopie).

3.3.2 Samenvatting literatuur

Enkele tientallen jaren geleden toonden onder andere Hubel en Wiesel (1979)⁶⁸ bij onderzoek van jonge katten aan dat de visuele cortex tot een bepaalde leeftijd in ontwikkeling is en amblyopiebehandeling als gevolg daarvan alleen op kinderleeftijd te behandelen is. Na die leeftijd, zo was de hypothese, is de visuele cortex onvoldoende plastisch om verandering in visus door middel van amblyopiebehandeling teweeg te brengen. De afgelopen jaren is onderzoek gedaan naar amblyopiebehandeling bij tieners en volwassenen⁶⁹⁻⁷⁵. Het merendeel van deze onderzoeken laat zien dat een amblyopiebehandeling ook effectief kan zijn op een leeftijd boven de 7 à 8 jaar.

Holmes et al. (2011)⁶⁹ onderzoeken de effectiviteit van de behandeling bij drie verschillende leeftijdsgroepen met anisometropie- of strabismusamblyopie: 3-5 jaar, 5-7 jaar en 7-13 jaar; 997 patiënten in totaal. Zij vinden een significant verband tussen verbetering van de visus en de leeftijd: bij kinderen boven de 7 jaar is er (bij matige tot diepe amblyopie) een verbetering in visus te zien, maar deze verbetering is minder groot dan bij de twee jongere groepen.

Khan et al. (2015)⁷⁰ onderzoeken 61 patiënten met een gemiddelde leeftijd van 17 jaar met een anisometropieamblyopie. Zij adviseren een dagelijkse occlusietherapie van 2-4 uur in combinatie met dichtbijwerk, bijvoorbeeld video- of computerspellen, mobiele telefoonspellen of speciaal ontworpen kleurplaten. De gemiddelde visus bij de start van de behandeling is 0,16. Aan het einde van de behandeling heeft 95% een hogere visus dan 0,5 en 54% van de patiënten toont een visus van 1,0.

De PEDIG-onderzoekers⁷³ concluderen uit onderzoek bij 66 patiënten in de leeftijd van 7 tot en met 17 jaar dat bij 42% van de patiënten een verbetering in visus ontstaat na amblyopiebehandeling (anisometropie- en strabismusamblyopie). Deze patiënten zijn nooit eerder behandeld. Bij de wel eerder behandelde patiënten is in dezelfde leeftijdsgroep een verbetering gemeten bij 17% van de patiënten.

Brar et al. (2006)⁷² analyseren retrospectief 88 patiënten van 6-20 jaar (gemiddelde leeftijd 9,45 jaar). Zij concluderen dat bij 46,2% van de kinderen boven 12 jaar een visusverbetering optreedt na behandeling, tegenover 98,7% bij de kinderen onder de 12 jaar. Daarnaast tonen zij aan dat een anisometropieamblyopie tot oudere leeftijd te behandelen is dan een strabismusamblyopie.

Patwardan et al. (2007)⁷⁴ concluderen dat er een succespercentage is van 75% bij de kinderen met een anisometropieamblyopie onder de 12 jaar (gemiddelde leeftijd 7,77 jaar) en 60,7% bij de kinderen boven de 12 jaar (gemiddelde leeftijd: 19,8 jaar). Deze cijfers zijn niet statistisch significant.

In aanvulling op bovenstaande artikelen onderzoeken Fronius et al. (2014)⁷⁵ per leeftijdscategorie wat de dose-effect-respons is van de behandeling bij een anisometropie- en/of strabismusamblyopie. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de Occlusion Dose Monitor (ODM) bij 31 patiënten van 5-16 jaar. Zij tonen wederom aan dat een behandeling bij kinderen ouder dan 8 jaar effectief is; echter de behandeling is minder succesvol dan bij jongere kinderen. Hier moet bij vermeld worden dat geen onderscheid wordt gemaakt tussen strabismus- en anisometropieamblyopie; in alle leeftijdscategorieën worden beide soorten amblyopie geïncludeerd. De dose-effect-respons per leeftijdscategorie is weergegeven in de onderstaande tabel.

Gemiddelde leeftijd	Totaal aantal uren occlusie voor een visusverbetering van 2 regels:
6 jaar	220 uur (bij bijvoorbeeld 4 u/d occlusie 7 1,5 maanden)
8,4 jaar	490 uur (bij bijvoorbeeld 4 u/d occlusie 7 5 maanden)
12,9 jaar	426 uur (bij bijvoorbeeld 4 u/d occlusie 7 4 maanden)

Tabel 2 Fronius et al. (2014)⁷⁵. Dose-effect-respons van occlusiebehandeling per leeftijdscategorie

Als oorzaak van een minder goed resultaat van amblyopiebehandeling op oudere leeftijd wordt de verminderde plasticiteit van de visuele cortex genoemd. Daarnaast is er mogelijk een minder goede therapietrouw bij tieners of jong volwassenen om sociale- en cosmetische redenen⁶⁹. Daartegenover staat dat Rahi et al.⁷⁶ bewijzen dat er op oudere leeftijd een spontane verbetering van de visus ontstaat bij het verlies van het goede oog bij 10% van de amblyope patiënten. Dit geeft aan er enige vorm van plasticiteit in de visuele cortex van volwassenen bestaat.

Over de optimale leeftijd bij de behandeling van een deprivatieamblyopie wordt in de literatuur niets vermeld. Er zijn geen randomized controlled trials die het effect van een amblyopiebehandeling bij een deprivatieamblyopie onderzoeken⁴⁸. Wel beschrijven Antonio-Santos et al. (2014)⁴⁸ dat om het beste resultaat te krijgen een deprivatieamblyopie op zo vroeg mogelijke leeftijd behandeld moet worden.

Risico's amblyopiebehandeling op oudere leeftijd

In de literatuur wordt weinig gesproken over de risico's van de amblyopiebehandeling op oudere leeftijd. Het merendeel van de geïnccludeerde artikelen gaat hier helemaal niet op in^{69-72,74-77}. PEDIG (2005)⁷³ gaat in hun onderzoek bij alle patiënten na of ze diplopie krijgen na de behandeling; dit is bij geen van de patiënten het geval.

Naast de conventionele behandeling wordt de laatste jaren intensief onderzoek gedaan naar andere behandelmogelijkheden om de plasticiteit van de visuele cortex te vergroten. De mogelijkheden voor genetische manipulatie of medicamenteuze behandelingen worden onderzocht bij dieren⁷⁷. Perceptual learning is in de toekomst mogelijk een behandeling die bij oudere kinderen of volwassenen voor een verbetering van de visus in het amblyope oog kan zorgen. In hoofdstuk 3.1 wordt deze behandeling nader toegelicht.

3.3.3 Conclusie

1. Een amblyopiebehandeling heeft het meeste effect op jonge leeftijd: hoe jonger het kind, hoe beter de effectiviteit van de behandeling. Bovendien is een anisometropieamblyopie tot op latere leeftijd effectief te behandelen dan een strabismusamblyopie. De literatuur toont echter aan dat een amblyopie bij kinderen ouder dan 7 jaar nog steeds te behandelen is, ook op tienerleeftijd.
2. Bij kinderen ouder dan 7 jaar zal de amblyopiebehandeling langer moeten duren om een verbetering in visus te verkrijgen.
3. Kinderen die op jonge leeftijd behandeld zijn hebben een kleinere kans op een succesvolle amblyopiebehandeling op tienerleeftijd.

3.3.4 Overwegingen

Het merendeel van de bovenstaande onderzoeken maakt geen onderscheid tussen een strabismus- en een anisometropieamblyopie. Hierdoor is het niet mogelijk om de onderzoeken goed te vergelijken of om de verschillende behandelmogelijkheden bij de diverse soorten amblyopie te vergelijken. Bovendien wordt de therapietrouw niet altijd meegenomen in de onderzoeken; dit geeft een minder betrouwbare uitkomst. Ook de lange-termijneffecten van een amblyopiebehandeling op latere leeftijd zijn niet benoemd in de artikelen.

Tot slot wordt in de literatuur summier ingegaan op de risico's van de behandeling op oudere leeftijd. De PEDIG-onderzoekers⁷³ zijn de enige auteurs in de onderzochte artikelen die ingaan

op de risico's van een amblyopiebehandeling op oudere leeftijd; zij beschrijven dat er geen diplopie ontstaat als bijwerking van de behandeling.

3.3.5 Aanbevelingen

- Een amblyopie moet op zo vroeg mogelijke leeftijd gediagnosticeerd en behandeld worden.
- Ook als amblyopie op tienerleeftijd gediagnosticeerd wordt, kan er worden gestart met een amblyopiebehandeling.
- Per diagnose (strabismus-, anisometropieamblyopie) hoeft geen rekening gehouden te worden met de leeftijd van de patiënt. Op iedere leeftijd en bij alle soorten amblyopie kan een amblyopiebehandeling gestart worden.
- Indien geen verbetering van de visus optreedt, bij behandeling boven 12,9 jaar na 426 uur occlusie (4 maanden van 4 uur per dag), kan geconcludeerd worden dat de visuele cortex onvoldoende plastisch is. Er zal geen visusverbetering meer plaatsvinden.

3.4 De behandeling van bilaterale refractieamblyopie

3.4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de behandeling van een bilaterale refractieamblyopie. De uitgangsvraag is het verschil in resultaat tussen het corrigeren van de refractieafwijking of het corrigeren van de refractieafwijking in combinatie met alternerende occlusie.

3.4.2 Samenvatting literatuur

In de huidige literatuur wordt geen enkel artikel gevonden waarin alternerende occlusie is beschreven als behandelmogelijkheid bij bilaterale refractieamblyopie.

Wallace (2007)⁷⁸ heeft een prospectief onderzoek gedaan bij 113 kinderen met bilaterale refractieamblyopie. Deze kinderen waren allen jonger dan 10 jaar en kregen een bril voorgeschreven. Na een jaar hadden alle kinderen een visus van 0,8 of meer. 13 kinderen ontwikkelden een unilaterale amblyopie, waarvoor occlusie- of atropinetherapie is voorgeschreven.

Verder is in twee systematische reviews (Taylor et al. (2012)⁷⁹ en DeSantis, (2014)¹⁷) een literatuuronderzoek gedaan naar bilaterale amblyopie. Hier werd alleen het artikel van Wallace (2007)⁷⁹ gevonden.

Masqud et al. (2015)⁸⁰ behandelen de bilaterale refractieamblyopie door een bril voor te schrijven. Dit geeft een goede visusverbetering, maar na een jaar hebben deze patiënten nog wel een lagere visus (0,85) dan hun leeftijdgenoten (1,0).

3.4.3 Conclusie

De beste behandeling van een bilaterale refractieamblyopie is het corrigeren van de refractieafwijking. Alternerende occlusie wordt in de literatuur niet beschreven.

3.4.4 Overwegingen

Bij een hoge hypermetropie of myopie van meer dan 6 dioptrieën, kan de orthoptist adviseren om contactlenzen te gaan dragen in plaats van een bril. Met contactlenzen treedt minder vervorming van het beeld op.

3.4.5 Aanbevelingen

- Bij een bilaterale amblyopie dient de refractieafwijking gecorrigeerd te worden.

3.5 De behandeling van een microtropie met excentrische fixatie

3.5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft wat de invloed van inverse occlusie is op de gewenste en ongewenste effecten bij patiënten (tot 10 jaar) met een microtropie en excentrische fixatie. Dit wordt vergeleken met de effecten van conventionele occlusie bij patiënten met een microtropie en excentrische fixatie. Gewenste effecten zijn: visusstijging, verbetering van het binoculair enkelzien en een verbetering van de fixatie. Ongewenste effecten zijn: diplopie en een toename of decompensatie van strabismus.

3.5.2 Samenvatting literatuur

Conventionele occlusie

Van Nouhuys (1994)⁴¹ heeft in een retrospectief onderzoek bij 45 patiënten met microstrabismus gekeken wat het effect van fulltime occlusie is op de fixatie en de visus van het amblyope oog. Bij 2 patiënten is zij eerst gestart met inverse occlusie in verband met een perifere fixatie en een zeer lage visus. De beginvisus is gemiddeld 0,3. Na occlusietherapie is de visus gemiddeld 0,8. Ook verbetert bij 65% van de patiënten de fixatie van excentrisch naar centraal. Bij de overige patiënten is ook een verbetering van de fixatie te zien. De grootste verbetering van de visus wordt in de eerste 4 maanden behaald. Bij 4 patiënten is er een decompensatie van de scheelzienshoek, waarvan bij 2 patiënten een strabismusoperatie moet worden uitgevoerd. Er wordt geen diplopie ten gevolge van de behandeling gemeld.

Maillette de Buy-Wenniger et al. (1991)⁸¹ hebben een retrospectief onderzoek gedaan bij 60 patiënten (2,5 - 8 jaar) met een microstrabismus. Bij alle patiënten wordt gestart met parttime occlusie. Bij 13 patiënten wordt na de eerste controle fulltime occlusie voorgeschreven. Bij 40% wordt een visus van > 0,5 behaald. 16% van deze patiëntengroep heeft geen visusverbetering. In dit onderzoek is de fixatie niet bepaald. Er wordt geen aantoonbaar verband gevonden tussen de bereikte visus en de aanvankelijke visus en leeftijd.

Gusek en Schneider (2010)⁸² hebben een retrospectief onderzoek gedaan bij 32 patiënten met een amblyopie met excentrische fixatie. 63% van deze patiëntengroep heeft parttime occlusie gehad. Bij 6 patiënten is doorgedaan met parttime occlusie, bij 26 patiënten is gestart met fulltime occlusie. 63% van alle patiënten bereikten een centrale fixatie in gemiddeld 4,6 maanden. Er is geen visusdaling van het goede oog ontstaan bij deze patiëntengroep.

Houston et al. (1998)⁸³ tonen in hun onderzoek aan dat parttime conventionele occlusie de fixatie bij 75% van de patiënten met excentrische fixatie (n=30, leeftijd = 5,5 jaar) verbetert. 50% van de patiënten behaalt een centrale fixatie en bij 25% verschuift de fixatie in de richting van de fovea. 87% van de patiënten bereikt een visus van >0,67.

Ook Ibironke (2011)⁴³ beschrijft in een case-report een verbetering van visus en fixatie met 2-4 uur / dag totale occlusie bij een patiënt met microstrabismus. In 24 weken verbetert de fixatie van excentrisch naar centraal en verbetert de visus van 0,1 naar 0,8.

Inverse occlusie

Cibis et al. (1967)⁸⁴ tonen in hun onderzoek aan dat bij 70% van de patiënten (4-16 jaar) tijdens de eerste 4 maanden inverse occlusie de fixatie verbetert van perifeer naar meer centraal. Ook is bij 40% van de patiënten de visus verbeterd door alleen inverse occlusie. Het beste resultaat wordt behaald bij patiënten jonger dan 10 jaar. Hierna is gestart met conventionele occlusie. Dit geeft bij 73% van de patiënten een stabiele foveale of parafoveale fixatie. De visus verbetert bij 67% van de patiënten naar > 0,5. Van Nouhuys (1994)⁴¹ start bij twee patiënten met inverse occlusie. De reden hiervoor is een zeer lage visus en een perifere fixatie.

Uit de studie van Malek (1970)⁸⁵ blijkt dat conventionele occlusie een betere uitkomst geeft wat betreft visus en fixatie dan inverse occlusie. Na de periode inverse occlusie is er niet gestart met conventionele occlusie. Uit deze studie wordt niet duidelijk of fulltime of parttime conventionele occlusie is voorgeschreven.

Ongewenste effecten

Bij 10-16% van de patiënten met microtropie en een excentrische fixatie treedt na conventionele oclusietherapie decompensatie van de oogstand op^{41,81}. Bij 50-70% van de kinderen met een gedecompenseerde oogstand, treedt een spontaan herstel van de oogstand op na het stoppen met de oclusietherapie^{41,81}. Bij de anderen is strabismuschirurgie noodzakelijk. Geen van de patiënten heeft blijvende diplopie^{41,42,81}. Na conventionele oclusietherapie treedt ook verbetering op van het binoculair enkelzien⁸³.

3.5.3 Conclusie

1. Een amblyopie ten gevolge van een microtropie met excentrische fixatie is bij het grootste deel van de patiëntengroep goed te behandelen met conventionele oclusietherapie.
2. Als er een decompensatie van de oogstand optreedt, herstelt dit in de meeste gevallen na het stoppen van de oclusietherapie. In een enkel geval is strabismuschirurgie noodzakelijk. Blijvende diplopie als bijwerking van de behandeling wordt niet in de literatuur beschreven.
3. Vanuit de literatuur is het niet mogelijk om te concluderen of conventionele oclusie of inverse oclusie, gevolgd door conventionele oclusie, de beste behandelmethodes is.

3.5.4 Overwegingen

Over de behandeling van microstrabismus met excentrische fixatie zijn helaas geen randomised controlled trial studies beschikbaar en de bestaande studies zijn gedateerd. Zowel conventionele als inverse oclusie lijken een goede behandelmethodes bij deze patiëntengroep te zijn, maar deze behandelmethodes zijn nooit vergeleken. Ook is nooit vergeleken wat de verschillen in uitkomsten zijn bij conventionele oclusie en inverse oclusie, waarbij na inverse oclusie ook doorgegaan wordt met conventionele oclusie. De Databank Oclusietherapie zou een goed meetinstrument zijn om de verschillende behandelmethodes te vergelijken.

3.5.5 Aanbevelingen

- Bij een microtropie met excentrische fixatie dient gestart te worden met conventionele parttime oclusie. Wanneer dit geen visusverbetering geeft moet fulltime conventionele oclusie gestart worden.
- Bij een zeer lage visus en een excentrische fixatie kan inverse oclusie overwogen worden.

Hoofdstuk 4 Nazorg

4.1 Risicofactoren recidief amblyopie

4.1.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat over de risicofactoren voor de terugkeer van een amblyopie na het stoppen met amblyopie behandeling bij patiënten met een amblyopie waarbij de maximale visus behaald is.

4.1.2 Samenvatting literatuur

Strabismus

Er zijn meerdere factoren die het risico op een recidief van de amblyopie verhogen. Zo is er bij strabanten een hogere kans op de terugkeer van de amblyopie^{86,87}. Wanneer bij de start van de behandeling een esotropie van minstens 4 graden aanwezig is, is de kans twee keer zo groot op een recidief van de amblyopie. Bij een excentrische fixatie is deze kans zelfs drie keer zo groot⁸⁷. Een oorzaak hiervan is dat het amblyope oog blijvend minder vaak gebruikt wordt doordat dit oog niet dominant is. Strabanten hebben een blijvend suppressiegebied op het deviërende oog en daardoor kan zelfs na het behalen van een goede visus na occlusietherapie een recidief van de amblyopie optreden⁸⁶.

Leeftijd en therapietrouw

De leeftijd waarop amblyopiebehandeling gestart wordt speelt een rol bij de revisie van amblyopie. Uit onderzoek van Bhola et al. (2006)⁸⁸ met een grotere onderzoeksgroep blijkt dat het risico op terugkeer van amblyopie groter is bij jongere kinderen. Tot 6 jaar is dit gemiddeld 30%, tot 8 jaar 18% waarbij het risico nog meer afneemt in de groep van 8-10 jarigen tot 11%. Wanneer de leeftijd bij de diagnose van amblyopie onder de 7 jaar is, is de kans op een recidief 7,7 keer zo groot. Dit kan mogelijk komen door de plasticiteit op corticaal niveau. Deze is bij jongere kinderen hoger, omdat de mogelijkheid van de cortex om de neurale synaps te herstructureren nog aanwezig is, wat bij oudere kinderen gelimiteerd is. Dit geldt dus niet alleen voor het slagen van de amblyopiebehandeling, maar ook voor het behouden van een goede visus na het stoppen van de behandeling.

Uit verder onderzoek blijkt dat niet alleen jonge kinderen een verhoogde kans hebben op een recidief door de bovenstaande factoren. Oudere kinderen hebben deze kans ook. Uit een onderzoek van Saxena et al. (2013)⁸⁹ blijkt dat de gemiddelde leeftijd zonder recidief 6.5 jaar is bij de start van de behandeling en de gemiddelde leeftijd met een recidief 8.5 jaar is. Dit verschil kan verklaard worden doordat slechte therapietrouw ook een recidief als gevolg heeft^{86,87,90}. Bij een slechte therapietrouw wordt niet alleen het niet voortzetten van de occlusie bedoeld, maar ook het niet dragen van de bril ondanks dat de sterkte zodanig hoog is dat dit wel vereist is⁸⁷. Therapietrouw blijkt bij oudere kinderen slechter te zijn waardoor de kans op een recidief bij hentoeneemt^{89,90}.

Behandeling

Naast de leeftijd blijkt het aantal uren occlusie tijdens de gehele behandelperiode ook uit te maken voor de terugkeer van amblyopie. Matig tot intensief plakken is 6-8 uur per dag. Wanneer dit niet afgebouwd wordt naar 2 uur per dag, maar direct gestopt wordt, is de kans groot dat een recidief ontstaat. Door het afbouwen wordt de kans op een recidief minder groot⁹¹.

Wanneer tijdens de behandelperiode minder uur per dag geplakt wordt, is de kans op terugkeer van de amblyopie kleiner⁹¹. Dit zou kunnen betekenen dat een minder diepe amblyopie minder kans op een recidief heeft, maar volgens Holmes et al. (2007)⁹⁰ is er geen significant verband in de mate van amblyopie en de kans op een recidief.

Visus

Als er al eens eerder een terugkeer van amblyopie is geweest⁹² of wanneer op het moment van stoppen van de behandeling een interoculair visusverschil aanwezig is, geeft dit ook meer kans op een recidief van de amblyopie^{86,90,92}.

Geen risico

Factoren die geen significante invloed hebben op de kans op terugkeer van amblyopie zijn geslacht, etniciteit, langere behandelperiode, de mate van amblyopie, verandering in het binoculair enkelzien of de hoeveelheid anisometropie^{89,92}.

4.1.3 Conclusie

1. Er is kans op een recidief van de amblyopie bij jonge kinderen, maar er is ook kans op een recidief op latere leeftijd wanneer de therapietrouw slecht is.
2. Er is een verhoogde kans op terugkeer van amblyopie wanneer er interoculair visusverschil is en/of aanwezigheid van strabismus en/of geschiedenis van eerdere recidieven.
3. Geslacht, etniciteit, langere behandelperiode, de mate van amblyopie, verandering in het binoculair enkelzien of de hoeveelheid anisometropie hebben geen invloed op de terugkeer van amblyopie.
4. In de literatuur komt naar voren dat de kans blijft bestaan dat er een recidief van de amblyopie optreedt. Meerdere factoren spelen een rol bij de kans op terugkeer. Advies hierbij is om patiënten met deze kenmerken extra in de gaten te houden om zo tijdig de terugkeer van amblyopie te ontdekken.

4.1.4 Overwegingen

In de literatuur is geen bewijs of advies voor de termijn van de nacontroles en de periodes tussen deze nacontroles te vinden. Deze controles worden in de orthoptische praktijk uitgevoerd en verschillen per diagnose, leeftijd, kind, omgevingsfactoren en therapietrouw.

4.1.5 Aanbevelingen

Bij onderstaande risicofactoren is het advies om kinderen 3 maal per jaar voor een orthoptische controle te zien:

- Indien het kind bekend is met strabismus en/of excentrische fixatie.
- Indien de leeftijd van het kind onder de 7 jaar is bij de start van de amblyopie - behandeling.
- Indien het kind bekend is met een refractieafwijking, die zodanig van sterkte is dat het belang van het dragen van de correctie aanwezig blijft (Zie H2.1 Risicofactoren).
- Wanneer de amblyopiebehandeling niet in fasen is afgebouwd.
- Indien er eerder een recidief van amblyopie is geweest.

4.2 Onderhoudsocclusie

4.2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat over onderhoudsocclusie, stoppen met occlusietherapie of het afbouwen hiervan, bij patiënten met een amblyopie waarbij de maximale visus behaald is. De invloed van onderhoudsocclusie op de visus ten opzichte van geen behandeling na het bereiken van de maximale visus bij patiënten met een amblyopie wordt ook beschreven.

4.2.2 Samenvatting literatuur

Onderhoudsocclusie wordt uitgevoerd om het risico op terugkeer van amblyopie te verminderen. Het is een keuze om de amblyopiebehandeling direct te stoppen of in fasen af te bouwen wanneer de maximale visus is bereikt. In de literatuur bestaat geen eenduidigheid over de terugkeer van amblyopie. Er zijn gegevens bekend dat het recidief slechts 2%⁸⁷ is. Een aantal andere studies beschrijven 13%⁸⁹ tot 25%⁹⁰⁻⁹². Bij atropinetherapie wijkt dit niet veel af met 21%⁹¹. Het type behandeling maakt voor de terugkeer van amblyopie niet veel verschil. Het wel of niet afbouwen daarentegen geeft wel verschil. Bij een prospectieve studie van de PEDIG (2004)⁹¹ is de kans op terugkeer bij occlusie van 6-8 uur per dag zonder af te bouwen 42%. Wordt er afgebouwd naar 2 uur per dag, voordat er gestopt wordt, dan daalt die kans aanzienlijk naar 14%⁸⁷. Bij dit onderzoek is niet gerandomiseerd gekeken naar het verschil tussen deze twee groepen, maar het afbouwen van het aantal uren occlusie geeft een betere prognose.

Leiba et al. (2001)⁹³ heeft een langlopend onderzoek uitgevoerd, waarbij bij amblyope ogen naar de stabiliteit van de visus is gekeken. 15 jaar na het stoppen met de occlusietherapie is bij 45 patiënten de visus nogmaals gemeten; bij tweederde van de onderzoeksgroep is de visus gelijk gebleven of gestegen. In 1984 heeft 57% een goede visus en 8% een slechte visus. In 1999 heeft 72% een goede visus en 6% een slechte visus. Het verschil in visus tussen 1984 en 1999 kan mogelijk ontstaan doordat de populatie volwassen is geworden en tijdens de visusmeting meer coöperatief is. Daarnaast laat het zien dat op lange termijn de visus grotendeels stabiel kan blijven.

De termijn voor de nacontroles is op praktijkervaringen gebaseerd. Er is zeer weinig literatuur beschikbaar maar Webber en Wood (2005)⁹⁴ beschrijven dat de patiënt minstens een jaar onder controle behoort te blijven.

4.2.3 Conclusie

1. Afbouwen van de occlusietherapie van 6-8 uur per dag stapsgewijs naar 2 uur per dag vermindert de kans op een recidief.
2. Het afbouwen van occlusietherapie heeft de voorkeur om de kans op terugkeer van de amblyopie te voorkomen. De nazorg van de amblyopiebehandeling moet worden overwogen, besproken en vastgesteld worden met de ouders, zo ook de risicofactoren voor terugkeer van amblyopie.

4.2.4 Overwegingen

In de literatuur is geen bewijs of advies te vinden voor de termijn van de nacontroles en de periodes tussen deze nacontroles. Deze nacontroles worden in de orthoptische praktijk uitgevoerd en verschillen per diagnose, leeftijd, kind, omgevingsfactoren en therapietrouw. Ook is geen bewijs gevonden voor de frequentie van recidief van de amblyopie.

4.2.5 Aanbevelingen

Het in fasen afbouwen van occlusietherapie wordt sterk aanbevolen om de kans op terugkeer van de amblyopie te voorkomen. De nazorg van de amblyopiebehandeling moet worden overwogen, besproken en vastgesteld met de ouders / verzorgers in combinatie met de risicofactoren op terugkeer van amblyopie.

- Bij kinderen met een hoger risico op een recidief (Zie H4.1) dient voorzichtiger te worden afgebouwd dan bij kinderen met een lager risico op een recidief.
- Zodra de visus van het amblyope oog minder is dan de eerder maximaal bereikte visus, dient de amblyopiebehandeling (in overleg met de ouders / verzorgers) opnieuw gestart te worden.
- In de orthoptische praktijk wordt het volgende aangehouden:
 - Nacontroles van 4 maanden aanhouden en bij diepe amblyopie een kortere termijn.
 - De amblyopiebehandeling dient voortgezet te worden totdat de maximale visus 4 maanden stabiel is.
 - Het afbouwen wordt uitgevoerd door het verminderen van het aantal uren occlusie. Bij stabiliteit van de visus wordt de occlusie steeds verder verminderd
 - De totale termijn voor nacontrole blijkt langer te zijn dan een jaar, rekening houdend met de risicofactoren voor een recidief.

Hoofdstuk 5 Therapietrouw

5.1 Inleiding

Bij een amblyopiebehandeling heeft de orthoptist een adviserende rol: de behandeling zal bij de patiënt thuis uitgevoerd moeten worden en duurt enkele maanden tot jaren. Een goede therapietrouw tijdens de amblyopiebehandeling is daarom van cruciaal belang. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de mate van de therapietrouw, de oorzaken van een verminderde therapietrouw en er worden adviezen gegeven om de therapietrouw te verbeteren.

Het eerste deel van dit hoofdstuk beschrijft de amblyopiebehandeling door middel van occlusie, daarna wordt de therapietrouw bij andere behandelingen, zoals het gebruik van atropine beschreven. Tot slot wordt het de handelwijze van de orthoptisten in Nederland bij een lage therapietrouw beschreven.

5.2 Samenvatting literatuur

Geadviseerde uren occlusie versus daadwerkelijk uitgevoerde uren occlusie (occlusiebehandeling)

Uit alle geselecteerde relevante literatuur blijkt dat het aantal daadwerkelijk geoccludeerde uren zo goed als altijd minder is dan het aantal voorgeschreven uren occlusie⁹⁵⁻⁹⁸. Aan de hand van de Occlusion Dose Monitor (ODM) kan objectief gemeten worden hoeveel uren per dag geplakt is. De ODM is een apparaat ter grootte van een muntstuk en wordt tegen de buitenkant van de pleister geplakt op het moment van de behandeling. Het apparaat meet met een interval van 2 tot 5 minuten het verschil in temperatuur aan beide platte zijden^{95,98}.

Uit onderzoek van Loudon et al. (2009)⁹⁵, blijkt dat 14% van de 310 nieuw gediagnosticeerde kinderen met amblyopie totaal niet geoccludeerd heeft in de eerste week.

De ROTAS- en de MOTAS-studies (2013)⁹⁶ laten een therapietrouw van 44% zien. In deze studie wordt onderzocht of er verschil is in therapietrouw bij een verschillend aantal geadviseerde uren occlusie. De onderzoekers verdelen patiënten in 3 groepen: groep 1 krijgt 6 uur occlusie per dag geadviseerd, groep 2 ook, maar bij groep 2 weten de ouders dat er een groep is die 12 uur occlusie voorgeschreven krijgt en groep 3 is de groep met 12 uur occlusie. Het verschil in therapietrouw is respectievelijk 40%, 65% en 55%. Daarnaast laten de onderzoekers zien dat er van maandag tot en met vrijdag een betere therapietrouw (46%) is dan in het weekend (39%).

Awan et al. (2005)⁹⁸ onderzoeken, evenals de ROTAS en MOTAS studies⁹⁶, 3 gerandomiseerde groepen. Bij groep 1 wordt geen occlusiebehandeling geadviseerd, groep 2 krijgt 3 uur per dag occlusie als advies en groep 3 occludeert 6 uur per dag. De gemiddelde therapietrouw is in groep 2: 57,5% (gemiddeld 1 uur en 43 minuten per dag) en in groep 3: 41,2% (gemiddeld 2 uur en 33 minuten per dag). De gemiddelde visusverbetering na 12 weken is in groep 1: 1,6 regels, groep 2: 1,9 regels en groep 3: 2,3 regels. Hierbij moet vermeld worden dat er geen onderscheid gemaakt is tussen de verschillende soorten amblyopie. Bovendien is in groep 1 de visus vooruitgegaan zonder amblyopiebehandeling, maar de patiënten in deze groep hebben wel een bril voorgeschreven gekregen 6 weken voor de start van de behandeling (ofwel de startmeting) Dit kan mogelijk de visusstijging verklaren.

Oorzaken verminderde therapietrouw (occlusiebehandeling)

Enkele oorzaken van een verminderde therapietrouw zijn: bezwaren van de ouders, sociale impact, (emotionele) stress, verminderde visus tijdens occlusie, gebrek aan motivatie of een slechte communicatie tussen behandelaar en patiënt^{51,95,98,99}. Loudon et al. (2009)⁹⁷ stellen vast dat 1 op de 3 ouders vindt dat men te weinig informatie krijgt over de amblyopie en behandeling en dat er te weinig tijd is tijdens het consult. Daarbij geeft 18% van de ouders aan dat de orthoptist te weinig tijd neemt om de amblyopiebehandeling aan het kind uit te leggen.

Als andere oorzaak van lage therapietrouw wordt de tijdsduur tussen de controles genoemd: bij langere tijd tussen de controleafspraken is de therapietrouw slechter⁹⁶. Dean et al. (2015)⁹⁹ concluderen echter dat er geen verschil is in therapietrouw bij het verkorten van de tijd tussen de controles. De beste therapietrouw wordt gevonden in de eerste weken tot maanden na de start van de behandeling⁹⁶.

Sociaal stigma is een belangrijk aspect van het slagen van de occlusiebehandeling. 43% van de kinderen wordt geplaagd met de pleisters; 29% daarvan heeft er daadwerkelijk last van⁹⁵. In een ander onderzoek concludeert men dat kinderen met een occlusiepleister 37% meer kans hebben om op school geplaagd te worden¹⁰⁰.

Tjiam et al. (2010)¹⁰¹ geven als oorzaken van een lage therapietrouw in enkele gevallen aan dat er sprake is van een taalbarrière. Bovendien kan het geboorteland van de ouders, een laag opleidingsniveau of een lage sociaal economische klasse invloed hebben op de therapietrouw.

Adviezen om therapietrouw te verbeteren (occlusiebehandeling)

Uit de literatuur blijkt dat de volgende methoden effectief bijdragen aan een betere therapietrouw:

- Informatie voor ouders over amblyopie, behandeling, doel van behandeling (gesproken en op papier)^{95,100}
- Educatieve informatie voor kinderen (nog effectiever dan informatie voor ouders)¹⁰⁰;
- Beloningssystemen¹⁰⁰
- Het meegeven van 'het plakboek' geeft een sterke verbetering van de therapietrouw. Het plakboek is een educatief programma, ontworpen door José Vingerling en Gerard de Bruyne. Het bestaat uit een tekstloos stripverhaal dat een vierjarig kind uitlegt waarom hij / zij de oogpleister moet dragen, een kalender met beloningsstickers en voor de ouders een informatiefolder over amblyopie in zes verschillende talen^{101,102}.
- Stripverhaal zonder tekst voor kinderen, dit geeft met name in de gebieden met een lagere sociaal economische klasse een significant betere therapietrouw¹⁰².
- Uitleg over de behandelredenen, kalender, beloningsstickers en een informatieblad voor ouders⁹⁵.

Daarnaast geeft de literatuur enkele adviezen:

- Meer intensieve behandeling bij de start, aangezien de therapietrouw dan het beste is⁹⁸.
- Amblyopiebehandeling starten voordat het kind naar school gaat, in verband met sociaal stigma en pesten op school. Een vroege screening, ruim voor de basisschoolleeftijd is hierbij vereist¹⁰⁰.
- Ouders in contact laten komen met andere ouders die een succesvolle amblyopiebehandeling hebben ondergaan¹⁰⁰.
- Snel ontdekken van slechte therapietrouw en de gepaste ondersteuning daarbij geven¹⁰⁰.

Atropinebehandeling

De behandeling van amblyopie door middel van het druppelen van atropine geeft een betere therapietrouw dan occlusiebehandeling^{28,51}. Wel moeten de bijwerkingen goed met de ouders besproken worden, voor sommige ouders wegen de bijwerkingen van de atropine (lichtgevoeligheid, irritaties van het ooglid of de conjunctiva, hoofd- en/of oogpijn en blozen) niet op tegen de eventuele negatieve effecten van de occlusiebehandeling (huidirritatie, stress, pesten e.d.)^{28,37}.

Bangerterfolies

Bangerterfolies zijn een goed alternatief bij een slechte therapietrouw gedurende totale occlusie⁵⁰. Het voordeel van Bangerterfolies is het behoud van enig binoculair zien⁵⁰. Een nadeel kan zijn dat het kind over de bril heen kijkt en dat daardoor de therapietrouw weer minder goed is¹⁵.

De handelswijze van Nederlandse orthoptisten bij lage therapietrouw (occlusiebehandeling)

Tijam et al.¹⁰² onderzoeken in 2010 hoe Nederlandse orthoptisten omgaan met slechte therapietrouw tijdens de occlusiebehandeling. Door het invullen van een uitgebreide vragenlijst geven orthoptisten aan dat ze slechte therapietrouw herkennen door: geen verbetering in visus, het niet nodig zijn van nieuwe pleisters bij de controleafspraak, het kind zelf te vragen, verder door te vragen bij ouders of door ouders te vragen of de behandeling minstens een kwart van de tijd gelukt is. De acties die genomen worden om de therapietrouw te verbeteren zijn: kortere tijd tussen de controles, verhogen van het aantal uren occlusie per dag of juist het verlagen van het aantal uren per dag occlusie.

In gebieden met een hoog percentage inwoners uit een lagere sociale klasse of in gebieden waar veel allochtone Nederlanders wonen is de gemiddelde tijd voor de uitleg van de amblyopiebehandeling aan ouders 2,30 minuten en voor het kind 10 seconden. In andere gebieden in Nederland is de gemiddelde tijd voor uitleg aan ouders 2,51 minuten en aan het kind 26 seconden. De oorzaak voor dit verschil wordt beschreven in het niet of matig spreken van de Nederlandse taal door ouders en patiënt¹⁰².

5.3 Conclusie

1. Bij de meerderheid van de patiënten is de therapietrouw lager dan 100%, variërend tussen de 40% en 65%.
2. Enkele van de oorzaken die worden genoemd zijn: sociale (emotionele) stress, sociale impact, gebrek aan informatie of verminderde visus tijdens occlusie.
3. Uit onderzoek bij Nederlandse orthoptisten blijkt dat de uitleg van de amblyopie aan het kind zeer beperkt is in vergelijking tot de uitleg aan de ouders. De literatuur geeft aan, dat de therapietrouw verbetert als het kind bij de behandeling betrokken wordt, bijvoorbeeld door middel van een stripverhaal met uitleg over de behandeling, een beloningsmiddel of een kalender om de uren occlusie aan te geven.
4. De literatuur toont aan dat de therapietrouw positief wordt beïnvloed als de ouder zowel mondelinge als schriftelijke informatie over de behandeling ontvangt.

5.4 Overwegingen

Therapietrouw bij amblyopiebehandeling is in de literatuur een veelbesproken onderwerp. Er zijn echter kanttekeningen te zetten bij die onderzoeken. Ten eerste wordt er regelmatig gebruik gemaakt van vragenlijsten of dagboeken voor ouders / verzorgers of kinderen. Een vragenlijst geeft een subjectief beeld en kan een andere uitkomst geven dan de werkelijkheid. Ten tweede wordt er in meerdere studies gebruik gemaakt van de ODM (Occlusion Dose Monitor). Een nadeel van de ODM is dat de therapietrouw wellicht minder betrouwbaar gemeten wordt, omdat ouders / verzorgers weten dat ze gecontroleerd worden en daardoor mogelijk een meer rooskleurige therapietrouw laten zien in vergelijking met de volledige populatie⁹⁶.

Praktijkervaringen leren dat het zinvol is om met de ouders / verzorgers te bespreken wat de risico's zijn van niet behandelen. Als ouders / verzorgers weten dat er een risico is op een op oudere leeftijd niet meer te behandelen verminderde visus, dan zal er wellicht een betere therapietrouw zijn. De risico's van niet behandelen worden benoemd in hoofdstuk 2.2. Daarnaast is het belangrijk om met de ouders / verzorgers en met het kind het doel van de behandeling, maar ook de termijn van de behandeling te bespreken. Het geeft duidelijkheid en mogelijk een betere therapietrouw als vermeld wordt dat de behandeling maanden tot jaren kan duren.

Ouders / verzorgers zijn regelmatig niet goed op de hoogte van de diagnose amblyopie en de behandelmogelijkheden. Daarnaast wordt bij de start van de behandeling zelden informatie op papier meegegeven (zie bijlage 1.2, focusgroep). Het is belangrijk dat tijdens de mondelinge uitleg én in de folder duidelijk wordt uitgelegd dat een amblyopie een afwijking in de visuele cortex is en dat het niet het doel is om scheelzien of de refractieafwijking te verbeteren, maar om de ontwikkeling van de visus te stimuleren.

5.5 Aanbevelingen

Bij de start van de behandeling:

- De orthoptist dient ten eerste de diagnose uit te leggen aan zowel het kind als aan de ouders / verzorgers.
- De orthoptist dient het doel van de behandeling met de ouders / verzorgers en met het kind te bespreken. Duidelijk vermeld moet worden dat het doel is een ontwikkeling in de visuele cortex te laten plaatsvinden en dat het niet het doel is de refractieafwijking of het scheelzien te verbeteren.
- Het is zeer aan te bevelen dat de orthoptist de verschillende behandelmogelijkheden met de ouders / verzorgers bespreekt. De orthoptist beslist samen met de ouders/ verzorgers welke behandelmethode de voorkeur heeft.
- Het kind moet betrokken worden bij de behandeling. Dit kan gedaan worden door het meegeven van 'Het Plakboek', een poster of een beloningsmiddel.
- De orthoptist dient te allen tijde mondelinge en schriftelijke informatie over de diagnose en behandeling aan de ouders / verzorgers mee te geven.
- Het is bovendien aan te raden met de ouders / verzorgers te bespreken dat de verwachte behandeling maanden tot jaren gaat duren. Dit geeft overzicht en duidelijkheid, wat tot een hogere therapietrouw kan leiden.
- Het is aan te bevelen de risico's van niet behandelen te bespreken (zie H2). Dit kan vooraf aan de behandeling gedaan worden en als blijkt dat de therapietrouw niet voldoende is.
- Het effect van een amblyopiebehandeling op jonge leeftijd is groter in vergelijking met het effect hiervan bij oudere kinderen. Duidelijke uitleg hieroveraan zowel ouders / verzorgers als aan het kind kan de therapietrouw ten goede komen.

Tijdens de behandeling:

- Zodra blijkt dat de therapietrouw niet goed is moet direct een gepaste oplossing gezocht worden, bijvoorbeeld het overstappen naar een andere behandelmethode.
- Bespreek het resultaat van de behandeling niet alleen met de ouders / verzorgers, maar vooral ook met het kind.

Algemeen:

- Het is aan te raden dat alle bovenstaande punten in een patiëntenfolder opgenomen worden.

Hoofdstuk 6 Begrippenlijst

A	
Abnormale retina-correspondentie	Een aanpassing van de hersenen (cortex) aan een abnormale oogstand (scheelzien) waardoor de fovea (centraal netvliespunt) van het ene oog samenwerkt met een niet-foveaal netvliespunt van het andere oog
Accommodatie	Het vermogen van de ogen om op verschillende afstanden scherp te zien door boller of minder bol worden van de lens
Alterneren	Elkaar afwisselen
Amblyopia migrans	Complicatie van de amblyopiebehandeling waarbij het dominante oog een lagere visus krijgt dan het oorspronkelijk amblyope oog
Amblyopie	Lui oog
Ametropieamblyopie	Zie: bilaterale amblyopie
Angulair	Separaat aangebonden optotypen
Aniseikonie	Beeldgrootteverschil tussen beide ogen
Anisometropie	Verschil in refractie tussen beide ogen
Anisometropieamblyopie	Amblyopie ten gevolge van anisometropie
Astigmatisme	Cilindrische refractieafwijking
Atropine	Druppel die de pupil verwijdt en het vermogen om te accommoderen (scherpstellen) tijdelijk uitschakelt
B	
Bangerterfolie	Zelfklevend folie, dat in verschillende gradaties van lichtdoorlaatbaarheid beschikbaar is en op een brillenglas geplakt kan worden
Bilateraal	Tweezijdig/ beiderzijds
Bilaterale refractieamblyopie	Een amblyopie aan beide ogen ten gevolge van een dubbelzijdige refractieafwijking
Binoculair	(Van) beide ogen
Binoculair enkelzien	Gelijktijdig met beide ogen waarnemen waarbij één beeld gevormd wordt en stereo(diepte)zien ontstaat
Briladaptie	Het wennen van de hersenen aan het dragen van de bril, zodat het gecorrigeerde beeld ook waargenomen wordt
C	
Cataract	Vertroebeling van de lens (staar)
Cataractextractie	Het verwijderen van de lens, waarna meestal een kunstlens wordt teruggeplaatst in het oog
Conventionele occlusie	Occlusie van het dominante oog
Cortex	Hersenschors
Cycloplegie	Accommodatieverlamming (tijdelijk, ten gevolge van het toedienen van pupilverwijdende druppels)
D	
Decompensatie van strabismus	Toename van of manifest worden (zichtbaar worden) van het scheelzien
Deprivatieamblyopie	Amblyopie ten gevolge van een ptosis of cataract
Diepe amblyopie	Best gecorrigeerde visus tussen 0,2 en 0,05.
Dioptrie	Eenheid voor het brekend vermogen van lenzen
Diplopie	Dubbelzien
Dominantie	Voorkeur/ overheersing Hier: voorkeur voor één oog

E	
Emmetropie	Normale breking van het oog
Esodeviate/ esotropie/ esoforie	Convergente (naar de neus gerichte) scheelzienshoek
Excentrische fixatie	Een ander netvliespunt dan de fovea wordt gebruikt voor het zien
Exodeviate/ exotropie/ exoforie	Divergente (naar het oor gerichte) scheelzienshoek
F	
Fixatie	Gericht op / kijken naar
Fovea	Gele vlek
Fulltime occlusie	Meer dan 8 uur occlusie per dag van het dominante oog of het niet dominante oog in geval van inverse occlusie
Fundus	Binnenzijde van de achterkant van het oog
H	
Hypermetropie	Verziendheid
Hypertropie	Scheelzien waarbij het afwijkende oog naar boven is gericht
Hypotropie	Scheelzien waarbij het afwijkende oog naar beneden is gericht
I	
Idiopathisch	Zonder aanwijsbare oorzaak
Intermitterend	Met onderbrekingen aanwezig
Inverse occlusie	Occlusie van het amblyope oog, om de excentrische fixatie "los te weken", zodat daarna door conventionele occlusie meer kans is dat het amblyope oog centraal gaat fixeren
L	
Latent	Onderliggend aanwezig
Lichte amblyopie	Best gecorrigeerde visus hoger dan 0,5.
M	
Manifest	Duidelijk waarneembaar aanwezig
Matige amblyopie	Best gecorrigeerde visus tussen 0,5 en 0,25.
Microtropie / microstrabismus	Een manifeste scheelzienshoek van minder dan 5 graden
Monoculair	Met één oog
Myopie	Bijziendheid
N	
NVvO	Nederlandse Vereniging van Orthoptisten
O	
Occlusietherapie	Het afdekken van het amblyope (luie) oog
Occlusion Dose Monitor (ODM)	Een apparaat ter grootte van een munt, dat tegen de pleister wordt geplakt of tussen 2 pleisters in wordt gedaan. Het meet het verschil in temperatuur aan de binnen- en buitenkant met 5 minuten interval.
Onderhoudsocclusie	Occlusie van het dominante oog om de visus van het amblyope oog na het behalen van de maximale visus te behouden
Optotypen	Symbolen, letters, cijfers van gestandaardiseerde grootte die gebruikt worden bij de bepaling van de gezichtsscherpte
Orthoptist	Paramedicus, gespecialiseerd in het onderzoeken, diagnosticeren en behandelen van monoculair en binoculair enkelzien
P	
Partiële occlusie	Het beeld van het dominante oog gedeeltelijk verslechteren
Parttime occlusie	Minder dan 8 uur occlusie per dag van het dominante oog

Pathologie	Ziekte/ ziekteleer
Perceptual learning	Een verbetering in de waarneming na ervaring of training met visuele stimuli
Plastisch	Vervormbaar
Primaire positie	Rechttuit of vooruit kijkend
Prognose	Vooruitzicht/ voorspelling van het ziektebeeld
Ptosis	Hangend bovenooglid
Quality of Life (QOL)	Kwaliteit van leven
R	
Recidief amblyopie	Terugkeren van de amblyopie na behandeling
Refractie	Breking van het oog/ brilsterkte
Restamblyopie	Amblyopie die na afsluiting van de behandeling nog aanwezig is
S	
Shutterbril	LCD-bril die de visus van het goede oog gelijk maakt aan de visus van het amblyope oog
Skiascopie	Objectieve methode om de brekingsafwijking van het oog te meten met behulp van een lichtbundel en glazen
Strabismus	Scheelzien
Strabismusamblyopie	Amblyopie ten gevolge van scheelzien
Suppressie	Onderdrukken / negeren van het beeld van het straberende (schele) oog
T	
Torticollis	Kanteling van het hoofd
Totale occlusie	Het beeld en licht van het dominante oog volledig wegnemen.
U	
Unilateraal	Eenzijdig
V	
Visus	Gezichtsscherpte

Hoofdstuk 7 Literatuurlijst

1. Wong, A.M.F. (2012). New concepts concerning the neural mechanisms of amblyopia and their clinical implication. *Canadian Journal of Ophthalmology*, 47(5), 399-409.
2. Pescosolido, N., Stefanucci, A., Buomeprisco, G., & Fazio, S. (2014). Amblyopia treatment strategies and new drug therapies. *Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 51(2), 78-86.
3. American Academy of Ophthalmology Pediatric Ophthalmology/Strabismus Panel. (2012). Preferred Practice Pattern Guidelines. Amblyopia.
4. Kiorpes, L., & Mckee, S.P. (1999). Neural mechanisms underlying amblyopia. *Current Opinion in Neurobiology*, 9, 480-486.
5. Thompson, J.R., Woodruff, G., Hiscox, F.A., Strong, N., & Minshull, C. (1991). The incidence and prevalence of amblyopia detected in childhood. *Public health*, 105, 455-462.
6. Von Noorden, G.K. (1977). Mechanisms of amblyopia. *Advances in Ophthalmology*, 34, 93.
7. PEDIG. (2003a). A Randomized trial of patching regimens for treatment of moderate amblyopia in children. *Archives of Ophthalmology*, 121, 603-611.
8. PEDIG. (2003b). A Randomized trial of prescribed patching regimens for treatment of severe amblyopia in children. *Ophthalmology*, 110, 2075-2087.
9. Polling, J.R., Loudon, S.E., & Klaver, C.C.W. (2012). Prevalence of amblyopia and refractive errors in an unscreened population of children. *Optometry and Vision Science*, 89(11), 44-49.
10. Kvarnstrom. G., Jakobsson. P., & Lennerstrand. G. (2001). Visual screening of Swedish children: an ophthalmological evaluation. *Acta Ophthalmologica Scandinavica*, 79, 240-244.
11. Eibschitz-Tsimhoni. M., Friedman. T., Naor. J., Eibschitz. N., & Friedman. Z. (2000). Early screening for amblyogenic risk factors lowers the prevalence and severity of amblyopia. *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 4, 194-199.
12. Attebo. K., Mitchell. P., Cumming. R., Smith. W., Jolly, N., & Sparkes. R. (1998). Prevalence and causes of amblyopia in an adult population. *Ophthalmology*, 105, 154-159.
13. Friedman, D.S., Repka, M.X., Katz, J., Giordano, L., Ibrionke, J., Haswe, P., & Tielsch, J.M. (2009). Prevalence of Amblyopia and Strabismus in White and African American Children Aged 6 through 71 months. *American Academy of Ophthalmology*, 116(11), 2128-2134.
14. Siddiqui, A.H., Raza, S.A., Ghazipura, A., Hussain, M.A., Iqbal, S., Ahsan, K., & Nadeem, A. (2016). Analysis of association between type of amblyopia and gender at a tertiary care hospital in Karachi. *Journal of the Pakistan Medical Association*, 66(5), 545-548.
15. Taylor, K., & Elliott, S. (2014). Interventions for strabismic amblyopia. *Cochrane library*, 1-24.
16. Leon. A., Donahue, S.P., Morrison, D.G., Estes, R.L., & Li, C. (2008). The age-dependent effect of anisometropia magnitude on anisometropic amblyopia severity. *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 12(2), 150-156.
17. De Santis, D. (2014). Amblyopia. *Pediatric Clinics of North America*, 61, 505-518.
18. Chou, Y.S., Tai, M.C., Chen, P.L., Lu, D.W., & Chien, K.H. (2014). Impact of Cylinder Axis on the Treatment for Astigmatic Amblyopia. *Elsevier*, 157(4), 908-914.
19. Harvey, E.M. (2009). Development and Treatment of Astigmatism-Related Amblyopia. *Optometry and Vision Science*, 86(6), 634-639.
20. Biler, E.D., Bozbiyik, D.I., Uretmen, O., & Kose, S. (2015). Strabismus in infants following congenital cataract surgery. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*, 253, 1801-1807.
21. Ansons, A.M. & Davis, H. (2014). *Diagnosis and Management of ocular motility disorders (4^{edr}.)*, Wiley-Blackwell publishing.

22. Koning de, H.J., Groenewoud, J.H., Lantau, V.K., Tjiam, A.M., Hoogeveen, W.C., Faber de, J.T.H.N., Juttman, R.E., & Simonsz, H.K. (2013). Effectiveness of screening for amblyopia and other eye disorders in a prospective birth cohort study. *Journal of Medical Screening*, 20, 66-72.
23. Kvarnström, G., Jakobsson, P., & Lennerstrand, G. (2001). Visual screening of Swedish children: An ophthalmological evaluation. *Acta Ophthalmologica Scandinavica*, 79, 240-244.
24. Williams, C., & Harrad, R. (2009). Amblyopia: Contemporary Clinical Issues. *Strabismus*, 14(1), 43-50.
25. Carlton, J., Kaltenhaler, E. (2011). Amblyopia and quality of life: systematic review. *Eye*. 25(4), 403-413.
26. Wen, G., McKean-Cowin., Varma, R., Tarczy-Hornoch, K., Cotter, S.A., Borchert, M., & Azen, S. (2011). General health related quality of life in preschool children with strabismus or amblyopia. *Ophthalmology*, 118(3), 574-580.
27. Webber, A.L., Wood, J.M., Gole, G.A., & Brown, B. (2008). Effect of amblyopia on self-esteem on children. *Optometry en Vision Science*, 85(11), 1074-1081.
28. Li T., Shotton K., (2009). Conventional occlusion versus pharmacologic penalization for amblyopia (review). *Cochrane Database*, Issue 4.
29. Webber, A.L., Wood, J.M., Gole, G.A., & Brown, B. (2008). The effect of amblyopia on fine motor skills in children. *Investigative Ophthalmology & Vision Science*, 49(2), 594-603.
30. Wilson, G.A., & Welch, D. (2013). Does amblyopia have a functional impact? Findings from the Dunedin Multidisciplinary Health and development study. *Clinical and experimental ophthalmology*, 41, 127-134.
31. Sabri, K., Knapp, C.M., Thompson, J.R. & Gottlob, I. (2006). The VF-14 and Psychological Impact of Amblyopia and Strabismus. *Investigative Ophthalmology & Vision Science*, 47(10), 4386-4392.
32. Chua, B. & Mitchell, P. (2004). Consequences of amblyopia on education, occupation, and long term vision loss. *British Journal of Ophthalmology*, 88, 1119-1121.
33. Leeuwen van, R., Eijkemans, M.J.C., Vingerling, J.R., Hofman, A., Jong, P.T.V.M., & Simonsz, H.J. (2007). Risk of bilateral visual impairment in individuals with amblyopia. *British Journal of Ophthalmology*, 91, 1450-1451.
34. Rahi, J.S., Logan, S., Timms, C., Russel-Eggit, I., & Taylor, D. (2002). Risk, causes and outcomes of visual impairment after loss of vision in the non-amblyopic eye, a population original article. *Lancet*, 360, 597-602.
35. Kulp, M.T., Cotter, S.A., Conner, A.J., & Clark, M.P.. (2014). Should amblyopia be treated. *Ophthalmic & Physiological Optics*, 34, 226-232.
36. Koklanis, K., Abel, L.A., & Aroni, R. (2006). Psychosocial impact of amblyopia and its treatment: a multidisciplinary study. *Clinical and Experimental Ophthalmology*, 34, 743-750.
37. Felius, J., Chandler, D.L., Holmes, J.M., Chu, R.H., Cole, S.R., Hill, M., Huang, K., Kulp, M.T., Lazar, E.L., Matta, N.S., Melia, M., Wallace, D.K., & PEDIG. (2010). Evaluating the burden of amblyopia treatment from the parent and child's perspective. *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 14(5), 389-395.
38. Holmes, J.M., Beck, R.W., Kraker, R.T., Cole, S.R., Repka, M.X., Birch, E.E., Felius, J., Christiansen, S.P., Coats, D.K., Kulp, M.T., & PEDIG. (2003). Impact of patching and atropine treatment on the child and family in the amblyopia treatment study. *Archives Ophthalmology*, 121, 11, 1625-32.
39. Song, F., Sun, Z., Yang, Y., Wang, L., Yu, X., & Tang, X. (2014). Efficacy and safety of continuous full-time patching therapy initiated in pure anisometropic amblyopic children aged 8 to 14 years. *Zonghua Yan Ke Za Zhi*, 50(7), 494-499.
40. Longmuir, S., Pfeifer, W., Scott, W., & Olson, R. (2013). Effect of occlusion amblyopia after prescribed full-time occlusion on long-term visual acuity outcomes. *Journal of pediatric ophthalmology and strabismus*, 50, 94-101.
41. Nouhuys-Leenders, J. (1991). Amblyopiebehandeling bij microstrabismus met excentrische fixatie. *Tijdschrift voor Orthoptie*, 4.

42. Rijpma, K., Olie, L., & Pott, J.W. (2008). Decompensation of microstrabismus after occlusion therapy. *Tijdschrift voor Orthoptie*, 66-68.
43. Ibrionke, J.O. (2011). Microtropia: clinical findings and management for the primary eye care practitioner. *Optometry*, 82, 657-661.
44. Newsham, D., & O'Connor, A.R. (2016). Assessment of the density of suppression to identify risk of intractable diplopia in the United Kingdom. *Strabismus*, 24(2), 45-50.
45. Tae, T., Devouls, C., Skilbeck, L., Hoehn, L., & Kerr, N. (2014). Persistent binocular diplopia in childhood following successful treatment for esotropia: a case series. *American Orthoptic Journal*, 64.
46. Stewart, C.E., Moseley, M.J., & Fielder, A.R. (2011). Amblyopia Therapy: an update. *Strabismus*, 19(3), 91-98.
47. Tayler, K., Powell, C., Hatt, S.R. & Stewart, C. (2012). Interventions for unilateral and bilateral refractive amblyopia (review). *The Cochrane Library*, Issue 4.
48. Antonio-Santos, A., Vedula, S.S., Hatt, S.R., & Powell, C. (2014). Occlusion for stimulus deprivation amblyopia (review). *The Cochrane Library*, issue 2.
49. Roberts, C.J., & Adams, G.G.W. (2002). Contact lenses in the management of high anisometropic amblyopia. *Eye*, 16, 577-579.
50. Ostrow, G., & Friedlaender, D. (2014). Amblyopia: Current Evidence-based therapeutic options. *International Ophthalmology Clinics*, 54(3), 33-40.
51. Webber, A.L. (2007). Amblyopia treatment: an evidence-based approach to maximising treatment outcome. *Clinical and experimental optometry*, 90(4), 250-257.
52. Wang, J., Neely, D.E., Galli, J., Schliesser, J., Graves, A., Damarjian, T.G., Koverik, J., Bowsher, J., Smith, H.A., Donaldson, D., Haider, K.M., Roberts, G.J., Sprunger, D.T., & Plager, D.A. (2016). A pilot randomised clinical trial of intermittent occlusion therapy liquid crystal glasses versus traditional patching for treatment of moderate unilateral amblyopia. *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 20, 326-331.
53. Tayler, V., Bossi, M., Bunce, C., Greenwood, J.S., & Dahmann-Noor, A. (2015). Binocular versus standard occlusion or blurring treatment for unilateral amblyopia in children aged three to eight years (review). *The Cochrane Library*, issue 8.
54. Holmes, J.M., Manh, V.M., Lazar, E.L., Beck, R.W., Birch, E.E., Kraker, R.T., Crouch, E.R., Arzurum, S.A., Khuddus, N., Summers, A.I., & Wallace, D.K. (2016). Effect of a binocular iPad game vs part-time patching in children aged 5 to 12 years with amblyopia, a randomized clinical trial. *JAMA Ophthalmology*, november 3.
55. Alio, J.L., Wolter, N.V., Pinerio, D.P., Amparo, F., Sari, A.S., Cankaya, C., & Laria, C. (2010). Pediatric refractive surgery and its role in the treatment of amblyopia: Meta-analysis of the Peer-reviewed literature. *Journal of Refractive Surgery*, 27(5), 364-374.
56. Astle, A. T., Webb, B.S., & MvGraw, P.V. (2011). Can perceptual learning be used to treat amblyopia beyond the critical period of visual development? *Ophthalmic & Physiological Optics*, 31, 2011.
57. Matta, N.S., & Silbert, D.I. (2013). Part-time vs. Full-time occlusion for amblyopia: Evidence for part-time patching. *American Orthoptic Journal*, 63.
58. The PEDIG. (2003). A randomized trial of patching regimens for treatment of moderate amblyopia in children. *Archives Ophthalmology*, 121, 603-611.
59. Gunton, KB. (2012). Advances in Amblyopia: What have we learned from PEDIG trials? *Pediatrics*, 131, 540-547.
60. Young, R.L., & Ju, Y.L. (2006). Part-time occlusion therapy for anisometropic amblyopia detected in children eight years of age older. *Journal Korean Ophthalmological Society*, 20 (3), 171-176.
61. Singh, I., Sachdev, N., Bra, G.S., & Keushik, S. (2008). Part-time occlusion therapy for amblyopia in older children. *Indian Journal of Ophthalmology*, 56(6), 459-463.
62. Hug, T., (2004). Full-time occlusion compared to part-time occlusion for the treatment of amblyopia. *Optometry*, 75(4) 241-244.

63. Stewart, C.E., Stephens, D.A., Fielder, A.R., & Moseley, M.J. (2007). Objectively monitored patching regimens for treatment of amblyopia: randomised trial. *British Medical Journal*, doi: 10.1136.
64. Kane, J., Biernacki, R., Fraine, L., Fukuda, N., Haskins, K., & Morrison, DG. (2013). Patching compliance with full-time vs. part-time occlusion therapy. *American Orthoptic Journal*, 63.
65. Hwang, DJ., Kim, YJ., & Lee, JY. (2010). Effect en sustainability of part-time occlusion therapy for patients with anisometropic amblyopia aged > 8 years. *British Journal of Ophthalmology*, 94, 1160-1164.
66. Karthikeyan, B., & Meenakshi, S. (2008). The results of treatment of anisomyopic en anisohypermetropic amblyopia. *International Ophthalmology*, 29, 231-237.
67. Stewart, C.E., Stephens, D.A., Fielder, & A.R., Moseley, M.J. (2007). Modeling Dose-Respons in amblyopia: Toward a Child-specific treatment plan. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 48, 2589-2594.
68. Hubel, D.H., & Wiesel, T.N. (1970). The period of susceptibility to the physiologicaleffects of unilateral eye closure in kittens. *The Journal of Physiology*, 206(2), 419-436.
69. Holmes, J. (2011). Effect of age on response to amblyopia treatment in children. *Archives of Ophthalmology*, 129, 1451-1457.
70. Khan T. (2015). Is there a critical period for amblyopia therapy? Result of a study in older anisometropic children. *Journal of clinical and diagnostic research*, 9(8), NC01-NC04.
71. PEDIG. (2004). A prospective pilot study of treatment of amblyopia in children 10 to <18 years old. *American Journal of Ophthalmology*, 137, 581-583.
72. Brar, G.S., Bandyopadhyay, S., Kaushik, S., & Raj, S. (2006). Efficency of occlusion therapy for management of amblyopia in older children. *Indian Journal of Ophthalmology* 2006, 54, 257-260.
73. PEDIG. (2005). Randomized Trial of Treatment in Amblyopia in Children aged 7-17 years. *Archives Ophthalmology*, 123, 437-447.
74. Patwardan, N.A. (2007). Is age relevant for the success of treatment of anisometropic amblyopia? *Indian Journal of Ophthalmology*, 55(6), 469-470.
75. Fronius, M., Cirina, L., Ackermann, H., Kohnen, T., & Diehl, C.M. (2014). Efficiency of electronically monitored amblyopia treatment between 5 and 16 years of age: New insight into declining susceptibility of the visual system. *Vision*, 103, 11-19.
76. Rahi, J.S., Logan, S., Borja, M.C., Timms, C., Russel-Eggitt, I., & Taylor, D. (2002). Prediction of improved vision in the amblyopic eye after visual loss in the non-amblyopic eye. *Lancet*, 24, 621-622.
77. Bonaccorsi, J., Berardi, N., & Sale, A. (2014). Treatment of amblyopia in the adult: insights from a new rodent model of visual perceptual learning. *Frontiers in neural circuits*, 8(82), 1-14.
78. Wallace, D., Chandler, D.L., Beck, R.W., Arnold, R.W., Bacal, D.A., Birch, E.E., Felius, J., Frazier, M., Holmes, J.M., Hoover, D., Klimek, D.A., Lorenzana, I., Quinn, G.E., Repka, M.X., Suh, D.W., Tamkins, S., & PEDIG. (2007). Treatment of bilateral refractive amblyopia in children 3 to <10 years old. *American Journal Ophthalmology*, 144(4), 487-496.
79. Taylor, K., Powell, C., Hatt, SR., & Steward, C. (2012). Interventions for unilateral and bilateral refractive amblyopia, *The Cochrane Library*, issue 4.
80. Maqsud, M.A., & Arblaster, G.E. (2015). The incidence and visual aquity outcomes of children identified with ametropic amblyopia by vision screening. *Journal of American Associotion for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 19(2), 104-107.
81. Maillette de Buy-Wenniger, L., & Everhard, Y. (1991). Amblyopiebehandeling bij primair microstrabismus. *Tijdschrift voor Orthoptie*, 1.
82. Gusek, G.C. (2010). Ergebnisse spater Therapie von exzentrischer Fixation bei verschiedenen Amblyopieformen. *Klinisch Montatsblad Augenheilkunde*, 227, 765-773.
83. Houston C.A., Clearry, M., Dutton, G.N., & Macfadzean, R.M. (1998). Clinical characterics of microtropia - Is microtropia a fixed phenomenon?. *British Journal of Ophthalmology*, 82, 219-224.

84. Cibis, L., & Windsor, C. (1967). Clinical results with passive amblyopia treatment. *American orthoptic journal*, 17, 56-61.
85. Malek, S.R., Gupta, A.K., & Grover, V.K. (1970). Occlusion therapy in amblyopia with eccentric fixation. *British Journal of Ophthalmology*, 54(1), 41-45.
86. Nilsson, J., Baumann, M., & Sjöstrand, J. (2007). Strabismus might be a risk factor for amblyopia recurrence. *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 11, 240-242.
87. Weger de, C., Brom van den, H.J.B., & Lindeboom, R., (2010). Termination of amblyopia treatment: when to stop follow-up visits and risk factors for recurrence. *Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 47(6), 338-346.
88. Bhola, R., Keech, R.V., Kutschke, P., Pfeifer, W., & Scott, W.E. (2006). Recurrence of Amblyopia after Occlusion Therapy. *American Academy of Ophthalmology*, 113(11), 2097-2100.
89. Saxena, R., Puranik, S., Singh, D., Menon, V., Sharma, P., & Phuljhele, S. (2013). Factors predicting recurrence in successfully treated cases of anisometropic amblyopia. *Indian Journal of Ophthalmology*, 61(11), 630-633.
90. Walsh, L.A., Hahn, E.K., & LaRoche, G.R. (2007). Stability of Visual Acuity after the Cessation of Amblyopia Treatment: Review of the Literature. *American Orthoptic Journal*, 57, 89-98.
91. PEDIG. (2004). Risk of amblyopia recurrence after cessation of treatment. *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 8(5), 420-428.
92. Holmes, J.M., Melia, M., Bradfield, Y.S., Cruz, O.A., & Forbes, B. (2007). Factors Associated with Recurrence of Amblyopia on Cessation of Patching. *Ophthalmology*, 114(8), 1427-1432.
93. Leiba, H., Shimshoni, M., Oliver, M., Gottesman, N., & Levartovsky, S. (2001). Long-term Follow-up of Occlusion Therapy in Amblyopia. *Ophthalmology*, 108, 1552-1555.
94. Webber, A.L., & Wood, J. (2005). Amblyopia: prevalence, natural history, functional effects and treatment. *Clinical & Experimental Optometry*. 88(6), 365-375.
95. Loudon, S.E., Passchier, J., Chaker, L., et al. (2009). Psychological causes of non compliance with electronically monitored occlusion therapy for amblyopia. *British Journal of Ophthalmology*, 93, 1499-1503.
96. Wallace, M.P., Steward, C.E., Moseley, M.J., Stephens, D.A., & Fielder, A.R. (2013). Compliance with occlusion therapy for childhood amblyopia. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 54, 6158-6166.
97. Loudon, S.E., Polling, J.R., Simonsz, H.J. (2002). A preliminary report about the relation between visual increase and compliance in patching therapy for amblyopia. *Strabismus*, 10(2), 79-82.
98. Awan, M., Proudlock, F.A., Gottlob, I. (2005). A randomized controlled trial of unilateral strabismic and mixed amblyopia using occlusion dose monitors to record compliance. *Investigative Ophthalmology & Vision Science*, 46, 1435-1439.
99. Dean, S.E., Povey, R.C., Reeves, J. (2015). Assessing interventions to increase compliance to patching treatment in children with amblyopia: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Ophthalmology*, 307340, 1-7.
100. Williams, C., & Harrard, R. (2005). Amblyopia: Contemporary clinical issues. *Strabismus*, 14, 43-50.
101. Tjiam, A.M., Holtslag, G., Van Minderhout, H.M., Simonsz-Tóth, B, Vermeulen-Jongen, M.H.L., Loudon, S.E., Simonsz, H.J. (2013). Randomised comparison of three tools for improving compliance with occlusion therapy: an educational cartoon story, a reward calendar, and an information leaflet for parents. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 251(1), 321-329.
102. Tjiam, A.M., Vukovic, E., Asjes-Tydemans W .L., Holtslag, G., Loudon, S.E., Sinoo, M.M., & Simonsz, H.J. (2010). How dutch orthoptists deal with noncompliance with occlusion therapy for amblyopia. *Strabismus*, 18(4), 149-166.

Hoofdstuk 8 Methodiek richtlijnontwikkeling

8.1 Inleiding

Deze richtlijn is opgesteld conform de evidence-based richtlijnontwikkeling (EBRO)-methode. Deze methode is gebaseerd op het AGREE II instrument (Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation) (www.agreecollaboration.org): een internationaal geaccepteerd instrument voor de beoordeling van de kwaliteit van richtlijnen.

8.2 Commissie

De commissie bestaat uit alle leden van de commissie protocollen en richtlijnen van de Nederlandse Vereniging van Orthoptisten. De commissie voor de richtlijn amblyopiebehandeling is in het najaar van 2014 gestart. Daarnaast is een klankbordgroep van elf leden opgericht. De klankbordgroep is tijdens het ontwikkelen van de richtlijn twee keer in actie gekomen, namelijk voor de start van het literatuuronderzoek om de vraagstellingen te beoordelen en eventueel aan te vullen en na het afronden van de conceptteksten voor beoordeling en eventueel aanvulling. Tijdens de gehele periode heeft de commissie professionele ondersteuning gehad van het CBO (tot eind 2015) en van TNO (vanaf 2016).

Commissie protocollen en richtlijnen

M.L. Buurs, orthoptist (tot maart 2016)
A. Groenveld, orthoptist
M.T. den Hartog-Hootsen, orthoptist
D. Laan, orthoptist en optometrist (vanaf maart 2016)
C. Siebel, orthoptist (vanaf maart 2016)
S.V. van Stigt Thans, orthoptist (tot maart 2016)

Klankbordgroep richtlijn amblyopiebehandeling

T. Alteveer, orthoptist
A.M. Buter-van der Linden, orthoptist
F. Burggraaf, orthoptist
Drs. G. Holtslag, orthoptist en docent HU
E.M.J. Kouters, orthoptist en bestuurslid NVvO
Drs. A.J. Link, patiëntvertegenwoordiger
X. Schouten-Slot, orthoptist
Drs. T. Sjoerdsma, orthoptist JGZ
Dr. M.L. Sminia, oogarts
C.W.M. Stoop, orthoptist
B.J. Swartjes-Spruit, orthoptist en bestuurslid NVvO

CBO / TNO richtlijnontwikkeling

C. Beijers, adviseur CBO
Dr. C.I. Lanting, arts-epidemioloog, richtlijnontwikkelaar TNO

8.3 Knelpuntenanalyse

De knelpuntenanalyse is een beginnende fase in het ontwikkelproces van een richtlijn; bepaald wordt welke onderwerpen aan bod komen en de onderwerpen worden afgebakend.

Voor de richtlijn amblyopiebehandeling bestond de knelpuntenanalyse uit twee onderdelen, een enquête onder de leden van de NVvO en een focusgroepsbijeenkomst met ouders / verzorgers van patiënten.

In de enquête werd de leden om input gevraagd voor onderwerpen van de richtlijn, of men een richtlijn noodzakelijk vond. Gevraagd is ook hoe de richtlijn het best geïmplementeerd kan worden. Uit de enquêteresultaten van 73 respondenten bleek dat de therapiemogelijkheden en behandelkeuze als de belangrijkste onderwerpen voor de richtlijn gezien werden. Daarnaast was de wens om onder andere therapietrouw, maximale leeftijd voor behandeling en de risico's van niet behandelen op te nemen in de richtlijn.

De focusgroep bestond uit vijf ouders van kinderen met een amblyopie, alle ouders waren woonachtig in Amsterdam. Ten eerste werd hen gevraagd naar hun ervaringen bij de amblyopiebehandeling. Zij gaven hier wisselende antwoorden op: bij de een ging de behandeling zonder problemen, de andere ouder gaf aan dat de behandeling veel protest bij het kind veroorzaakte. Ten tweede werd gevraagd of de ouders op de hoogte waren van het doel van de behandeling. Het merendeel gaf aan dat het doel bekend was, echter geen van de ouders kreeg een folder mee tijdens het consult en één van de ouders gaf aan dat ze van de diagnose amblyopie zo geschrokken was, dat ze de rest van de uitleg niet meer gehoord had. Drie van de vijf ouders hadden na het consult op internet meer informatie over amblyopie opgezocht. Tot slot gaven de ouders aan, dat ze de plaatjes op de pleisters erg belangrijk vonden.

Vanuit de focusgroep werd als een belangrijk punt voor de richtlijn meegegeven: de orthoptist moet informatie meegeven over de behandeling. Alle behandel mogelijkheden anders dan die door middel van occlusie met oogpleisters moeten voor de start van de behandeling ook genoemd worden.

Een uitgebreid verslag van zowel de enquête als van de focusgroep is te vinden in bijlage 1.

8.4 Opstellen uitgangsvragen

Aan de hand van de uitkomst van de knelpuntenanalyse heeft de werkgroep concept-uitgangsvragen opgesteld. Deze zijn geaccordeerd door het CBO en de klankbordgroep. Daarna hebben de commissieleden de uitgangsvragen definitief gemaakt. Vervolgens inventariseerden de commissieleden per uitgangsvraag welke uitkomstmaten voor de patiënt relevant zijn, waarbij zowel naar gewenste als ongewenste effecten werd gekeken.

1. a. Wat is de invloed van amblyopiebehandeling ten opzichte van geen behandeling bij patiënten waarbij amblyopie is gediagnosticeerd?
b. Wat zijn de risico's bij amblyopiebehandeling ten opzichte van geen behandeling bij patiënten waarbij een amblyopie is gediagnosticeerd?
2. Wat is de sensitieve periode waarbij visusstijging te behalen is bij respectievelijk anisometropieamblyopie, strabismusamblyopie, en deprivatieamblyopie?
3. Wat zijn de gewenste en ongewenste effecten bij totale occlusie ten opzichte van partiële occlusie bij patiënten in de leeftijd van 0-12 jaar bij wie amblyopie is gediagnosticeerd?
4. Welk effect op de visusstijging hebben middelen om therapietrouw te verbeteren ten opzichte van geen interventie?
5. Wat is de invloed van onderhoudsocclusie op de visus ten opzichte van geen behandeling na het bereiken van de maximale visus bij patiënten?
6. Wat is bij patiënten met een bilaterale amblyopie de invloed van een brilcorrectie voorschrijven en alternerende occlusietherapie ten opzichte van alleen de brilcorrectie voorschrijven op de visusverbetering? Wat is de invloed van inverse occlusie op de gewenste en ongewenste effecten van het amblyope oog bij patiënten met een microtropie en excentrische fixatie ten opzichte van de visus van het amblyope oog bij conventionele occlusie van het niet-amblyope oog?

7. Wat is bij patiënten met een amblyopie de invloed van fulltime occlusie in vergelijking met parttime occlusie op de gewenste en ongewenste effecten?

Een uitgebreide weergave van de uitgangsvragen is toegevoegd in bijlage 2.

8.5 Strategie voor zoeken en selecteren van literatuur

Oriënterend is gezocht naar bestaande buitenlandse richtlijnen amblyopiebehandeling; één buitenlandse richtlijn werd gevonden, namelijk die van de American Academy of Ophthalmology¹. Vervolgens werd voor de afzonderlijke uitgangsvragen aan de hand van specifieke zoektermen gezocht naar gepubliceerde wetenschappelijke studies in (verschillende) elektronische databases (PubMed, Cochrane) en op de database van de NVvO (www.orthoptisten.info). In eerste instantie werd gezocht naar systematische en/of Cochrane reviews of meta analyses en RCT's met het hoogste niveau van bewijs. In tweede instantie, als onvoldoende literatuur van het hoogste niveau beschikbaar was om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden, werd gezocht naar literatuur met een lager niveau van bewijs (bijvoorbeeld cohortstudies, patiëntcontrole onderzoek, dwarsdoorsnede onderzoek). Tevens werd handmatig gezocht naar relevante studies in de literatuurlijsten van de geselecteerde review artikelen. De geselecteerde artikelen werden gebruikt om de uitgangsvragen te beantwoorden. De databases waarin is gezocht, de zoekacties en hierbij gebruikte trefwoorden en de gehanteerde selectiecriteria zijn te vinden in bijlage 3.

8.6 Kwaliteitsbeoordeling van de literatuur

Individuele studies werden systematisch beoordeeld aan de hand van de GRADE-methode (interventie) (GRADE Working Group, 2004). De beoordeling is terug te vinden in de bewijstabellen. De GRADE-tabel en werkwijze zijn weergegeven in bijlage 4.

8.7 Samenvatting van de literatuur

De relevante onderzoeksgegevens van alle geselecteerde artikelen zijn per uitgangsvraag overzichtelijk weergegeven in bewijstabellen (bijlage 4). De belangrijkste bevindingen uit de literatuur zijn beschreven in de samenvatting van de literatuur. Uit de literatuur zijn één of meerdere conclusies getrokken waarbij het bewijsniveau van de literatuur weergegeven is.

8.8 Schrijven conceptteksten

Aan de hand van de bewijstabellen zijn standaard als volgt ingedeeld: inleiding, samenvatting literatuur, conclusie en overwegingen. Vervolgens zijn de conceptteksten methodologisch beoordeeld door TNO en vakinhoudelijk door de klankbordgroep. Een overzicht van de geraadpleegde literatuur staat in hoofdstuk 7.

8.9 Kennislacunes

Tijdens de ontwikkeling van deze richtlijn zijn lacunes in wetenschappelijke kennis naar voren gekomen. De belangrijkste lacunes en mogelijke oplossingen worden genoemd:

Achtergrond

- De risico's van een amblyopie zijn niet optimaal onderzocht. Aan de hand van de Databank Occlusietherapie zou een dergelijk onderzoek met voldoende patiëntenaantallen opgestart kunnen worden.

Behandeling

- Onderzoeken naar de verschillen tussen parttime en fulltime occlusie zijn vaak voor een korte periode uitgevoerd; beter moet onderzocht worden wat het effect is op lange termijn.
- In de literatuur wordt niet altijd onderscheid gemaakt tussen strabismus-, anisometropie- en deprivatieamblyopie.

¹ Amblyopia preferred practice pattern guidelines (2012). American academy of ophthalmology. www.aaopt.org/ppp

- In onderzoeken naar een amblyopiebehandeling op oudere leeftijd wordt zelden gekeken naar de risico's of bijwerkingen van de behandeling.
- In de literatuur zijn geen randomised controlled trials beschreven over de relatie tussen microstrabismus, excentrische fixatie en amblyopie; meer onderzoek is noodzakelijk.

Nazorg

- In de literatuur is geen bewijs of routine voor de termijn van de nacontroles en de periodes tussen deze nacontroles gevonden.
- Er is in de literatuur niets beschreven over de frequentie van een recidief van de amblyopie na het stoppen van de behandeling.

8.10 Commentaar- en autorisatiefase

De conceptrichtlijn werd op 30 januari 2017 aan de leden van de NVvO voorgelegd voor commentaar. De commentaren zijn verzameld en besproken met de commissie. Naar aanleiding van de commentaren is de conceptrichtlijn aangepast en definitief door de commissie protocollen en richtlijnen vastgesteld. De richtlijn is op 10 april 2017 door de Algemene Ledenvergadering van de NVvO geautoriseerd.

8.11 Publicatie

De richtlijn amblyopiebehandeling is in juli 2017 op de website van de NVvO (www.orthopisten.info) gepubliceerd.

8.12 Implementatie

De leden van de NVvO zijn via nieuwsbrief regelmatig geïnformeerd over de voortgang van de ontwikkeling van de richtlijn. Ook hebben de commissieleden in de nieuwsbrief 'wist-je-datjes' gepubliceerd.

Tijdens de ALV op 10 april 2017 hebben de leden van de commissie een flowchart uitgedeeld aan de leden van de NVvO met daarop het stroomschema amblyopiebehandeling. Ook is tijdens de ALV de nieuwe richtlijn amblyopiebehandeling gepresenteerd.

De regio-overleggroepen zijn in maart 2017 geïnformeerd over de nieuwe richtlijn amblyopiebehandeling. Aan de regiocontactpersonen is gevraagd om een aandachtsvelder aan te stellen om de richtlijn onder de aandacht te brengen, te bespreken en te implementeren.

De commissieleden hebben in samenwerking met de PR-commissie van de NVvO de folder amblyopie herschreven. Er is een folder voor kinderen en voor ouders/verzorgers ontwikkeld. Deze folder wordt op de website www.orthoptisten.info gepubliceerd.

Op de website www.kindenziek.nl zal de commissie in samenwerking met de PR-commissie ook informatie verstrekken aan patiënt en ouders/verzorgers over de amblyopiebehandeling.

De richtlijn wordt na publicatie op de website van de NVvO ook verstuurd naar de Hogeschool Utrecht, zodat de richtlijn in het onderwijs (curriculum?) van de opleiding orthoptie opgenomen kan worden.

De richtlijn wordt na publicatie verstuurd naar de aanpalende beroepsgroepen.

8.13 Herziening

Uiterlijk in 2022 bepaalt het bestuur van de NVvO of deze richtlijn nog actueel is. Zo nodig wordt een nieuwe werkgroep aangesteld om de richtlijn te herzien. De geldigheid van de richtlijn komt eerder te vervallen indien nieuwe ontwikkelingen aanleiding geven om een herzieningstraject te starten. De NVvO is als houder van deze richtlijn de eerstverantwoordelijke voor de actualiteit van deze richtlijn.

8.14 Literatuur

GRADE Working Group (2004). Grading quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ*, 328, 1490. van Everdingen, J.J.E., Burgers, J.S., Assendelft, W.J.J., Swinkels, J.A., van Barneveld, T.

Bijlage 1 Knelpuntenanalyse

1.1 Uitslag enquête richtlijn amblyopiebehandeling (maart 2015)

De enquête is verstuurd naar de leden van de NVvO. Van de 409 leden hebben 73 leden de enquête ingevuld. 71.2% van de respondenten is werkzaam in een perifeer ziekenhuis, 8.2% in een academisch ziekenhuis, 5.5% in een zelfstandige praktijk, 1.4% in de blinden- en slechtziendenzorg en 13.7% is werkzaam in een andere werksituatie.

Het huidige Standaard Zorgplan Amblyopiebehandeling (SZA) wordt door 53 respondenten nooit gebruikt. De reden hiervoor is meestal tijdgebrek, onbekendheid, behandelen naar eigen inzicht en ervaring, er geen behoefte aan hebben en onoverzichtelijkheid van de huidige richtlijn. Door 9 respondenten wordt het huidige SZA wel regelmatig gebruikt. Een aantal gebruikt de richtlijn bij alle amblyopiebehandelingen en een aantal bij moeilijk casussen.

Van de onderwerpen in het huidige SZA vinden de respondenten deze het belangrijkste:

- Therapiemogelijkheden (83.6%)
- Behandelkeuze (76.7%)
- Behandeldoelen (68.5%)
- Onderhoudsfase (67.1%)
- Oorzaken amblyopie (56.2%)
- Klinische verschijnselen amblyopie (46.6%)
- Epidemiologische gegevens amblyopie (34.2%)
- Pathofysiologie amblyopie (31.5%)

Deze onderwerpen zijn belangrijk omdat de orthoptisten een zo volledig mogelijk document willen hebben, wel met een korte samenvatting. De respondenten geven aan dat ze, wanneer een behandeling niet goed verloopt, terug willen vallen op een volledig document waarin ook alternatieve behandelingsmogelijkheden zijn te vinden. Andere motivaties voor de keuze van onderwerpen in de richtlijn zijn: terugvallen op een goed protocol, eigen behandelplan te evalueren, naslag, maken van keuzes in de behandeling, houvast, effect van de behandeling, meer uniforme behandeling onder orthoptisten, de onderhoudsfase is erg onderbelicht, therapiemogelijkheden, wetenschap, zorgverbetering, communicatie naar de ouders / verzorgers, complicaties benoemen, vergoeding van de behandeling door de zorgverzekeraar.

Onderwerpen die in het huidige SZA gemist worden zijn:

- Behandeling
- Therapietrouw
- Risico's van niet behandelen / noodzaak behandelen
- Tijdsduur van de behandeling
- Leeftijd patiënt
- Effecten van een amblyopiebehandeling op het sociaal emotionele vlak voor kind en omgeving
- Inverse occlusie als primaire behandeling
- Controle en afsluiting van de behandeling
- Verschillende (ook nieuwe experimentele) behandelingsmogelijkheden
- Alternerende occlusie bij bilaterale amblyopie
- Kosten / baten
- Complicaties
- Behandelresultaten uit de literatuur
- Wetenschap
- Evidence based handelen
- Een overzicht van recente literatuur
- Screening amblyopie
- Wens van patiënt / ouders / verzorgers ten opzichte van de behandeling.

Hieronder worden genoemd de redenen, waarom het belangrijk is dat er een richtlijn amblyopiebehandeling is. Uniformiteit en een leidraad worden het meest genoemd.

- Uniformiteit
- Leidraad voor en argumentatie van de behandeling
- Transparantie
- Bekendheid amblyopie / profilering naar de buitenwereld
- Protocollair werken / evidence based handelen
- Kwaliteit van zorg / kwaliteitsinstrument
- Kennis delen
- Basisinformatie voor de orthoptist.

Vier respondenten vinden een richtlijn niet noodzakelijk, omdat het behandelen van amblyopie tijdens de opleiding al geleerd is.

De meeste respondenten vinden het belangrijk tot heel belangrijk (83.6%) dat de richtlijn wordt opgenomen in het lesprogramma (curriculum?) van de opleiding orthoptie. De redenen hiervoor zijn dat het bij de basiskennis van de orthoptist hoort, welke tijdens de opleiding opgedaan wordt. Daarnaast is het een goede start van de implementatie van de nieuwe richtlijn. Er wordt tijdens de opleiding aandacht besteed aan het huidige SZA, maar veel orthoptisten zijn hiervan niet op de hoogte of kunnen zich dit niet herinneren.

De respondenten geven tot slot een aantal tips / reacties:

- Inverse occlusie als primaire therapie
- Richtlijn onderbouwen met literatuur
- De herziening regelmatig onder de aandacht brengen van de leden via regionaal overleggroepen, de ALV of de nieuwsbrief
- Het belang van diverse producenten van pleisters
- De docenten van de opleiding betrekken bij de herziening van de richtlijn
- Het literatuuroverzicht bij de richtlijn vaker updaten.

1.2 Rapportage Focusgroep

Datum: 17 maart 2015

Tijd: 20.00-21.30

Locatie: Kidzz Eyezz Amsterdam (Nicolaas Berchemstraat 1)

Aanwezige ouders

Er zijn vijf ouders aanwezig van kinderen met een (behandelde) amblyopie, twee vaders en drie moeders. De gemiddelde leeftijd van de ouders is 42.2 jaar. De samengestelde groep betreft hoogopgeleide ouders, waarvan vier ouders WO zijn opgeleid en één ouder een Hbo-opleiding heeft gevolgd. Alle aanwezige ouders wonen in Amsterdam en bij allen is de gezinssamenstelling: ouders met elkaar samenwonend / gehuwd / geregistreerd partnerschap. Bij alle ouders telt het gezin 2 kinderen, waarbij er 1 kind met een amblyopie is. De gemiddelde leeftijd van vaststellen van de amblyopie bij hun kind is 2.7 jaar. De oorzaak van de amblyopie is bij twee kinderen strabismus, bij twee kinderen anisometropie en bij één kind een combinatie hiervan. De gemiddelde duur van de amblyopiebehandeling is 1 jaar en 3 maanden, echter nog niet bij alle kinderen was de amblyopiebehandeling afgerond. Het maximaal aantal geplakte uren was bij drie kinderen 2 uur per dag, bij één kind 4 uur per dag en bij één kind 8 uur per dag.

Ervaringen amblyopiebehandeling

Wisselend waren de ervaringen tijdens de occlusiebehandeling. Bij een aantal ouders verliep de behandeling vlot en gemakkelijk, maar er waren ook ouders aanwezig waarbij het aantal

geadviseerde uren plakken moeizaam te bereiken was vanwege protest van het kind. Alle aanwezige ouders zijn in eerste instantie begonnen met pleisters als occlusiebehandeling. Vanwege veel protest heeft één ouder zelf een alternatief op het internet gevonden, namelijk een kapje voor op de bril, besteld via internet vanuit Amerika. Daarnaast ontwikkelden twee van de vijf behandelde kinderen een huidallergie voor de pleisters.

Geen ouder kan een andere vorm van amblyopiebehandeling noemen, wel geven ouders tips. Bijvoorbeeld: de pleister plakt minder strak als ze hem eerst op de eigen hand plakken en daarna op het oog, of als de occlusiebehandeling moeizaam gaat: de ouder plakt zelf ook een pleister op het oog, waardoor het kind het beter accepteert.

Doel van de amblyopiebehandeling

Onder de ouders bestaan wisselende meningen over het doel van de amblyopiebehandeling. Eén ouder heeft na het bezoek aan de orthoptist zelf gezocht op internet wat een amblyopie is, waarbij de ouder gericht heeft gezocht waarom hij / zij de amblyopie zelf niet opgemerkt heeft bij het kind. Daarnaast is er een ouder die aangenomen heeft dat de occlusiebehandeling noodzakelijk was, maar hier verder niet bij heeft nagedacht waarom. Bij de overige ouders was het doel van de behandeling duidelijk.

Alle ouders geven aan dat ze niet heel veel informatie hebben gekregen tijdens het bezoek aan de orthoptist, maar ze geven daarbij ook aan dat ze er niet zelf naar gevraagd hebben. Daarnaast merkt een ouder op dat de term amblyopie ('lui oog') redelijk bekend is in de volksmond. Niemand van de ouders heeft een folder over amblyopie meegekregen. Eén ouder geeft aan dat hij na het horen van de diagnose amblyopie zo geschrokken was dat hij / zij de uitleg van de amblyopie niet meer gehoord heeft. In een dergelijk geval zou een folder aanvullende informatie kunnen geven. Drie ouders hebben aanvullende informatie op het internet opgezocht.

Soort occlusiebehandeling

Alle ouders delen de mening dat de prints op de pleisters een grote rol spelen bij het slagen van de amblyopiebehandeling. De ouders hadden echter graag alternatieven gekend in verband met het sterke kleven van de pleisters en de allergie die een aantal kinderen ontwikkelden. Eén ouder geeft aan dat hij het beste wil voor zijn kind, ook al is dit de pleister.

Het aanbod in de pleisters vinden alle aanwezige ouders goed, een ouder geeft aan dat hij / zij het occlusiemateriaal ergens anders zou willen kopen dan bij de apotheek, omdat het vaak besteld moet worden. Via het internet bestellen zou voor deze ouder een ideale mogelijkheid zijn.

Uren occlusie realistisch

De aanwezige ouders vonden de geadviseerde uren occlusiebehandeling over het algemeen realistisch, echter vanwege protest van het kind was het soms niet altijd haalbaar. Eén ouder geeft aan dat het opbouwen van de occlusiebehandeling prettiger was geweest dan in één keer 4 uur occlusie, een andere ouder vond het tijdstip van occlusie erg belangrijk. Geen van de ouders had behoefte aan tips van de orthoptist.

Noodzaak amblyopiebehandeling

Alle aanwezige ouders vinden een amblyopiebehandeling noodzakelijk.

De volgende punten geven ouders aan belangrijk te vinden

- Alternatief pleisters
- Prints op pleister om behandeling aantrekkelijker te maken
- Folder/ website mee na bezoek orthoptist.

Bijlage 2 Uitgangsvragen

PICO's herziening richtlijn amblyopie

1. A: Noodzaak amblyopiebehandeling

P: patiënten waarbij amblyopie is gediagnosticeerd

I: amblyopiebehandeling

C: geen behandeling

O: gewenste effecten, zoals: visusstijging, verbetering binoculair enkelzien, kwaliteit van leven (QOL), oogstand et cetera

Wat is de invloed van amblyopiebehandeling ten opzichte van geen behandeling bij patiënten waarbij amblyopie is gediagnosticeerd?

B: Risico's amblyopiebehandeling

P: patiënten waarbij amblyopie is gediagnosticeerd

I: amblyopiebehandeling

C: geen behandeling

O: risico's, zoals: diplopie, toename of decompensatie van strabismus, amblyopia migrans et cetera.

Wat zijn de risico's bij amblyopiebehandeling ten opzichte van geen behandeling bij patiënten waarbij een amblyopie is gediagnosticeerd?

2. Tot welke leeftijd behandelen

P: patiënten met amblyopie (anisometropie-, strabismus- en deprivatieamblyopie)

I: starten van amblyopiebehandeling vóór ...jaar

C: starten van amblyopiebehandeling na ...jaar

O: visusstijging

Wat is de sensitieve periode waarbij visusstijging te behalen is bij respectievelijk A: anisometropieamblyopie B: strabismusamblyopie C: deprivatieamblyopie.

3. Verschillende behandelingsmogelijkheden

P: patiënten van 0-12 jaar oud waarbij amblyopie is gediagnosticeerd

I: totale occlusie

C: partiële occlusie, zoals: optische penalisatie, farmacologische penalisatie, Bangerterfolie.

O: gewenste effecten (zoals: visusstijging, verbetering binoculair enkelzien, kwaliteit van leven (QOL), oogstand, et cetera) en ongewenste effecten (bijwerkingen.)

Wat zijn de gewenste en ongewenste effecten bij totale occlusie ten opzichte van partiële occlusie bij patiënten van 0-12 jaar oud waarbij amblyopie is gediagnosticeerd?

4. Therapietrouw

P: de patiënt die onder behandeling is voor amblyopie

I: middelen om de therapietrouw te verbeteren

C: geen interventie om de therapietrouw te verbeteren

O: visusstijging / verbetering van het resultaat van de amblyopiebehandeling

Wat is het effect van middelen om therapietrouw te verbeteren ten opzichte van geen interventie om therapietrouw te verbeteren, op de visusstijging?

5. Onderhoudsocclusie

P: patiënt met amblyopie waarbij de maximale visus behaald is

I: onderhoudsocclusie

C: direct stoppen met occlusie

O: vermindering van de visus van het amblyope oog

Wat is de invloed van onderhoudsocclusie op de visus ten opzichte van geen behandeling na het bereiken van de maximale visus bij patiënten.

6. Bilaterale refractie amblyopie

P: patiënten waarbij bilaterale amblyopie is gediagnosticeerd

I: brilcorrectie voorschrijven in combinatie met alternerende occlusietherapie

C: brilcorrectie voorschrijven

O: visus (verbetering).

Wat is de invloed van de brilcorrectie voorschrijven en alternerende occlusietherapie ten opzichte van alleen de brilcorrectie voorschrijven op de verbetering van de visus bij patiënten met een bilaterale amblyopie?

7. Microtropie met excentrische fixatie

P: patiënten waarbij amblyopie op basis van een microtropie met excentrische fixatie is gediagnosticeerd

I: occlusie van het amblyope oog (inverse occlusie)

C: occlusie van het niet-amblyope oog

O: gewenste effecten (zoals: visusstijging, verbetering binoculair enkelzien, kwaliteit van leven (QOL), oogstand, et cetera) en ongewenste effecten (zoals: diplopie, toename of decompensatie van strabismus, amblyopia migrans, et cetera)

Wat is de invloed van inverse occlusie op de gewenste en ongewenste effecten van het amblyope oog bij patiënten met een microtropie en excentrische fixatie ten opzichte van de visus van het amblyope oog bij conventionele occlusie van het niet-amblyope oog?

8. Fulltime versus parttime occlusie

P: patiënten waarbij amblyopie is gediagnosticeerd

I: fulltime occlusie

C: parttime occlusie

O: gewenste effecten (zoals: visusstijging, verbetering binoculair enkelzien, kwaliteit van leven (QOL), oogstand, et cetera) en ongewenste effecten (zoals: diplopie, toename of decompensatie van strabismus, amblyopia migrans, et cetera)

Wat is bij patiënten met een amblyopie de invloed van fulltime occlusie in vergelijking met parttime occlusie op de gewenste en ongewenste effecten?

Bijlage 3 Literatuursearch

Tabel 1: gehanteerde zoekstrategieën en bijbehorende resultaten.

Uitgangsvragen/ PICO's	Gehanteerde zoekstrategieën	Resultaat (aantal artikelen)	Aantal artikelen geselecteerd o.b.v. relevantie
1.: noodzaak behandeling	#1 "Amblyopia"[Mesh] AND "Risk Factors"[Mesh] AND ("2011/06/25"[PDat] : "2016/06/22"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms])	54	7
	#2 ("Quality of Life"[Mesh] AND "Amblyopia"[Mesh]) AND ("2006/06/26"[PDat] : "2016/06/22"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms])	26	5, waarvan 4 nieuwe
	#3 "Vision, Low"[Mesh] AND "Amblyopia"[Mesh] AND ("2006/06/26"[PDat] : "2016/06/22"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms])	18	2
	Overig artikel gevonden		1
1b. risico's behandeling	#1 ("safety"[MeSH Terms] OR "safety"[All Fields]) AND ("amblyopia"[MeSH Terms] OR "amblyopia"[All Fields]) AND ("therapy"[Subheading] OR "therapy"[All Fields] OR "treatment"[All Fields] OR "therapeutics"[MeSH Terms] OR "therapeutics"[All Fields]) AND ("2007/01/10"[PDat] : "2017/01/06"[PDat])	44	1
	#2 (("diplopia"[MeSH Terms] OR "diplopia"[All Fields]) AND ("amblyopia"[MeSH Terms] OR "amblyopia"[All Fields]) AND ("therapy"[Subheading] OR "therapy"[All Fields] OR "treatment"[All Fields] OR "therapeutics"[MeSH Terms] OR "therapeutics"[All Fields])) AND ("2007/01/10"[PDat] : "2017/01/06"[PDat])	30	2
	#3 ("risk"[MeSH Terms] OR "risk"[All Fields]) AND ("amblyopia"[MeSH Terms] OR "amblyopia"[All Fields]) AND ("therapy"[Subheading] OR "therapy"[All Fields] OR "treatment"[All Fields] OR "therapeutics"[MeSH Terms] OR "therapeutics"[All Fields]) AND ("2007/01/10"[PDat] : "2017/01/06"[PDat])	205	0
	#4 decompensation[All Fields] AND ("strabismus"[MeSH Terms] OR "strabismus"[All Fields]) AND ("amblyopia"[MeSH Terms] OR "amblyopia"[All Fields]) AND ("therapy"[Subheading] OR "therapy"[All Fields] OR "treatment"[All Fields] OR "therapeutics"[MeSH Terms] OR "therapeutics"[All Fields])	4	0
	#5 ("complications"[Subheading] OR "complications"[All Fields]) AND ("amblyopia"[MeSH Terms] OR "amblyopia"[All Fields]) AND ("therapy"[Subheading] OR "therapy"[All Fields] OR "treatment"[All Fields])	146	0
	#6 Strabismus and amblyopia and treatment, op titel	20	0
	4 artikelen vanuit andere hoofdstukken		4
2. tot welke leeftijd behandelen	#1 ((critical period OR treatment period OR treatment age)) AND (strabis* OR "Strabismus"[Mesh] OR microtropia OR squint [TIAB] OR esotr* OR exotr* OR anisometr* OR "Anisometropia"[Mesh] OR meridional OR (deprivation AND induced) AND ambl* OR amblyopia[MeSH Terms]) Filters: published in the last 10 years; Humans: "2016/06/07"[PDat]	349	5
	Cochrane library	1	1, geen nieuw artikel

	#2 amblyopia AND treatment AND age "2016/06/07"[PDat] #3 amblyopia AND treatment AND critical period "2016/06/07"[PDat]	1	1, 1 nieuw artikel
3. behandel mogelijkheden	#1 ("amblyopia"[MeSH Terms] OR "amblyopia"[All Fields]) AND ("therapy"[Subheading] OR "therapy"[All Fields] OR "treatment"[All Fields] OR "therapeutics"[MeSH Terms] OR "therapeutics"[All Fields]) AND ((Meta-Analysis[ptyp] OR systematic[sb]) AND "2006/06/21"[PDat] : "2016/06/17"[PDat]) #2("amblyopia"[MeSH Terms] OR "amblyopia"[All Fields]) AND ("therapy"[Subheading] OR "therapy"[All Fields] OR "treatment"[All Fields] OR "therapeutics"[MeSH Terms] OR "therapeutics"[All Fields]) AND (Review[ptyp] AND "2011/06/20"[PDat] : "2016/06/17"[PDat]) Artikelen vanuit andere hoofdstukken Overig gevonden artikelen	68 112	10 9, 2 nieuwe artikelen 1 2
4. therapietrouw	#1 "Amblyopia"[Mesh] AND ambly* AND "Patient Compliance"[Mesh] [PDat] : "2016/06/12"	138	9
5. onderhoudsocclusie	#1 "Recurrence"[Mesh] AND "Amblyopia"[Mesh] AND ("2006/05/16"[PDat] : "2016/05/12"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms]) #2 "Recurrence"[Mesh] AND "Amblyopia"[Mesh] AND ("2006/05/16"[PDat] : "2016/05/12"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms]) Titles with your search terms #3 "Amblyopia"[Mesh] AND ("maintenance"[MeSH Terms] OR "maintenance"[All Fields]) AND patching[All Fields] AND "humans"[MeSH Terms] #4 "Amblyopia"[Mesh] AND ("maintenance"[MeSH Terms] OR "maintenance"[All Fields]) AND "occlusion"[All Fields] AND "humans"[MeSH Terms] #5 "Amblyopia"[Mesh] AND ("maintenance"[MeSH Terms] OR "maintenance"[All Fields]) AND "therapy"[All Fields] AND "humans"[MeSH Terms] #6 "Amblyopia"[Mesh] AND ("weaning"[MeSH Terms] OR "weaning"[All Fields]) AND ("therapy"[Subheading] OR "therapy"[All Fields] OR "therapeutics"[MeSH Terms] OR "therapeutics"[All Fields]) AND "humans"[MeSH Terms]	12 10 7 13 20 5	4 8, 5 nieuwe artikelen 1, 1 nieuw artikel 0 2, geen nieuw artikel 3, geen nieuw artikel
6. bilaterale amblyopie	#1 (bilateral[All Fields] AND ("amblyopia"[MeSH Terms] OR "amblyopia"[All Fields]) AND ("therapy"[Subheading] OR "therapy"[All Fields] OR "treatment"[All Fields] OR "therapeutics"[MeSH Terms] OR "therapeutics"[All Fields])) AND ("2011/05/05"[PDat] : "2016/05/02"[PDat]) #2 (bilateral[All Fields] AND ("amblyopia"[MeSH Terms] OR "amblyopia"[All Fields])) AND ((Review[ptyp] OR systematic[sb] OR Meta-Analysis[ptyp]) AND "2006/06/21"[PDat] : "2016/06/17"[PDat]) #3 alternat* and occlu* and amblyopia #4 alternating and amblyopia AND ("last 10 years"{PDAT}) #5 ametropic and amblyopia	72 29 0 17 61	4 2, geen nieuw artikel 0 0 2, geen nieuw artikel

7. microtropie met excentrische fixatie	#1 microtrop* and amblyop*	50	3
	#2 microtropia	90	4, 1 nieuw artikel
	#3 excentric fixation and amblyopia	36	1, geen nieuw artikel
	#4 inverse oculusi* and amblyopia	5	1, geen nieuw artikel
	#5 passive amblyopia treatment	15	1
	#6 microstrabismus and amblyopia	36	1, geen nieuw artikel
	#8 eccentric fixation and amblyopia	20 (op titel)	2
	www.orthoptisten.info #7 microstrabismus	15	3
8. fulltime vs parttime occlusie	#1 (part[All Fields] AND ("time"[MeSH Terms] OR "time"[All Fields])) AND full time occlusion[All Fields]	11	5
	#2 part time occlusion[All Fields] AND ("2006/02/12"[PDat] : "2016/02/09"[PDat])	22	4, 1 nieuw artikel
	#3 full time occlusion[All Fields] AND ("2006/02/12"[PDat] : "2016/02/09"[PDat])	13	3, 1 nieuw artikel
	Artikelen gevonden uit literatuurverwijzingen	5	5

Bijlage 4 Evidence based tabellen

4.1 GRADE tabel

Quality of Evidence	Symbol	Letter (varies)
High	⊕⊕⊕⊕	A
Moderate	⊕⊕⊕○	B
Low	⊕⊕○○	C
Very low	⊕○○○	D
Strength of Recommendation	Symbol	Number
Strong for an intervention	↑↑	1
Weak for an intervention	↑?	2
Weak against an intervention	↓?	2
Strong against an intervention	↓↓	1

Bron: Everdingen van, J.J.E., Burgers, J.S., Assendelft, W.J.J., Swinkels, J.A., Barneveld van, T. GRADE Working Group (2004). Grading quality of evidence and strength of recommendations. BMJ, 328, 1490. www.gradeworkinggroup.org

4.2 Evidence based tabellen per PICO

Onderwerp 1a: noodzaak amblyopiebehandeling

Referentie	Type studie	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstma(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
Kulp et al, (2014)	Review	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Geen verschil in opleidingsniveau tussen amblyopen en niet amblyopen Kans op een bilaterale visuele beperking groter bij amblyopen dan bij niet-amblyopen, maar het risico blijft erg klein. Geen verbetering van de visus van het amblyope oog zonder behandeling. QOL tijdens de behandeling (occlusie / atropine) verminderd. De QOL vermindert op het gebied van een visuele beperking op cruciale fase van de ontwikkeling. Weegt dit op tegen de positieve gevolgen? Alleen een brilcorrectie voorschrijven is het advies.	A2	
Carlton & Kaltenthaler (2011)	Systematic review	Systematic review	N=11 artikelen	Niet van toepassing	niet van toepassing	Niet van toepassing	A1	Er zijn drie hoofd HRQOL kenmerken: cosmetische verschijning, diplopie en verlies van stereopsis. HRQOL-impact ligt hoogstwaarschijnlijk meer aan de behandeling dan aan de amblyopie zelf.
Wen et al, (2011)	Prospectieve studie	4218 kinderen met strabismus en amblyopie in de leeftijd van 25-72 maanden	121 kinderen met strabismus 71 kinderen met een amblyopie	3126 kinderen zonder strabismus of amblyopie	Vragenlijst (HRQOL) m.b.t. fysiek, emotioneel, sociaal en school-functioneren.	Kinderen met strabismus hadden een aanzienlijk slechter GHRQOL dan kinderen zonder strabismus. Geen verschil tussen kinderen met en zonder amblyopie.	B1	
Webber et al., (2008)	Prospectieve studie	99 kinderen in de leeftijd van 9.3 jaar	N = 47 Met amblyopie-behandeling	N = 52 Zonder amblyopie	Vragenlijst (HSPPC) eigenwaarde m.b.t.: Sociale acceptatie Schoolse competentie Fysieke verschijning Atletisch Gedrag Globale eigenwaarde	De kinderen scoren gelijk wat betreft eigenwaarde behalve op het gebied van sociale acceptatie. Daar scoren kinderen met een amblyopiebehandeling beduidend lager.	B1	

Referentie	Type studie	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstma(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
Li/Shotton (2009)	Cochrane review	Kinderen met strabismus, anisometropie-amblyopie en een combinatie van beide	Atropine 1%: Nadelen: toxiciteit en mogelijkheid van amblyopie van het goede oog. (als patiënten niet voor controle komen) Lichtgevoeligheid (18%), ooglid- of conjunctivale irritatie (4%) en oogpijn / hoofdpijn bij 2% van de patiënten	Occlusie: nadelen: therapietrouw Milde (41%) en ernstige (6%) huidirritatie	Atropine even effectief als occlusie bij moderate amblyopie Behandeling wordt altijd gestart met het voorschrijven van de juiste bril. Bij amblyopie van 20/80 - 20/100 snellere visusverbetering bij 6 of meer uren occlusie Atropine grotere visusverbetering in combinatie met partiële occlusie dan alleen atropinebehandeling.	Atropine en occlusie beiden psycho/sociaal goed geaccepteerd door pt. en omgeving. Atropine scoort iets beter. Bij atropine en occlusietherapie 1 casus die strabismus ontwikkelde. Partiële occlusie: grote kans dat het kind over de bril gaat kijken (slechtere therapietrouw). Geen verschil in stereopsis en oogstand na behandeling met atropine / occlusie	A1	Atropine goedkoper €10 dan occlusiepleisters €100. Controles zijn hier niet bij inbegrepen. Bij Atropinetherapie is de therapietrouw beter 78% vs. 49%. Beide behandelingen werden goed verdragen.
Felius (2010)	Cohort studie	Kinderen van 7- <13j die worden behandeld met atropine of occlusietherapie	N=233	n..Niet van toepassing	Na 5 en 17 weken gerandomiseerd (ATI vragenlijst)	De amblyopietherapie-index bij ouders en kinderen bevatten dezelfde factoren. Atropinetherapie lijkt minder negatieve impact te hebben.	B2	
Holmes et al.(2003)	Prospectief onderzoek	419 kinderen die een amblyopiebehandeling ondergaan met een visus van 20/40 tot 20/100	N = ? Occlusietherapie	N = ? Atropine therapie	ATI vragenlijst van kinderen en gezin -nadelige effecten vd behandeling -naleving vd behandeling -sociaal stigma	Atropinetherapie scoort op alle drie de vlakken beter dan occlusietherapie. Beide therapieën worden goed verdragen door kind en gezin.	B2	
Wilson et al. (2013)	Prospectieve studie	1032 personen leeftijd van 3-32 jaar	N= 175 Patiënten met amblyopie, mogelijke amblyopie of een behandelde amblyopie	N = 857 Patiënten zonder amblyopie	Motorische ontwikkeling Gevoel van eigenwaarde bij tieners Sociaal-economische status	Geen evident verschil in de 3 punten bij de interventie- en de controle-groep, dus er is geen vertaling mogelijk tussen < visus en belangrijke reallife uitkomsten	B1	Er is niet gekeken naar leeftijd gerelateerde risico's met betrekking tot . levensduur of naar patiënten met een bilaterale amblyopie.

Referentie	Type studie	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstma(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
Sabri et al. (2006)	Prospectieve studie	240 patiënten. leeftijd 16-18 jaar,	120 met restamblyopie	120 met goede visus ODS	Psychologische vragenlijsten.	Amblyopie en strabismus hebben een impact op het subjectief visueel functioneren en op het algemeen welzijn. Het wel of niet dragen van een bril maakt niet uit.	B1	Wat ouder onderzoek
Chua et al. 2004	Prospectief onderzoek	3654 patiënten. leeftijd van 49 jaar of ouder	118 patiënten .amblyoop	3536 pt .niet amblyoop	Onderzoeken het effect van amblyopie op beroep, opleidingsniveau en 5-jaars risico op bilaterale slechtziendheid	Amblyopie heeft geen effect op beroepsklasse, maar wel minder mensen met een amblyopie voltooiden een universitaire studie. 2.7 % van de amblyopen hebben kans op bilaterale slechtziendheid, van deze groep laat 9.1% nog een verbetering van de visus van het amblyope oog zien van 2 regels (0.1 logmar)	C2	
Leeuwen et al. (2007)	Prospectieve cohort- studie	5220 volwassenen van 55 jaar of ouder	N = 192 (3.7%) Pt. met amblyopie	N = 5028, pt. zonder amblyopie	Lifetime risico (het risico dat je op deze leeftijd een bilaterale visuele beperking krijgt) Resterende tijd dat de patiënt. nog te leven heeft met de bilaterale visuele beperking	Bij patiënten. met amblyopie is het lifetime risico 18% met een resterende levenstijd van 7.2 jaar. Bij patiënten .zonder amblyopie is het lifetimerisico 10% met een resterende levenstijd van 6.7 jaar. Amblyopie verdubbelt dus bijna het lifetime risico. Ook hebben mensen met een amblyopie 6 maanden langer hinder van de bilaterale visuele beperking.	B2	-
Rahi J.S. (2002)	Prospectieve studie	N = 370 volwassenen	N = 370 Volwassenen met een unilaterale amblyopie (<6/12) met een verworven visusverlies van het goede oog (<6/12)	niet van toepassing	niet van toepassing	28% maatschappelijke problemen 49% visueel gehandicapt 23% ernstig slechtziend - blind 35% van de mensen in loondienst (n=102) was in staat om verder te werken. 1.2% van de mensen met een amblyopie heeft kans op bilateraal visusverlies ten opzichte van 0.03% van de mensen zonder amblyopie.	B2	Naast de voordelen van visusstijging na amblyopiebehandeling hebben mensen na de amblyopiebehandeling ook minder kans op invaliderend visusverlies op latere leeftijd.

Referentie	Type studie	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstma(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
Webber et al. (2008)	Prospectief onderzoek	N = 119, gemiddelde leeftijd 8.2 jaar	N = 82 kinderen met amblyopie N = 17 infantiele ET N = 28 verworven strabismus M = 28 anisometropie-amblyopie N = 15 mixed N = 9 deprivatie-amblyopie	N = 37 kinderen zonder amblyopie	Visuele motoriek, snelheid van de bovenste ledematen en behendigheid zijn getest met behulp van de Buininks Oseretsky-test. Verder is gekeken naar visus en stereopsis. De uitkomsten zijn met een meervoudig regressiemodel vergeleken.	Amblyopen scoorden aanzienlijk slechter dan de controle proefpersonen op 9 van de 16 fijne motoriek subitems en voor de algemene leeftijd gestandaardiseerde scores voor zowel de VMC en ULSD artikelen ($P < 0,05$). De effecten waren het meest zichtbaar op getimede taken. De etiologie van amblyopie en het niveau van binoculair zien beïnvloedt fijne motoriek prestaties significant op beide items. Echter, in een meervoudig regressiemodel dat rekening houdt met de correlatie tussen visuele kenmerken, blijkt dat slechtere prestaties m.b.t. fijne motoriek zijn geassocieerd met strabismus ($F(1,75) = 5,428; P = 0,022$), maar niet met het niveau van binoculair enkelzien, refractieafwijkingen of de gezichtsscherpte in beide ogen. Conclusie: Kinderen met een amblyopie (met name strabismusamblyopie) hebben een verminderde fijne motoriek, met name op het gebied van snelheid en behendigheid.	B1	
Koklanis et al. (2006)	Prospectief onderzoek	41 kinderen (3-15 jaar, 15 meisjes, 26 jongens) die een amblyopie-behandeling ondergaan met daarbij 38 moeders en 12 vaders (29-76 jaar, gem 41 jr)	Met behulp van interviews is op psychosociaal vlak gekeken naar de invloed van de amblyopiebehandeling.	n.v.t.	Methoden: Kinderen met amblyopie en hun ouders geïnterviewd zijn met semigestructureerde diepte-interviews. Kinderen ondergingen ook een visusevaluatie en, indien van toepassing, voltooiden ouders en kinderen een psychologische inventaris, het gedrag Assessment System for Children	Resultaten: Omgaan met stigmata en de percepties en reacties van andere kinderen op de amblyopiebehandeling hadden invloed op de ervaringen van het kind. Dit had negatieve gevolgen voor de identiteit en het psychosociale welzijn van sommige kinderen. De klinische manifestaties van amblyopie correleren niet met de sociale gevolgen van de aandoening. Echter, kinderen met strabismus hebben significant grotere gedrags- en externaliserende problemen.	B1	Gezien het feit dat amblyopie invloed kan hebben op het psychosociale welzijn van kinderen, moet het omgaan met de psychosociale gevolgen van de behandeling integreren in het beleid van de orthoptist. Hoewel de behandeling gericht moet zijn op herstel van de visus moet de orthoptist zich ook inspannen om de eventuele negatieve psychosociale effecten te minimaliseren.

Referenties

1. Kulp, M.T., Cotter, S.A., Conner, A.J., & Clark, M.P. (2014). Should amblyopia be treated. *Ophthalmic & Physiological Optics*, 34, 226–232.
2. Carlton, J., Kaltenthaler, E. (2011). Amblyopia and quality of life: systematic review. *Eye*. 25(4), 403-413.
3. Wen, G., McKean-Cowin., Varma, R., Tarczy-Hornoch, K., Cotter, S.A., Borchert, M., & Azen, S. 2011. General health related quality of life in preschool children with strabismus or amblyopia. *Ophthalmology*, 118(3), 574-580.
4. Webber, A.L., Wood, J.M., Gole, G.A., & Brow, B. 2008. Effect of amblyopia on self-esteem on children. *Optometry en Vision Science*, 85(11), 1074-1081.
5. Li T., Shotton K., 2009, Conventional occlusion versus pharmacologic penalization for amblyopia (review), *Cochrane Database*, Issue 4
6. Feliuss, J., Chandler, D.L., Holmes, J.M., Chu, R.H., Cole, S.R., Hill, M., Huang, K., Kulp, M.T., Lazar, E.L., Matta, N.S., Melia, M., Wallace, D.K., & PEDIG. 2010. Evaluating the burden of amblyopia treatment from the parent and child's perspective. *J. AAPOS*, 14(5), 389-395.
7. Holmes, J.M., Beck, R.W., Kraker, R.T., Cole, S.R., Repka, M.X., Birch, E.E., Feliuss, J., Christiansen, S.P., Coats, D.K., Kulp, M.T., & PEDIG. 2003. Impact of patching and atropine treatment on the child and family in the amblyopia treatment study. *Arch Ophthalmology*, 121, 11, 1625-32.
8. Wilson, G.A., & Welch, D. (2013). Does amblyopia have a functional impact? Findings from the Dunedin Multidisciplinary Health an development study. *Clinical and experimental ophthalmology*, 41, 127-134.
9. Sabri, K., Knapp, C.M., Thomson, J.R., & Gottlob, I. The VF-14 and Psychological Impact of Amblyopia and Strabismus. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 47, 10.
10. Chua, B., & Mitchell, P. (2004). Consequences of amblyopia on education, occupation, and long term vision loss. *British Journal Ophthalmology*, 88, 1119-1121.
11. Leeuwen van, R., Eijkemans, M.J.C., Vingerling, J.R., Hofman, A., Jong, P.T.V.M., & Simonz, H.J. (2007). Risk of bilateral visual impairment in individuals with amblyopia. *British Journal of Ophthalmology*. 91, 1450-1451.
12. Rahi, J.S., Logan, S., Timms, C., Russel-Eggit, I., and Taylor, D. (2002). Risk, causus and outcomes of visual impairment after loss of vision in the non-amblyopic eye, a population-Original Article
13. Webber, A.L., Wood, J.M., Gole, G.A., & Brown, B. (2008). The effect of amblyopia on fine motor skills in children. *Investigative Ophthalmology & Vision Science*, 49(2), 594-603
14. Koklanis, K., Abel, L.A., & Aroni, R. (2006). Psychosocial impact of amblyopia and its treatment: a multidisciplinary study. *Clinical and Experimental Ophthalmology*, 34, 743-750.

Onderwerp 1b: risico's amblyopiebehandeling

Referentie	Type studie	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstna(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opmerkingen
Song et al. (2014)	Prospectieve studie	43 kinderen met anisometropie-amblyopie leeftijd 8-14 jaar (gemiddeld 10.8)	N=43	niet van toepassing	Fulltime occlusie 3 maanden lang	Goede visusverbetering Geen ernstige complicaties	B2	Wat wordt bedoeld met geen ernstige complicaties? Artikel is in het chinees, dus niet na te lezen.
Longmuir et al. 2012	Retrospectieve patiëntenserie	Kinderen met amblyopie (strabismus en/of refractie-amblyopie)	N= 597 pers. full-time occlusie = alle wakkere uren of 24 uur/dag	niet van toepassing	Bij FTO: 19.3 % ontwikkelden een occlusieamblyopie, waarvan 75% tijdens de eerste termijn van full-time occlusie.	Occlusieamblyopie kan ontstaan op alle leeftijden, maar de incidentie daalt bij > leeftijd. Bij geen van de gevallen was de occlusieamblyopie onomkeerbaar. 7 patiënten hebben een wisseling van fixatie gehouden.	B1	
Nouhuys, 1994	Retrospectief onderzoek	Patiënten. met microstrabismus	N = 43, fulltime occlusie, beginvisus gemiddeld 0.3 (0.1-0.5)	N = 2, inverse occlusie, waarna start fulltime occlusie Deze patiënten hadden een perifere fixatie en een zeer lage visus.	Gemiddelde visus na occlusietherapie: 0.8 (0.5 tot 1.0), tabel 4 Fixatie verbeterde ook, zie tabel 3.	4 patiënten hadden een vergrote scheelzienshoek na occlusie, 2 strabismuschirurgie nodig, 1 herstelde vanzelf. Zeker intensief plakken bij microstrabismus met goede begeleiding.	C2	Door meting van de suppressie met de Red Filter Bar is diplopie uit te sluiten. De grootste verbetering van de visus is in de eerste 4 maanden van de behandeling. Onderhoudsocclusie van een aantal uur per week is voldoende om de visus op peil te houden.
Rijppma et al. (2008)	Case report	Patiënt met een micro-esotropie, amblyopie en t.g.v. amblyopie-behandeling een decompensatie van de oogstand.	Parttime occlusietherapie en strabismus-chirurgie	niet van toepassing	Postoperatief: kleine restamblyopie (0.8) en oogstand weer op oude hoek met 240" TNO en fusie	Bij een microstrabismus is de kans aanwezig dat de oogstand decompenseert door occlusietherapie. Door middel van strabismuschirurgie is de oogstand weer terug te zetten op de oude hoek met BEZ.	D	

Referentie	Type studie	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstma(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opmerkingen
Ibironke, 2011	Casereport	Patiënt 7 jr., micro-esotropie, hoge hypermetropie ODS, amblyopie, excentrische fixatie (20/200)	Bril Occlusietherapie in combinatie met nabij-activiteiten.	Niet van toepassing	Na 8 weken: VOD mec 20/100 Start occlusietherapie, 2-4 uur occlusie. Na 16 weken: VOD mec 20/30 lin = 20/25 ang. Occlusie idem. Na 24 weken: VOD mec 20/25 lineair.	Doorgegaan met onderhouds-occlusie 2 uur / dag Occlusie biedt zeker mogelijkheden bij microtropie	D	Uitleg micro met en zonder identiteit (definitie). Door occlusie mogelijk decompensatie van de oogstand.
Tae et al. (2014)	Case report	5 patiënten met esotropie 2 met accommodatieve esotropie, 1 infantiele esotropie met accommodatieve factor en 2 infantiele esotropie met post-operatief een exotropie	niet van toepassing		Behandeld met bril, occlusietherapie en strabismus-chirurgie als dat geïndiceerd was.	Blijvende diplopie ontstond bij een leeftijd van >7 jaar. 4 van de 5 kinderen ervaren vermindering van de diplopie met een prismabril. Risicofactoren voor blijvende diplopie zijn: een slechte fusie, slechte stereopsis, consecutieve exotropie, refractieve veranderingen, ontstaan van dubbelzien na 7 jaar, en occlusietherapie voor amblyopie.	D	
Newsham et al. (2015)	Retrospectief onderzoek	24 patiënten met hardnekkige diplopie in the UK in de afgelopen 5 jaar.	N =24 waarvan 22 na occlusietherapie en 2 na atropinetherapie	n.v.t.niet van toepassing	niet van toepassing	Het zal steeds belangrijker worden om de risico's op diplopie te onderzoeken voor er gestart wordt met amblyopiebehandeling, omdat er op steeds oudere leeftijd een behandeling van amblyopie gestart kan worden, aangezien er een grotere plasticiteit van de hersenen is bij tieners en volwassenen dan eerst gedacht werd. Diplopie is met name een risico bij patiënten met strabismusamblyopie. Bij aanwezigheid van binoculair enkelzien is de kans nihil.	B2	De diepte van de suppressie moet bepaald worden voor start occlusietherapie. Ook moeten ouders geïnformeerd worden over de risico's en moet dit in het dossier beschreven worden.

Referenties

1. Song, F., Sun, Z., Yang, Y., Wang, L., Yu, X., & Tang, X. (2014). Efficacy and safety of continuous full-time patching therapy initiated in pure anisometric amblyopic children aged 8 to 14 years. *Zonghua Yan Ke Za Zhi*, 50(7), 494-499.
2. Longmuir, S., Pfeifer, W., Scott, W., & Olson, R. 2013. Effect of occlusion amblyopia after prescribed full-time occlusion on long-term visual acuity outcomes. *Journal of pediatric ophthalmology and strabismus*, 50, 94-101.
3. Nouhuys-Leenders, J. 1991. Amblyopiebehandeling bij microstrabismus met excentrische fixatie. *Tijdschrift voor Orthoptie*, 4.
4. Rijpma, K., Olie, L., & Pott, J.W. 2008. Decompensation of micorstrabismus after occlusion therapy. *Tijdschrift voor Orthoptie*, 66-68.
5. Ibironke, J.O. (2011). Microtropia: clinical findings and managment for the primary eye care practitionar. *Optometry*, 82, 657-661.
6. Tae, T., Devouls, C., Skilbeck, L., Hoehn, L., & Kerr, N. 2014. Persistent binocular diplopia in childhood following successful treatment for esotropia: a case series. *American Orthoptic Journal*, 64.
7. Newsham, D., & O'Connor, A.R. 2016. Assessment of the density of suppression to identify risk of intractable diplopia in the United Kingdom. *Strabismus*, 24(2), 45-50.

Onderwerp 2: leeftijd amblyopiebehandeling

	Referentie	Type studie	Populatie (=P) Aantal patiënten (=N)	Strab (1) Aniso (2) Depriv (3)	Interventie (=I)	Controle(=C)	Uitkomstma(a)t(en) en (=O) Duur van follow-up (=FU)	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
1	Holmes et al., 2011	Meta analyse	N=996 3-13 jaar 4 studies	1,2	Heeft leeftijd invloed op behandeling? 3-5 jaar 5-7 jaar 7-13 jaar	N.v.t. meta analyse	Kinderen boven 7 minder goed uitkomst bij moderate en severe amblyopia 3-5 deden het ook beter dan 5-7	Oorzaken: 1 Verminderde plasticiteit central nervous system 2 slechtere therapietrouw bij oudere kinderen Risico's bij behandelen op oudere leeftijd: - minder goede visus haalbaar - minder goede therapietrouw	A1	Als er eerder occlusiebehandeling geweest is, is er een minder grote verbetering te verwachten Er wordt niet uitgebreid ingegaan op de risico's/ bijwerkingen van behandelen op oudere leeftijd.
2	Khan 2015	Prospective randomized case series	N=61 12-30 jaar Mean 17 jaar	2 Uitgesplitst in anisometropie bij hypermetropie, myopie, en astigmatisme	Kan anisometropie amblyopie tot een bepaalde leeftijd behandeld worden? Dagelijks 2-4u occlusie i.c.m. dichtbij activiteiten	nee	FU: 1 mnd wennen aan bril, dan start behandeling. Daarna elke maand controle totdat visus gelijk was of niet meer verbeterde voor 3 achtereenvolgende maanden.	BCVA bij begin 0.16 (range 0.05 tot 0.23), na behandeling: 0.63. Aan het einde van de behandeling had 54% visus 1.0 en 95% had een betere visus dan 0.5.	B	Eerder behandeld? Duur van de behandeling? Mean 17 jaar, is jong in vergelijking met totale onderzoeksgroep. Risico's/ bijwerkingen worden niet genoemd. Er is een toename van de visus in het amblyopie oog na verlies van het goede oog, ook op oudere leeftijd. (literatuur nr 8 t/m 10 in artikel)
3	PEDIG 2004	Cohort study Prospective single group treatment trial	N=66 10-18 jaar	1, 2 geen onderscheid gemaakt	Is amblyopiebehandeling succesvol bij kinderen boven de 10 jaar?	nee	Dagelijks ten minste 2u plakken (range 2-8uur) en 1u dichtbij activiteiten 2 maanden follow up	27% van de patiënten had verbetering van de visus van 2 rijen na 2 maanden behandeling (10- < 14 jaar) bij 14- < 18 jaar was dit percentage 29% Gemiddelde visus bij start: 20/63 (0.32 decimaal)	B	Visus na stoppen behandeling? Geen onderscheid tussen 1 en 2 Kinderen waren al eerder behandeld (58%). Zeer korte follow up. Risico's/ bijwerkingen worden niet genoemd. Het artikel adviseert een nieuwe studie met alleen bril en bril + occlusie, Zie PEDIG 2005, artikel 4.

	Referentie	Type studie	Populatie (=P) Aantal patiënten (=N)	Strab (1) Aniso (2) Depriv (3)	Interventie (=I)	Controle(=C)	Uitkomstma(a)t(en) en (=O) Duur van follow-up (=FU)	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
4	PEDIG 2005	RCT	N=507 7 tot 17 jaar 3 groepen 7-12: N=404 13-17:N=103	1, 2 geen onderscheid gemaakt	Hoe effectief is een amblyopiebehandeling in de leeftijd van 7 tot 17 jaar?	Optical correction group (zonder occlusiebehandeling)	Dagelijks 2-6 uur plakken en minstens 1 uur dichtbijwerk 7-12 jaar ook atropine 24 weken (6 mnd) behandeling (indien verbetering met behandeling), daarna observatieperiode van 12 maanden.	47% van 12-17 jaar die niet eerder behandeld waren had verbetering van de visus. Bij de wel eerder behandelde: 16% verbetering.	A2	Lange termijn na stoppen behandeling? Geen diplopie aan einde behandeling Occlusie + bril is effectiever dan alleen bril.
5	Brar 2006	Retrospectieve case series	N=88 6-20 jaar Mean 9.45 jaar	1,2	Wat zijn de resultaten bij full time occlusietherapie bij kinderen ouder dan 6 jaar?	N.v.t. retrospectief	80% van de dag occlusie, full time	9.1% had geen verbetering met occlusietherapie (N=9, waarvan 8 kinderen boven 12jaar) Anisometropie amblyopie verbeterde meer dan de strabismusamblyopie. Bij de kinderen ouder dan 12 toonde 46.2% een verbetering in visus tegenover 98.7% bij de kinderen onder 12.	C	Er wordt niks gezegd over wat de visus is na een aantal maanden stoppen van occlusiebehandeling. Negatieve effecten niet benoemd (bijv. diplopie)
6	Patwardan 2007	Prospectieve cohort study	N=200 Groep A: <12 jaar N=144 mean 7.77jaar Groep B: ≥12 jaar N=56 Mean19.8 jaar	2	Is amblyopie te behandelen bij oudere kinderen?	groep A	3 uur occlusie + dichtbijwerk tijdens occlusie Occlusie d.m.v. matglas in de bril (ground glas)	Succesvolle behandeling groep A: 75%, groep B: 60.7% Succes: 0.5 LOGmar of beter.	B	Therapietrouw niet nagevraagd Enkele patiënten waren eerder behandeld. Lange termijn niet bekend. Negatieve effecten niet benoemd (bijv. diplopie). Succescriteria niet goed vastgesteld.

	Referentie	Type studie	Populatie (=P) Aantal patiënten (=N)	Strab (1) Aniso (2) Depriv (3)	Interventie (=I)	Controle(=C)	Uitkomstma(a)t(en) en (=O) Duur van follow-up (=FU)	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
7	Antonio-Santos 2014	Cochran review	n.v.t.	3	Algemeen artikel over deprivatie amblyopie	n.v.t.	n.v.t.	Vroeg ontstane amblyopie, en late behandeling hiervan is geassocieerd met een slechte prognose van de visus. Er wordt meermaals in het artikel aangegeven dat een deprivatieamblyopie op jonge leeftijd behandeld moet worden voor het beste resultaat.	A1	Het artikel geeft aan dat er meer onderzoek nodig is naar een deprivatie amblyopie. Er zijn geen RCT's gepubliceerd en er is te weinig bekend over de effectiviteit van de occlusiebehandeling bij een deprivatieamblyopie.
8	Fronius 2014	Prospectieve pilot studie	N=31 5-16 jaar Nooit eerder behandeld	1,2 Geen onderscheid	Wat is de dose effect respons bij amblyopiebehandeling (dmv totale occlusie) en is daar verschil in leeftijd bij te zien?	geen	6u/d occlusie + ODM FU=1 en 4 mnd	Hoe ouder de kinderen, hoe minder succesvol de behandeling. Gemiddelde occlusie uren voor 2 regels verbetering: Mean age 6jr: 220 Mean age 8.4jr: 490 Mean age 12.9jr: 426	A1	Kleine groep patiënten. Zij refereren naar Seward et al 2007: 4 jaar 170 uur occlusie 6 jaar 236 uur occlusie
9	Bonaccorsi 2014	Review	n.v.t.	Wordt niet op ingegaan	Wat is de invloed van perceptual learning op een amblyopie bij volwassenen, met daarbij focus op een nieuw experimenteel model voor amblyopie ratten.	n.v.t.	Amblyopiebehandeling bij volwassenen is gefocust op het promoten van corticale plasticiteit door de factoren die ervoor zorgen dat de plasticiteit stopt te verminderen. Or by exploiting endogenous permissive factors. Er zijn medicamenteuze behandelingen die de plasticiteit van de hersenen bij muizen vergroten. Er zijn ook onderzoeken gaande die bekijken of genetische manipulatie de plasticiteit kan vergroten	Perceptual learning is mogelijk in de toekomst een behandeling om amblyopie bij volwassenen te verbeteren. Maar er moet meer onderzoek bij mensen gedaan worden.	A	Ingewikkeld artikel. Zeer veel literatuur gebruikt. Niet ingegaan op risico's behandeling.

	Referentie	Type studie	Populatie (=P) Aantal patiënten (=N)	Strab (1) Aniso (2) Depriv (3)	Interventie (=I)	Controle(=C)	Uitkomstma(a)t(en) en (=O) Duur van follow-up (=FU)	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
10	Rahi 2002	Pro of retrospectief, niet duidelijk	N=254 11 jaar of ouder	Niet bekend	In hoeveel procent van de mensen die het goede oog verliezen verbetert de visus van het amblyope oog?	n.v.t.	Bij verlies van het goede oog kan het amblyope oog 10% stijgen (literatuur 12 in artikel)	Na 1 jaar bij 10% van de patiënten een visusverbetering van 2 lijnen of meer. Hiervan had de helft wel een behandeling gehad en de andere helft niet.	C	Details zijn niet duidelijk uitgelegd: soort amblyopie, wat voor behandeling gehad, enz.

Referenties

- Holmes, J, 2011. Effect of age on response to amblyopia treatment in children. Arch Ophthalmol, n129, p.1451-1457.
- Khan et al, 2015. Is there a critical period for amblyopia therapy? Result of a study in older anisometropic children. Journal of clinical and diagnostic research. Vol 9(8) p.NC01-NC04
- PEDIG 2004. A prospective pilot study of treatment of amblyopia in children 10 to <18 years old. Am J Ophthalmol; 137: p.581-583.
- PEDIG 2005. Randomized trial of treatment of amblyopia in children aged 7 to 17 years. Arch Ophthalmol: 123: p.437-447.
- Brar GS, Bandyopadhyay S, Kaushik S, Raj S. 2006. Efficacy of occlusion therapy for management of amblyopia in older children. Indian J Ophthalmol 2006; 54: p.257-60.
- Patwardan NA 2007. Is age relevant for the success of treatment of anisometropic amblyopia? Indian J ophthalmol nov-dec; 55(6): p.469-470
- Antonio-Santos A, Vedula SS, Hatt SR, Powell C. 2014. Occlusion for stimulus deprivation amblyopia. Cochrane Database of Systematic Reviews;2;Art.No:CD005136:p.1-26.
- Fronius M, Cirina L, Ackermann H, Kohnen T, Diehl CM. 2014. Efficiency of electronically monitored amblyopia treatment between 5 and 16 years of age: New insight into declining susceptibility of the visual system. Vision research;103:p.11-19.
- Bonaccorsi J, Berardi N, Sale A. 2014. Treatment of amblyopia in the adult: insights from a new rodent model of visual perceptual learning. Frontiers in neural circuits;8;82:p.1-14.
- Rahi JS, Logan S, Borja MC, Timms C, Russel-Eggitt I, Taylor D. 2002. Prediction of improved vision in the amblyopic eye after visual loss in the non-amblyopic eye. Lancet; 24;360(9333): p.621-2.

Onderwerp 3: behandel mogelijkheden

Nr	Referentie	Type studie	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstma(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
1	Taylor et al., 2012	Cochrane review	Kinderen met unilaterale en bilaterale refractie - amblyopie	Oclusietherapie: geen visusdaling van het goede oog. Bij meer oclusie meer sociaal stigma. Geen huidirritaties, geen dubbelbeelden, scheelzienen dergelijke	Niet van toepassing	Soms is alleen een bril afdoende. Anders is oclusietherapie nodig (bij unilaterale amblyopie).	Parttime oclusie (Bangerterfolie ?? is het dan niet partiële occl???) geeft alleen snellere visusverbetering. Zonder oclusie met alleen bril wordt vaak ook een goede visus gehaald. 3-6 uur oclusie / dag geeft het beste visusresultaat. Kleine kinderen <4 jaar hebben, minder uren therapie nodig. Het effect van dosis/respons versus leeftijd is nog niet helemaal duidelijk.	A1	Bril zoveel mogelijk dragen Vaak ook microstrabismus aanwezig. Nabijwerk tijdens therapie geeft geen significant visusverschil. Aan het begin van de behandeling is het moeilijk te zeggen of oclusie nodig is.
2	Taylor et al., 2015	Cochrane review	Kinderen met amblyopie 3-8 jaar	Binoculaire stimulatie therapie (computerspellen) . Deze therapie is erop gericht om niet alleen de visus te verbeteren maar ook het binoculair zien. Hopelijk hierdoor ook minder terugval van de visus na het stoppen van de therapie.	Standaard amblyopie-behandeling, waar kinderen een hekel aan hebben. Succesvolle behandeling leidt tot verbetering van de visus en de stereopsis.	- Antisuppressie-therapie. Hierbij wordt het contrast van het dominantie oog verminderd door 1-2 uur / dag trainen. - Balance binocular viewing (BBV): kinderen kijken thuis films met een LCD shutterbril die de visus van het goede oog vermindert naar hetzelfde zicht als van het amblyope oog. - I-BiT: shutterbril systeem dat verschillende delen van een beeld laat zien aan het goede oog, maar het totale beeld aan het amblyopie oog.	Binoculaire therapie is kindvriendelijker. Tijdens de therapie doen de kinderen een computerspelletje of kijken een film met speciale lenzen of op modified computers.	A2	Meer onderzoek is nodig. Er zijn geen onderzoeken beschikbaar met controlegroepen (RCT). De resultaten van de binoculaire therapie zijn wel bemoedigend.
3	Taylor / Elliot, 2014	Cochrane review	Kinderen met strabismus-amblyopie	Niet van toepassing	n.v.t.	Oclusie (2 uur/dag) in combinatie met bril is effectiever dan alleen bril dragen. (Visusverschil van 0.18 Logmar na 16 weken). Nabij-activiteiten tijdens oclusie geven geen extra verbetering van de visus. Bangerterfolie en oclusie geven hetzelfde resultaat (3-7 jaar) bij matige amblyopie, 0.300-0.600 bij alle soorten amblyopie.	Het beste resultaat als voor het 3e jaar gestart wordt met de behandeling. Therapietrouw beïnvloedt het resultaat sterk, soms is het ook niet duidelijk waarom de visus niet stijgt.	A1	Het effect van optische penalitatie en andere partiële oclusie is niet bewezen (geen RCT's gevonden).

Nr	Referentie	Type studie	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstma(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
4	Li / Shotton, 2009	Cochrane review	Kinderen met strabismus, anisometropie-amblyopie en een combinatie van beide	Atropine 1%: Nadelen: toxiciteit en mogelijkheid van amblyopie van het goede oog. (met name als patiënten niet voor controle komen) Lichtgevoeligheid (18%), ooglid of conjunctivale irritatie (4%) en oogpijn / hoofdpijn bij 2%	Oclusie: nadelen: therapietrouw Milde huidirritatie bij 41% en ernstige huidirritatie bij 6%	Atropine even effectief als oclusie bij matige amblyopie. Behandeling wordt altijd gestart met het voorschrijven van de juiste bril. Bij amblyopie van 20/80 - 20/100 snellere visusverbetering bij 6 of meer uren oclusie. Atropine grotere visusverbetering in combinatie met partiële oclusie dan bij alleen atropinebehandeling.	Atropine en oclusie beide psycho/sociaal goed geaccepteerd door patiënt en omgeving. Atropine scoort iets beter. Bij atropine en oclusietherapie 1 casus die strabismus ontwikkelde. Partiële oclusie: grote kans dat het kind over de bril gaat kijken (slechtere therapietrouw). Geen verschil in stereopsis en oogstand na behandeling met atropine / oclusie.	A1	Atropine goedkoper €10 dan oclusiepleisters €100. Controles zijn hier niet bij inbegrepen. Bij Atropinetherapie is de therapietrouw beter: 78% versus 49%. Beide behandelingen werden goed verdragen.
5	Antonio-Santos, et al., 2014	Cochrane review	Kinderen met stimulus-deprivatie-amblyopie (SDA) <3% van de kinderen met amblyopie	SDA: cataract, ptosis, hemangioom, vitreous obstructie, aphakie. In ontwikkelde landen gediagnosticeerd <1 jaar.	Eerst operatieve correctie (cataractextractie . ptosiscorrectie), daarna refractie corrigeren en starten met oclusietherapie.	Minder oclusie kan ook goede resultaten geven doordat het binoculair zien gestimuleerd wordt. Visuele prognose is slecht. Therapietrouw is laag in verband met zeer slechte visus van het amblyope oog.	De huidige behandelaar is over het algemeen voorstander van zo veel mogelijk oclusie in verband met meer sensitiviteit op jonge leeftijd.	A2	Geen RCT gevonden bij SDA. Zeer wisselende adviezen over mate van oclusietherapie. Deze review geeft geen uitsluitel over het aantal uren oclusie.
6	Stewart et al., 2011	Review	Kinderen met amblyopie 3-12 jaar	Oclusietherapie	Atropinetherapie 1%	Atropine en oclusie zijn even effectief. Matige amblyopie (0.2-0.6 logmar / 6/9 -6/24 snellen): 2 uur / dag oclusie. Diepe amblyopie (<0.6 / 6/24): 6 uur / dag oclusie Als de amblyopiebehandeling niet lukt : nogmaals refractie en beoordelen van de fundus. Weekendatropine = even effectief als elke dag atropine druppelen. Weekendatropine lijkt even effectief als 6 uur / dag oclusie bij diepe amblyopie.	Bij alle soorten amblyopie is het nuttig om eerst 18 weken de bril te dragen en daarna te kijken of verdere therapie nodig is. Meer in gesprek met de patiënt / ouder over de keuze atropine / oclusie. Kinderen > 6 jaar hebben meer uren oclusie / atropine nodig dan jongere kinderen.	B1	Fulltime bril dragen: 25-30% heeft daarna geen verdere behandeling nodig. Interventies als cartoons, schrijven en videovoorlichting kunnen therapietrouw verbeteren.

Nr	Referentie	Type studie	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstma(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
7	Webber, 2007	Review (evidence based)	Kinderen met amblyopie 3-7 jaar	Oclusietherapie	Atropinetherapie 1%: Nadelen: 18% lichtgevoelig 4% conjunctiva - irritatie 2% oog- / hoofdpijn 1% blozen	- Atropine en oclusie zijn even effectief. - Aantal uren plakken afhankelijk van de beginvisus, niet van de leeftijd. - Eerst 18 weken de bril dragen, dan kijken of therapie nog nodig is. - minder atropine /occlusie even effectief als meer uren.	Zie tabel 1 voor voor- en nadelen atropine / oclusietherapie.	B2 Datum artikel	Stereozien verbetert lineair gelijk op met visus. 1/4 van de patiënten heeft een terugval van de visus in het 1e jaar.
8	Ostrow, 2014	Review	Kinderen met amblyopie	Oclusietherapie geeft geen systemische effecten, is kosteneffectief. Therapietrouw is een issue en ook wordt de binoculariteit niet gestimuleerd. 2 of 6 uur plakken geeft hetzelfde resultaat (misschien door therapietrouw?).	Atropine 1%: betere therapietrouw, sociaal prettiger voor kinderen. - risico's door anticholinerge bijwerkingen en fotofobie. - werkt het best in hypermetropie ogen, altijd in combinatie met brilcorrectie van het amblyope oog. - weekendatropine is even effectief als dagelijks atropine druppelen.	- eerst refractie corrigeren, dan optisch penalisatie: oclusie, atropine, filters - Amblyopietherapie is effectiever op jongere leeftijd - bij bilaterale amblyopie brilcorrectie: kost ruim een jaar.	- bij kinderen <7 jaar geen significant verschil in uitkomst tussen behandeling met atropine en oclusie. - visus lijkt met oclusie wel minimaal beter te worden. - Bangerterfolie goed alternatief bij slechte therapietrouw met oclusie. Voordeel: behoud van enig binoculair zien. - levodopa: milde bijwerkingen, als aanvullende therapie gebruikt bij een restamblyopie: wisselende resultaten. - Alternatieve therapieën zoals acupunctuur: slechte kwaliteit van de studies. - Perceptual learning: actieve stimulatie van het amblyope oog tijdens de behandelingen: nog geen evidence based studies die het effect bewijzen.	B1	- niet duidelijk of nabijactiviteiten de uitkomst van de therapie verbeteren. - bij meer uren plakken (6 uur/dag) meer kans (42%) op terugval van de visus dan bij minder plakken (2 uur/dag) (14%).
9	Astle et al., 2011	Review	Kinderen en volwassenen met amblyopie	Perceptual learning	niet van toepassing	PL kan op alle leeftijden, is een aanvulling op de amblyopiebehandeling bij kinderen en geeft mogelijkheden bij volwassenen.	Recent onderzoek heeft aangetoond dat volwassen hersenen nog plasticiteit hebben. Elektrofysiologisch onderzoek laat ook zien dat PL verandering van de vroege visuele neuronen geeft.	B2 Meer onderzoek is nodig om het echt te bewijzen.	Amblyopie ontstaat voor het 9e levensjaar.
10	Alio et al., 2010	Review	Kinderen met een anisometropie-amblyopie	Refractiechirurgie Preoperatieve visus: 20/95 (nc) en 20/500 (zc)	Postoperatieve visus: 20/55 (nc) en 20/80 (zc)		- goede visusstijging na chirurgie (zie tabel 2) - refractiechirurgie toepassen bij amblyopie als alle andere therapieën niet werken. Let wel op complicaties en het oog dat nog in ontwikkeling is.	B2	Complicaties: corneatroefbeling: 5.3% tot 8.5% Soms nog andere therapie zoals oclusie nodig.

Nr	Referentie	Type studie	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstma(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
11	Pescosolido et al., 2014	Review	Kinderen met amblyopie	Niet van toepassing.	Niet van toepassing	- alles wat amblyopie veroorzaakt moet worden gecorrigeerd (ptosis, cataract, refractie, strabismus).	- soms is een correctie van de refractie afdoende. - occlusie is de oudste, makkelijkste en meest effectieve manier om amblyopie te behandelen. Jonge kinderen hoeven minder uren te plakken voor het zelfde resultaat. Ook is het afhankelijk van de ernst van de amblyopie. - optische penalisatie is een goed middel voor amblyopiebehandeling bij milde en matige amblyopie. - perceptual learning geeft ook visuele verbetering. Studies spreken elkaar wel tegen. - TMS: veilige methode om het brein te stimuleren met magnetische velden. Deze therapie kan het effect van de huidige therapieën verbeteren. - binoculaire behandeling: verbetert visus en stereopsis.	B2	Het gebruik van druppels geeft de mogelijkheid om in de toekomst ook bij oudere kinderen en volwassenen amblyopie te behandelen. Deze druppels bevorderen het herstel van de visuele functies. Meer onderzoek is nodig. - Carbidopa-Levodopa - Phenylethylamine - Citicoline
12	Wang et al., 2016	RCT	34 kinderen met een matige amblyopie	N=19 4 uur intermitterende occlusie met behulp van Amblyzbril, 30 sec. intervals	N=15 2 uur per dag conventionele occlusie	Bij beide groepen werd een verbetering van de visus gevonden van het amblyope oog van 0.15 logmar +/- 0.12 en 0.11 logmar. Geen significant verschil in visusverbetering tussen beide groepen.	Beide groepen accepteerden de behandeling. Bij Amblyzbril soms last van slecht afgestelde bril. Ook buiten spelen met de Amblyzbril wordt als onprettig ervaren.	B2	
13	Roberts et al., 2002	Retrospectief onderzoek	N = 7, leeftijd (3.5-6 jaar) 6 patiënten. Myopie-anisometropie (6-18dpt), 1 patiënt. Hypermetropie-anisometropie (6.75dpt)	Contactlenzen gaan dragen N = 7	niet van toepassing	Bij 2 myopen werd een visusverbetering van 3-4 regels gevonden. Bij 1 myoop was een visusverbetering van 1 regel. Bij 3 myopen met een myopie van > 10 dpt werd geen visusverbetering gemeten. Bij 1 hypermetroop werd een visusverbetering van 1 regel gevonden. Tijdsduur dragen lenzen: 5 maanden. tot 4 jaar.	Contactlenzen geven in deze studie een visusverbetering bij hypermetropie en bij myopie tot 9 dpt.	B2	Bij een anisometropie van > 3,5 dpt. is er verminderde fusie ten gevolge van aniseikonie. Het dragen van contactlenzen moet dan overwogen worden.

Nr	Referentie	Type studie	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstma(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
14	Holmes et al., 2016	RCT	385 kinderen, leeftijd 5-13 jaar met matige amblyopie ten gevolge van strabismus, anisometropie of een combinatie	N=190: 1 uur per dag iPad game	N= 195, 2 uur per dag conventionele occlusie	Na 16 weken laat de interventiegroep een gemiddelde visusverbetering van 1.05 zien. De controlegroep laat een gemiddelde verbetering van 1.35 regels zien.	2 uur / dag conventionele occlusie geeft meer visusverbetering dan 1 uur per dag iPad spelletjes doen (binoculaire stimulatietherapie).	A1	
15	Koklanis et al., 2006						Atropine druppelen is in psychosociaal opzicht minder belastend dan occlusietherapie en het dragen van de bril.		Voor verdere uitwerking artikel zie evidence based tabel noodzaak amblyopiebehandeling.

Referenties

1. Tayler K. et al., 2012, Interventions for unilateral and bilateral refractive amblyopia (review), The Cochrane Library, 2012 Issue 4.
2. Tayler V. et al., 2015, Binocular versus standard occlusion or blurring treatment for unilateral amblyopia in children aged three tot eight years (review), The Cochrane Library, 2015 Issue 8.
3. Tayler K. Elliot S., 2014, Interventions for strabismic amblyopia (review), The Cochrane Library, 2014 Issue 7.
4. Li T., Shotton K., 2009, Conventional occlusion versus pharmacologic penalization for amblyopia (review), 2009, Issue 4.
5. Antonio-Santos A. et al., 2014, Occlusion for stimulus deprivation amblyopia (review), The Cochrane Library, 2014, Issue 2.
6. Stewart C.E. et al., 2011, Amblyopia Therapy: an update, *Strabismus*, 19:3, 91-98.
7. Webber A.L., 2007, Amblyopia treatment: an evidence-based approach tot maximising treatment outcome, *Clinical and experimental optometry* 90.4, july 2007.
8. Ostrow G., Friedlaender D., 2014, Amblyopia: Current Evidence-based therapeutic options, *International Ophthalmology Clinics*, Bol nb 3, 33-40.
9. Astle A. T., et al., 2011, Can perceptual learning be used tot treat amblyopia beyond the critical period of visual development?, *Ophthalmic & Physiological Optics*, 31, 2011.
10. Alio J.L. et al., 2010, Pediatric refractive surgery and its role in the treatment of amblyopia: Meta-analysis of the Peer-reviewed literature, 2010 posted online.
11. Pescosolido N. et al., 2014, Amblyopia treatment strategies and new drug therapies, *Journal Pediatr Ophthalmol Strabismus*, 2014;51 (2).
12. Wang, J., Neely, D.E., Galli, J.G. Schliesser, J., Graves, A., Damarjian, T.G., Kovarik, J., Bowsher, J., Smith, H.A. Donaldson, D., Haider, K.M., Robert, G.J., Sprunger, D.T., & Plager, D.A. (2016). A pilot randomized clinical trial of intermittent occlusion therapy crystal glasses versus traditional patching for treatment of moderate unilateral amblyopia. *J. AAPOS*, 2016. 20, 326-331.
13. Roberts, C.J., & Adams, G.G.W. (2002). Contact lenses in the management of high anisotropic amblyopia. *Eye*, 16, 577-579.
14. Holmes, J.M., Manh, V.M., Lazar, E.L., Beck, R.W., Birch, E.E., Kraker, R.T., Crouch, E.R., Arzurum, S.A., Khuddus, N., Summers, A.I., & Wallace, D.K. (2016). Effect of a binocular iPad game vs part-time patching in children aged 5 to 12 years with amblyopia, a randomized clinical trial. *JAMA Ophthalmology*, november 3.
15. Koklanis, K., Abel, L.A., & Aroni, R. (2006). Psychosocial impact of amblyopia and its treatment: a multidisciplinary study. *Clinical and Experimental Ophthalmology*, 34, 743-750.

Onderwerp 4: therapietrouw

ODM: Occlusion Dose Monitor, grootte van een munt, wordt tegen de pleister geplakt of tussen 2 pleisters in gedaan en meet het verschil in temperatuur aan de binnen en buitenkant met 5 minuut intervals (uit artikel 7).

Nr	Referentie	Type studie	Populatie (=P) Aantal patiënten (=N)	Interventie (=I)	Controle (=C)	Uitkomstma(a)t(en) (=O) duur van follow-up (=FU)	Resultaten	Kwaliteit	Opmerkingen
1	Dean 2015	Systematic review (SR) en meta analysis (MA)	9 artikelen voor SR N=837 4 artikelen voor MA Alleen gekeken naar occlusie door middel van pleister	Het testen van de effectiviteit van de huidige interventies om de therapietrouw te verbeteren. -info op papier meegeven -pleisters met kleuren/plaatjes -beloningssystemen.	Niet van toepassing	Zie onderstaand schema	Betere resultaten met: -informatie voor ouders -informatie voor kinderen (nog effectiever dan info voor ouders) -beloningssystemen -educatief element Verkorten van tijd tussen controle of split time occlusie verbeterden de therapietrouw niet. Oorzaken slechte therapietrouw: -bezwaren ouders -sociale impact -(emotionele) stress -verminderde visus -gebrek aan motivatie -slechte communicatie tussen behandelaar en patiënt.	A1	-verschillende methoden gebruikt om compliance te meten. -verschil in FU -niet bekend of ouders de gekregen informatie hebben gelezen/ begrepen.
2	Felius 2010 PEDIG	Randomized trial	5 weken FU: N ouders=172 N kind=206 17 weken FU: N ouders=148 N kind= 185 Amblyopiebehandeling bij 7 tot < 13 jaar Gerandomiseerd in 2 groepen verdeeld	Occlusietherapie door middel van pleisters vergeleken met atropine 1% Gekeken naar: -bijwerkingen -therapietrouw -sociaal stigma Met behulp van vragenlijst voor kind en voor ouder	Niet van toepassing	FU: 5 en 17 weken na start werd de vragenlijst ingevuld.	Atropine had beter effect op therapietrouw en sociaal stigma, maar niet op bijwerkingen.	A1	Vragenlijst, subjectief

Nr	Referentie	Type studie	Populatie (=P) Aantal patiënten (=N)	Interventie (=I)	Controle (=C)	Uitkomstma(a)t(en) (=O) duur van follow-up (=FU)	Resultaten	Kwaliteit	Opmerkingen
3	Loudon 2009	Randomised clinical trial	N=310 Nieuw met amblyopie gediagnosticeerde kinderen.	Onderzoeken van de psychologische factoren bij therapietrouw Interventiegroep: -educatief programma *stripverhaal zonder tekst voor kinderen *uitleg van behandelreden *kalender *beloningsstickers *informatieblad voor ouders -ODM 1 week (om de 3 maanden) -Na 8 maanden een vragenlijst	C= Referencegroep -kregen een kleurplaat -ODM 1 week (om de 3 maanden) -na 8 maanden vragenlijst	14% van de N=310 had totaal niet geplakt. Factoren die amblyopiebehandeling negatief beïnvloeden: -hoge mate van negativiteit veroorzaakt door occlusietherapie -als kinderen beperkt werden in activiteiten tijdens occlusie behandeling -stigma. Positief: -occlusie behandeling makkelijk in te passen in dagelijkse routine -hoge motivatie door ouders -als ouders zich kunnen houden aan de adviezen van de orthoptist -als ouders dachten dat het amblyopie oog slechter zou worden als ze niet zouden plakken.	Interview thuis bij 'not occlusion group' door onderzoekers: 14% van de patiënten had voldoende kennis van amblyopie. 57% hoge mate van negatieve gevoelens 46% problemen met het implementeren van de behandeling in dagelijkse routine. 43% van de kinderen werd geplaagd met de pleister (waarvan 29% er last van had). 1/3 van de ouders gaf aan dat ze te weinig info kregen over amblyopie en dat er weinig tijd was tijdens het consult. 18% van de ouders vond dat de orthoptist te weinig moeite nam om het kind uitleg te geven over de behandeling.	A2	ODM=occlusion dose monitor Educatief programma kan ouders helpen om beter te begrijpen wat de noodzaak van de behandeling is en om de behandeling in de dagelijkse routine in te passen. Met ODM wellicht andere therapietrouw dan zonder ODM, omdat ouders weten dat ze gecontroleerd worden.

Nr	Referentie	Type studie	Populatie (=P) Aantal patiënten (=N)	Interventie (=I)	Controle (=C)	Uitkomstma(a)t(en) (=O) duur van follow-up (=FU)	Resultaten	Kwaliteit	Opmerkingen
4	Wallace 2013 MOTAS ROTAS	Prospectief Review van MOTAS en ROTAS studie (beide RCT)	N=152 MOTAS N=72 (in fase 3) ROTAS N=81 (in fase 3)	3 fasen: 1 diagnosticeren 2 adaptatie refractie 3 amblyopie-behandeling d.m.v. ODM MOTAS: occl.6u/d ROTAS: occl.6 óf 12u/d (gerandomiseerd ingedeeld en de ouders wisten dat er een groep met 6 uur en een groep met 12 uur occlusie was) Met de ODM werd gekeken naar: -percentage totaal aantal uren geplakt vergeleken met . voorgeschreven uren -percentage geplakte dagen -percentage aantal uren geplakt per dag	geen	Gemiddelde FU=99 dagen Elke 2 weken controle (maar varieerde per patiënt van vaker of minder vaak controle).	Gemiddelde therapietrouw: 44% (MOTAS 33% / ROTAS 54%) Bij volledige duur van studie: ROTAS geen significant verschil tussen 6 en 12 u/d occlusie. Maar bij FU tot beste visus: MOTAS 40%, ROTAS 65% (6u/d 75% en 12u/d 55%). Percentage dagen dat er geen pleister gedragen werd: 42% In weekend minder goede therapietrouw (39%) dan door de week (46%) Minder goede therapietrouw als er minder vaak controle was en als de behandeling langer duurde Leeftijd, geslacht, soort amblyopie en diepte amblyopie had geen invloed op therapietrouw	A1	Met ODM wellicht andere therapietrouw dan zonder ODM, omdat ouders weten dat ze gecontroleerd worden. Geen controlegroep gebruikt.
5	Webber 2007	Review	Niet bekend	Vershillende onderwerpen van amblyopie, waaronder therapietrouw	Niet van toepassing	Niet van toepassing	De mate van therapietrouw wordt negatief beïnvloed door: -leeftijd -sociaal stigma -diepte amblyopie -uitleg diagnose en therapie begrepen door ouders -financiën.	C	Financiën spelen in NL wellicht geen rol aangezien de verzekering het volledig vergoedt. Oude literatuur gebruikt en niet meer passend bij de huidige behandelingen Er wordt gesproken over gips om de armen of hechten van de oogleden om therapietrouw te verbeteren.

Nr	Referentie	Type studie	Populatie (=P) Aantal patiënten (=N)	Interventie (=I)	Controle (=C)	Uitkomstma(a)t(en) (=O) duur van follow-up (=FU)	Resultaten	Kwaliteit	Opmerkingen
6	Loudon 2002	Prospectief Pilot study	N=14 nieuw gediagnosticeerde amblyopen (gemiddeld 4.3 jaar) met strabismus, anisometropie en/of combinatie	Het onderzoeken van de correlatie tussen visus en therapietrouw bij amblyopiebehandeling. 6 mnd. na start occlusiebehandeling werd ODM 1 week gebruikt. Voorgescreven aantal uren plakken varieerde van 30 min tot 3 uur.	Geen	FU=3 maanden tot 1 jaar	Therapietrouw in 1/3 van de groep 34% Als visus snel steeg was de therapietrouw beter: 80%. 8 kinderen hadden visus 0.5 of minder. Bij goede therapietrouw (83-102%) verbeterde de visus snel, minder goede therapietrouw (2-51%) minder snel.	A1	Er was één patiënt die 4 verschillende orthoptisten had gezien en 4 verschillende voorschriften voor occlusietherapie had gekregen, hier was de therapietrouw 2%. Kleine aantallen.
7	Awan 2005	RCT	N=52 kinderen met amblyopie (gemiddeld 4.6 jaar) 3 groepen: 1: geen occlusiebehandeling N=18 2: 3u/d occlusie N=17 3: 6u/d occlusie N=17 Bij alle groepen werd een bril gegeven als nodig	Onderzoeken van de therapietrouw door middel van ODM Constance meting van de ODM tijdens gehele behandeling.	Groep 1, geen occlusie behandeling	FU= elke 3 weken	Gemiddelde therapietrouw: Groep 2: 57.5% (gemiddelde occl./d 1 uur en 43 minuten) Groep 3: 41.2% (gemiddelde occl./d 2uur 33 minuten) Gemiddelde verbetering visus na 12 weken occlusie: Groep 1:0.24 logMAR Groep 2:0.29 logMAR Groep 3:0.34 logMAR In de eerste 3 weken iets snellere verbetering in groep 3. Significant verschil tussen verbetering in visus en mate van therapietrouw.	A1	Slechte therapietrouw komt doordat de ouders de therapie niet goed begrijpen. Advies: folder meegeven. De beste therapietrouw wordt in de eerste weken tot maanden na start behandeling gevonden. Advies: meer intensieve behandeling aan het begin adviseren. Kleine groepen, ook de controlegroep verbeterde flink in de visus: maar 6 weken adaptatietijd van de bril; heeft dit invloed gehad?

Nr	Referentie	Type studie	Populatie (=P) Aantal patiënten (=N)	Interventie (=I)	Controle (=C)	Uitkomstma(a)t(en) (=O) duur van follow-up (=FU)	Resultaten	Kwaliteit	Opmerkingen
8	Williams 2005	Review	Niet van toepassing	Onderzoeken van verschillende artikelen die psychologische factoren van occlusiebehandeling onderzochten.	Niet van toepassing	Niet van toepassing	<p>Kinderen met pleister: 37% meer kans op pesten op school (Horwood 2005). Advies: voordat kinderen naar school gaan amblyopiebehandeling afgerond hebben; vroege screening wordt geadviseerd.</p> <p>Als ouders geloven in verbetering visus na behandeling is de therapietrouw beter. Als ouders denken dat het kind beïnvloed wordt in zijn activiteiten tijdens het plakken is er minder goede therapietrouw.</p> <p>Adviezen om therapietrouw te verbeteren:</p> <ul style="list-style-type: none"> -uitleg aan ouders over het doel van de behandeling -ouders in contact laten komen met ouders van patiënten die succesvolle amblyopiebehandeling hebben ondergaan -snel ontdekken van slechte therapietrouw en de gepaste ondersteuning geven -indien van toepassing: kinderen verwijzen naar het ziekenhuis voor behandeling kan therapietrouw verbeteren (in ernstige gevallen) 	C	<p>Veel d.m.v. vragenlijsten, is subjectief.</p> <p>Er is geen objectieve manier van therapietrouw meten gebruikt.</p> <p>Matige kwaliteit artikel.</p>

Nr	Referentie	Type studie	Populatie (=P) Aantal patiënten (=N)	Interventie (=I)	Controle (=C)	Uitkomstma(a)t(en) (=O) duur van follow-up (=FU)	Resultaten	Kwaliteit	Opmerkingen
9	Tijam 2010	Observatie-studie	<p>Observatie-groep:</p> <p>1: N=9 orthoptisten werkzaam in gebieden met > allochtone lage sociaal economische klasse</p> <p>2: N=23 orthoptisten in andere gebieden van NL</p> <p>Vragenlijst onder orthoptisten: N=151 vragenlijsten teruggestuurd</p>	<p>Onderzoeken van orthoptisten op opvatting, bewustzijn, houding en acties bij slechte therapietrouw.</p> <p>Orthoptisten werden geobserveerd, kregen een vragenlijst en hadden een semigestructureerd interview.</p>	Niet van toepassing	<p>FU niet van toepassing</p> <p>Waarom merkt de orthoptist dat de therapietrouw slecht is?</p> <p>-geen verbetering visus -als er geen nieuwe pleisters nodig zijn -door het kind zelf te vragen -het doorvragen bij ouders -ouders vragen of het tenminste ¼ van de tijd gelukt is.</p> <p>Welke acties worden gedaan door de orthoptist bij slechte therapietrouw?</p> <p>-kortere FU tijd -verhogen occlusie -verlagen occlusie.</p>	<p>Wisselende uitkomst bij vragenlijst:</p> <p>-slechte therapietrouw is irritant, onplezierig en moeilijk voor te stellen -slechte therapietrouw is te begrijpen -veel orthoptisten hadden medelijden met het kind als de therapietrouw slecht was -de meeste orthoptisten vonden dat slechte therapietrouw zowel aan ouders als aan orthoptist ligt -1/3 vond dat het niet alleen de verantwoordelijkheid van de orthoptist is.</p> <p>In de allochtone gebieden was de tijd voor een onderzoek gemiddeld 21 min, uitleg amblyopiebehandeling aan ouders 2.30 min en voor het kind 10 seconden. In de andere gebieden: tijd onderzoek 27.24 min, tijd uitleg ouders 2.51 min en voor kind 26 seconden.</p> <p>Lage therapietrouw door:</p> <p>-lage visus tijdens behandeling -taalbarrière -geboorteland ouders -lage socio-economische klasse -laag opleidingsniveau -psychologische distress.</p>	B	<p>Therapietrouw (gemeten met ODM) was in allochtone gebieden minder goed dan in rest van NL.</p> <p>De observatie kan het gedrag van de orthoptist beïnvloed hebben.</p> <p>Geen gevalideerde vragenlijsten gebruikt.</p> <p>De 23 orthoptisten in NL hebben zich aangemeld, zijn erg geïnteresseerd in het onderwerp en geven mogelijk geen algemeen beeld van alle orthoptisten in NL.</p>

Referentias

1. Dean, S.E., Povey, R.C., Reeves, J. (2015). Assessing interventions to increase compliance to patching treatment in children with amblyopia: a systematic review and meta-analysis. *Br J Ophthalmol*, 307340. P. 1-7.
2. Felius, J., Chandler, D.L., Holmes, J.M., et al. (2010). Evaluating the burden of amblyopia treatment from the parent and child's perspective. *Journal of AAPOS*;14-5:389-395.
3. Loudon, S.E., Passchier, J., Chaker, L., et al. (2009). Psychological causes of non-compliance with electronically monitored occlusion therapy for amblyopia. *Br J Ophthalmol*;93:1499-1503.
4. Wallace, M.P., Steward, C.E., Moseley, M.J., et al. (2013). Compliance with occlusion therapy for childhood amblyopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci*;54:6158-6166.
5. Webber, A.L. (2007). Amblyopia treatment: An evidence based approach to maximizing treatment compliance. *Clin Exp Optom* 90;4: 250-257.
6. Loudon, S.E., Polling, J.R., Simonsz, H.J. (2002). A preliminary report about the relation between visual increase and compliance in patching therapy for amblyopia. *Strabismus*; 10-2: 79-82.
7. Awan, M., Proudlock, F.A., Gottlob, I. (2005). A randomized controlled trial of unilateral strabismic and mixed amblyopia using occlusion dose monitors to record compliance. *Invest Ophthalmol Vis Sci*;46:1435-1439.
8. Williams, C., Harrard, R. (2005). Amblyopia: Contemporary clinical issues. *Strabismus* 14:43-50.
9. Tijam, A.M., Vukovic, E., Asjes-Tydemans W.L., Holtslag, G., Loudon, S.E., Sinoo, M.M., Simonsz, H.J. (2010). How dutch orthoptists deal with noncompliance with occlusion therapy for amblyopia. *Strabismus* 18(4):149-166.

Table 1 Characteristics of included studies

Authors and country	Participants included in analysis	Intervention	Control group	Who administered intervention	Method	Measure of compliance	Quality rating
Loudon <i>et al</i> ⁶ The Netherlands (additional participants from Germany and England)	N: 310 Age: M=4.6 years (\pm 2.0 years) Newly diagnosed amblyopia. 171 anisometropia, 88 strabismus, 46 anisometropia and strabismus, 5 deprivation.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Educational cartoons ▶ Reward chart ▶ Information sheet for parents 	Received a cartoon to colour	Researcher	Prospective, single blind, randomised clinical trial	Objective. Percentage of compliance measured via ODM for 1 week every 3 months	Moderate
Newsham, ¹¹ England	N: 114 Age: 2-7 years Receiving at least 1 h of occlusion for amblyopia. All types of unilateral amblyopia included (none with stimulus deprivation presented)	Educational leaflet for parents including written treatment regimen as a memory aid	Did not receive the educational leaflet	Orthoptist	Experimental, matched pairs with random allocation to either the intervention or control group.	Subjective. Concordance Index CI=recorded occlusion hours/prescribed occlusion hours measured via parental diary	Moderate
Pradeep <i>et al</i> , ²⁷ England	N: 46 (62 for ITT) Age: 3.5-8.9 years M=5.5 years, \pm 1.2 years Newly diagnosed amblyopia. Prescribed to patch 10 h a day for 6 days a week for 12 weeks. 15 strabismic, 28 mixed, 19 anisometropic	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Illustrated book ▶ Information booklets for parents, children, teachers, family and friends ▶ Quotation booklet from parents and children undergoing treatment ▶ Passport outlining results of each hospital visit. ▶ Informational video ▶ Session with orthoptist 	Did not receive the intervention	Orthoptist	Unmasked randomised controlled clinical trial with ITT	Objective. Percentage compliance measured with ODM. For ITT participants were coded as a success (patched at least 40% prescribed time) or failure.	Moderate
Tijam <i>et al</i> ²⁸ The Netherlands	N=88 Age: 3-6 years Low SES area. Starting first occlusion therapy Amblyogenic risk factor, strabismus without alternating fixation, anisometropia or astigmatism	One of three intervention components: cartoon, reward chart or parental information.	Given a picture to colour	Orthoptist	RCT	Objective. Actual occlusion hours per day. Percentage compliance based on ODM worn for 1 week	Moderate

Tijam <i>et al</i> ²⁸ The Netherlands	N: 130 Aged: 3–6 years Low SES Newly diagnosed starting first patching Amblyogenic risk factor: strabismus, anisometropia or astigmatism	▶ Cartoon story, reward chart, parental information sheet. ▶ Orthoptists received compliance training.	Preimplementation stage—standard orthoptic care	Orthoptists	Clinical, prospective, non-randomised, preimplementation and postimplementation study	Objective. Percentage of prescribed patching time achieved measured via ODM measured for 1 week	Moderate
El-Ghrably <i>et al</i> ²² England	N:30 Age: 20–75 m M=47 m Poor patching compliance. 27 strabismic (6 also anisometropic), 3 anisometropic	▶ 1 day intensive supervised occlusion therapy ▶ Parental education	No control group	Ophthalmology nurse	Retrospective case review	Subjective. Measured directly via parents' history	Weak
Iturriaga <i>et al</i> ²⁴ Chile	N: 29 (30 for ITT) Age: M=5.3 years (±2.4 years) Amblyopia type not specified	Regular physician check-ups every 4–6 weeks	Attended on standard schedule	NA	Prospective, comparative, blind trial	Subjective. Physician's rated percentage compliance	Weak

Authors and country	Participants included in analysis	Intervention	Control group	Who administered intervention	Method	Measure of compliance	Quality rating
Rubab <i>et al</i> ²³ Canada	N: 5 Age: 2–6 years All attempts at occlusion therapy had failed. 2 strabismic, 1 organic, 1 anisometropic, 1 sensory deprivation	Cyanoacrylate glue applied to the patch	No control group	Clinic staff	Pilot study, longitudinal case study with a non-experimental design.	Subjective. Time spent wearing the patch in hours.	Weak
Sachdeva <i>et al</i> ²⁵ India	N: 68 Age: 4–11 years No amblyopia treatment in past month. No history of patching therapy for more than 1 month Anisometropic amblyopia	Split time	Received standard continuous patching	Orthoptist	Prospective, interventional, non-randomised (parental choice of condition) comparative pilot study.	Subjective. Compliance rate based on hours spent patching measured with the calendar method	Weak

ITT, intention to treat Analysis; M, mean; m, months; N, number of participants included in analysis; ODM, occlusion dose monitor; RCT, randomised controlled trial; SES, socioeconomic status.

Onderwerp 5: nazorg / onderhoudsocclusie

Referentie	Type studie	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstma(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
1. Walsh et al., 2009	Prospective Randomized Clinical Trial	P=Kinderen van 4-7 jaar met full-time occlusie therapie. N=20	I=occlusie afbouwen	C=occlusie direct stoppen	O=Terugkeer van amblyopie Fu = 1 jr 4/8/12/26/52 wkn	- Er zijn 20 geïncludeerd, aan het einde van de studie nog 17. - Amblyopie kwam terug bij 4(17), 2 bij elke groep. - 2 hadden een terugval in de eerste 8 wkn en de andere 2 na 26 wkn. - VA is in 30-55% teruggezaakt. - Totale terugkeer van amblyopie uit de twee groepen was 24%.	B2 Niet statistisch sign P=0.35 Wegen voordelen op tegen de nadelen? - Nee, er klinisch niet aantoonbaar dat langzaam afbouwen minder terugkeer van amblyopie geeft dan direct stoppen met full-time occlusie.	- Ondanks de methode zijn er bij beide groepen twee gevallen opgetreden van terugkeer van amblyopie. - Kleine studiegroep - Geen verschil tussen direct stoppen en langzaam afbouwen
2. Nilsson et al., 2007	Prospective cohort study	P= Kinderen met unilaterale amblyopie tgv strabismus of anisometropie N=35	I=onderhouds occlusie	n.v.t.	O=Terugkeer van amblyopie FU= - onder de 4 jaar elke maand follow up - 4-8 jaar elke 3 maanden	- 6 van de 35 kinderen kregen ondanks onderhoudsocclusie toch weer amblyopie. Bij 5(6) binnen 6 maanden nadat de volledige visus was behaald en bij 1(6) na 1.5 jaar maar dit was door slechte compliance. - De terugkeer van amblyopie was wel bij alle 6 de kinderen met microstrabismus p=0.06. - Enkel de microstrabenten 6(35) kregen een terugval ondanks gebruik van onderhoudsocclusie. Geen van de anisometropen 13(35) kregen een terugval - Geen verschil in uitkomst met de verschillende leeftijden - Geen verschil in visusverschil OD en OS bij start - Slechte compliance kan er ook voor zorgen dat er terugkeer van amblyopie is.	B2 - Betrouwbaarheids interval = niet bekend - Correlatie = niet bekend - Geen controle groep	- Grotendeels werkt de onderhouds occlusie wel beter maar toch nog soms terugval - Voor een grote groep blijft de visus goed. Of dit door de onderhouds occlusie komt is niet duidelijk in dit onderzoek naar voren gekomen omdat er geen controle groep aanwezig is. Er zijn 6(35) die wel alsnog een terugval kregen ondanks de onderhoudsocclusie. - Oorzaak kan zijn dat een geslaagde amblyopie behandeling werkt doordat het oude luie oog dan ook vaker gebruikt wordt. Bij een strabent blijft het oog minder dominant en wordt minder gebruikt. Microstrabenten hebben een blijvend suppressie gebied op het deviërende oog en daardoor zelfs na het halen van goede visus na occlusietherapie kan er altijd een terugval optreden. Met een grotere studie zou het misschien wel een statistisch significant verschil zijn geweest. Nu is P=0.06

Referentie	Type studie	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstma(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
3. Holmes et al., 2007	Prospective non randomized	P=Kinderen 3-8 jaar met anisometropie en/of strabismus N=69	I=Lage intensiteit en afbouwen	C= Matige intensiteit occlusie en afbouwen C= Matige intensiteit occlusie en niet afbouwen	O=Terugkeer van amblyopie FU = 5(+/-1) wkn, 13(+/-2) wkn, 26(+/-2) wkn, 52(+/-2) wkn	<ul style="list-style-type: none"> - Er is 25% kans op terugkeer van amblyopie - Statistisch significante risico op terugkeer van amblyopie bij: <ul style="list-style-type: none"> - Al eerder terugkeer van amblyopie p=0.042/ CI=1.0 / RR=2.4 - Verschil in interoculaire visus op het moment van stoppen met plakken p=0.005 / CI=0.32 / RR=0.52 - Toegenomen visusregels sinds diagnose amblyopie en stoppen met plakken p=0.007 / CI=1.1 / RR=1.3 - Geen statistisch significant risico op terugkeer van amblyopie bij: <ul style="list-style-type: none"> - M vs F - Blank VS niet Blank - Leeftijds gerelateerd - Langere amblyopie behandeling - Mate van diepte van amblyopie voor behandeling - Het risico op terugkeer is gelijk bij: <ul style="list-style-type: none"> - orthotropen, microtropen, heterotropen. - Goed / matig / slecht stereozien 	C2 - Tegenhanger Behandeling / onderhoudsocclusie p=0.17	n.v.t.
4. Bhola et al., 2006	Retrospective consecutive study	P=Kinderen met amblyopie tot 10 jr N=449	I=Direct stoppen	C= afbouwen met plakken	O=Terugkeer van amblyopie FU = 1 jaar	<p>Wanneer er onder de leeftijd van 10 jr gestopt wordt met plakken is de kans groot dat de amblyopie terugkomt (p<0.0001)</p> <p>Terugkeer van amblyopie is 27.4%</p> <p>Hoe jonger hoe groter het risico op terugval in amblyopie</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2-5 jarige = 30% - 5-6 jarige = 27% - 6-7 jarige = 23% - 7-8 jarige = 18% - 8-10 jarige = 11% 	A2 Positief: Herhaling na 1 jr met visus controle na stoppen met plakken Negatief: - Er wordt wel een interventie en co interventie beschreven maar er wordt niets mee gedaan in de resultaten. Er is geen uitkomst bij het stoppen of afbouwen voor meer terugkeer zorgt.	Is geen duidelijk co interventie aanwezig

Referentie	Type studie	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstma(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
5. PEDIG., 2004	Prospective Randomized Trial	P=Kinderen met uitbehandelde amblyopie therapie onder de 8 jr N=145	I= Behandeling met atropine I ² = afbouwen met behandeling	C= Behandeling met plakken C ² = direct stoppen met behandeling	O=Terugkeer van amblyopie FU Mei 2001 – november 2002 op 30 verschillende locaties 5, 13, 26, 52 wkn	Recurrence was gemiddeld 24% - Bij occlusie 25% - Bij atropine 21% - Bij gemiddeld afplakken (6-8 uur p/d) zonder af te bouwen was recurrence 42%, wel afbouwen naar 2 uur p/d was 14% bij de terugkeer van amblyopie was hiervan - 40% in de eerste 5 wkn - 29% in wk 5-13 - 14% in wk 13-26 - 17% in wk 26-52 - Occlusie vs atropine P=0.82 / CI 9-39% - Minder uren plakken op het moment van stoppen gaf een verminderde kans op terugkeer P=0.008 - Minder plakken in totaal gaf ook minder kans op terugkeer maar niet klinisch significant P=0.18	A1	Grotere groep aanwezig met occlusie therapie tov penalisatie. (77-23%) Het maakt niet veel uit welk type amblyopie behandeling je gebruikt voor de recurrence rate. Wel heeft afbouwen een betere prognose Het verschil tussen afbouwen en direct stoppen is nog niet gerandomiseerd bekeken. Hoe langer de visus stabiel blijft na het stoppen met amblyopie therapie, hoe beter de prognose om geen terugkeer te krijgen.
6. Leiba et al., 2001	Prospective observationeel	P= Volwassenen die in hun jeugd occlusie therapie voor amblyopie hebben gehad N=54	I=Stoppen met occlusie therapie na behalen maximale visus	n.v.t.	O=Terugkeer van amblyopie FU=21.5 jaar (range 17.2-25.1 jaar)	Na 21 jaar is visus nogmaals gemeten en bij 2/3 ^e was de visus gelijk gebleven of gestegen De gemiddelde visus Snellen - na stoppen was 20/35 - in 1985 was 20/45 - in 1999 was 20/34 Percentage met goede visus na stoppen was heel hoog. 6 jaar later was dit iets lager echter was dit 21 jaar na stoppen met occlusie weer hoger. 2/3 ^e bleef een goede visus houden en 1/3 ^e is iets achteruit gegaan - Na het stoppen van occlusie had 92.6% een goede visus (20/40) en 4% een matige visus (20/50-20/70) - In 1984 had 57% goede visus, 35% matige visus, 8% slechte visus - In 1999 had 72% goede visus, 22% matige visus, 6% slechte visus	B1 - Betrouwbaarheids interval = niet bekend - Correlatie = niet bekend - Geen controle groep	Leeftijd: Begin occlusie is 5.1 (2-10 / 2.1) Einde occlusie is 7.4 (2.7-11 / 2.2) 1984 is 13.7 (10-19 / 2.2) 1999 is 29 (25.1-34 / 2.1) De visus is wel gedaald bij 1/3 van de patiënten. Grotendeels blijft de visus wel goed. Het verschil dat de visus hoger was in 1999 dan in 1984 kan komen doordat ze volwassener zijn geworden en meer cooperatief waren tijdens de visusmeting

Referentie	Type studie	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstma(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
7. Saxena et al, 2013	Retrospective – prospective cohort study	P=Kinderen van 4-12 jaar na succesvolle behandeling bij anisometropie amblyopie N=102	I=Stoppen met occlusie therapie na behalen maximale visus	n.v.t.	O=Terugkeer van amblyopie en de risicofactoren hiervan FU= Tot 1 jaar na stoppen met occlusie therapie	13% had recurrence na 1 jaar, hiervan hadden er - 2 een terugval waarbij de visus op het einde van de behandeling niet gelijk was tussen beide ogen. Er was nog een verschil over (p=0.68) - Maar 1 had de visus 0.1 LogMAR behaald de andere 12 niet Risico factoren waren - Oudere leeftijd bij aanvang van amblyopie behandeling (p=0.0014) - Gem leeftijd zonder recurrence 6.64 - Gem leeftijd met recurrence 8.53 - Wanneer de leeftijd van de diagnose >7 jr was is de kans op terugkeer van amblyopie 7.7 keer meer verhoogd. Groter verbeter bereik van de visus (p=0.048) Visus op moment van stoppen beter was dan 0.1 LogMar is de kans op terugkeer 5.3 keer hoger (p=0.003) Geen risicofactoren - Verminderd binoculair zien - Veranderingen in stereozien - hoeveelheid anisometropie	B1 Het is goed dat er maar naar 1 type amblyopie is gekeken	Wegen voordelen op tegen de nadelen? - Niet duidelijk te zeggen bij dit onderzoek omdat het niet vergeleken wordt maar het is wel duidelijk wanneer de kans op terugkeer groter is. De terugkeer van amblyopie bij deze studie ligt hoger (9 jr) dan bij andere studies (vaak 3.8-9 jr). Dit kan komen doordat er hier alleen anisometropie amblyopieën zijn geïnccludeerd. Er is 7.7 keer meer kans op terugkeer van amblyopie wanneer dit op 7 jarige leeftijd ontdekt wordt. Dit kan mogelijk komen door de plasticiteit op het corticale niveau welke hoger is bij jongeren kinderen de mogelijkheid van de cortex om de neurale synapse te herstructureren en meer gelimiteerd is bij oudere kinderen. En dit niet alleen in het slagen van de amblyopie behandeling maar ook in het vasthouden van de goede visus na stoppen met de behandeling.

Referentie	Type studie	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstma(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
8. Weger et al, 2010	Cohort studie	P=Kinderen van 7-13 jaar na behandeling van amblyopie N=282 (tussen 1996 en 2002)	n.v.t.	n.v.t.	O=Terugkeer van amblyopie en de risicofactoren hiervan FU= Gemiddeld 3.3 jaar na stoppen met occlusie therapie	2% had 2 regels visusdaling = terugkeer van amblyopie - Hadden slechte therapietrouw bij behandeling en herbehandeling - Hadden allemaal strabismus amblyopie en een had een combi - 5/6 hadden microtropie en droegen geen bril ondanks hoge hypermetropie +4.25/+9.75 - 2 begonnen na de leeftijd van 6 jaar met behandeling 27% had 1 regel visusdaling = vermindering van visus - 22% was anisometropo amblyoop - 28% strabismus amblyoop 43% gecombineerd 95% van deze recidivering was binnen 2 jaar na het stoppen met plakken - Buiten de 2 jaar kwam doordat er geen gebruikt gemaakt werd van de bril die wel nodig was	A1	Met terugkeer amblyopie tov geen terugkeer (p<0.05) - kortere plak periode van 36 maanden vs 39 maanden - groter interoculair visus verschil bij start 0.22 vs 0.18 logMAR - lagere visus van amblyope oog bij start 0.54 vs 0.43 logMAR - lagere visus van amblyope oog bij stoppen 0.05 vs 0.03 logMAR - meer frequente eccentriche fixatie 21 vs 7% - meet esotropie van 4* of meer bij start 45% vs 24% - slechte stereopsis 48 vs 33% - gecombineerde strabismus 17 vs 8% - slechtere therapie trouw bij eerste behandeling 27 vs 10% - toename anisometropie tijdens controles 21 vs 11% - niet dragen bril ondanks sterkte van 4dpt of meer 19 vs 9%

Referentie	Type studie	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstma(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
9. Walsh et al., 2007	Review 1 Sparrow & Flynn 1979. Retrospectief 2 Scott & Dickey 1988. Retrospectief 3 Ching et al., 1986 4 Oster et al., 1990 5 Rutstein & Fuhr 1992 6 Oliver et al., 1986 prospectief 7 Levartovsky et al., 1992 cross sectional retrospect review 8 Levartovsky et al., 1995 retrospect 9 Levartovsky et al., 2001 10 Ohlson et al., 2002 cross sectional 11 PEDIG 2004 controlled prospect	1 N=30 P= amblyopie van <6/60 2 N=89 P= kinderen 9 jr met fulltime occlusie met strab ambl FU op 15.9 jr 3 N=116 P= strab amblyopen 4 N=188 tussen 1981 en 1988 5 N=64 P= amblyopen die afplakken 6 N=157 P= amblyope > 8jr 7 N=104 P= kinderen 9-20 jr 8 N=94 P= kinderen >9jr 9 N=54 10 N=24 11 N=105 van 30 klinieken P= succesvolle ambl beh < 8 jr	1 nvt 2 nvt 3 afplakken 4 I= Clinical stable group 5 I= kinderen<7jr 6 I= kinderen>8jr 7 nvt 8 I= visus 20/60-20/100 I ² =Strab ambl 9 nvt 10 nvt 11 I=atropine I ² =afbouwenn	1 nvt 2 nvt 3 nvt 4 C= maintena nce 5 C= patching group 5 C= kinderen >7jr 6 nvt 7 nvt 8 C= visus <20/200 C ^{2a} = aniso ambl C ^{2b} = combi 9 nvt 10 nvt 11 C=plakken C ² =stoppen	1 O= effectiviteit en stabiliteit behandeling FU= 3jr 2 O= Terugkeer van amblyopie 3+4 O=lange termijn visus uitkomst 5 O= effectiviteit en stabiliteit behandeling FU= bij I 11.8 mndn Bij C 13.1 mndn 6 O= effectiviteit behandeling 7 O=Terugkeer van amblyopie FU= 4-8 jr gem 6.4 jr 8 O= lange termijn stabiliteit v/d visus 9 O= lange termijn stabiliteit v/d visus FU= 21.5 jr 10 O= lange termijn visus bij ambl beh. 11 O= Terugkeer van amblyopie FU= 1 jr	1. 5/30 hadden behandeling <6 jr. 60% recidivering. 2. 17% 1 regel vv en 8% 2 regels vv. Diepte ambl bij start en recidivering was niet stat sign. Goede visus bij stoppen zorgt wel voor minder recidivering. 3. 52% recidivering. Gem onderhoudsocclusie tijd 31.3 mndn. 9% had hievan voor de tweede keer recidivering 1 visusregel. Meer kans op terugval bij diepere ambl. Leeftijd geeft geen voorspellende waarde 4. 53% had onderhoudsocclusie nodig. Leeftijd belangrijke factor vooral de eerste 4 jr 5. Meer kans op recidief bij - oudere kinderen, - 1 ^e jr na stoppen. Stabiliteit in visus alleen bij start >4 jr. Gem 43% recidivering. Behandeling effectiever bij 1. Meer kans op terugval bij diepere ambl → 36% matige ambl en 27% milde ambl had recidivering. 6 hoe jonger hoe beter het resultaat maar als de oudere betere therapietrouwheid hadden zo het resultaat wss ook goed zijn 7. 55% recidivering maar leeftijd maakte geen verschil 8 53% recidivering ambl I vs C recidief 63 vs 42% I ² vs C ^{2a} vs C ^{2b} 46vs36vs79% Dus lage visus en combi ambl grootste kans voor recidief 9. 66% visusverbetering. Geen verschil in lengte van follow up 10 17% recidief vooral bij aniso ambl 11 24% recidief gelijk bij plakken en atropine gebruik. Risico op recidief bij hoge intensiteit plakken. 42% bij veel plakken had recidief	A1 1 nvt 2 nvt 3 nvt 4 nvt 5 FU niet gelijk bij groepen en behandeling niet gelijk. I had alle wakkere uren plakken en C had alleen avond en weekenden 6 nvt 7 nvt 8 nvt 9 nvt 10 kleine groep 11 nvt Verschillen tussen de artikelen Lengte van de follow ups en patient populatie	1. excentrische fixatie geïnccludeerd 2. Tijd tussen stoppen occlusie en laatste visus controle niet duidelijk weergegeven. 3 nvt 4 nvt 5 nvt 6 bij oudere kinderen kan de therapie trouw lager zijn = psychosociaal effect 7 keken naar de beginleeftijd starten behandeling en leeftijd recidivering 8 keken naar startvisus en type ambl 9 keken of de visus behouden werd bij volwassenheid 10 nvt

Referentie	Type studie	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstma(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
10 Webber & Wood (2005)	Review	Niet bekend	Verschillen de onderwerpen van amblyopie, waaronder de effecten en behandeling.	n.v.t.	n.v.t.	Prevalence 3%. Slechtste prognose voor combinatie amblyopie stab/aniso. Natuurlijke verloop van amblyopie is geen spontaan herstel, interventie is noodzakelijk.	B	

Referenties

- Walsh, L.A., Hahn, E.K., & LaRoche, G.R. (2009). The method of treatment cessation and recurrence rate of amblyopia. *Strabismus*. 17(3), 107-116.
- Nilsson, J., Baumann, M., & Sjöstrand, J. (2007). Strabismus might be a risk factor for amblyopia recurrence. *Journal of AAPOS*. 11, 240-242.
- Holmes, J.M., Melia, M., Bradfield, Y.S., Cruz, O.A., & Forbes, B. (2007). Factors Associated with Recurrence of Amblyopia on Cessation of Patching. *Ophthalmology*. 114(8), 1427-1432.
- Bhola, R., Keech, R.V., Kutschke, P., Pfeifer, W., & Scott, W.E. (2006). Recurrence of Amblyopia after Occlusion Therapy. *American Academy of Ophthalmology*. 113(11), 2097-2100.
- PEDIG (2004). Risk of amblyopia recurrence after cessation of treatment. *Journal of AAPOS*. 8(5), 420-428
- Leiba, H., Shimshoni, M., Oliver, M., Gottesman, N., & Levartovsky, S. (2001). Long-term Follow-up of Occlusion Therapy in Amblyopia. *Ophthalmology*. 108, 1552-1555.
- Saxena, R., Puranik, S., Singh, D., Menon, V., Sharma, P., & Phuljhele, S. (2013). Factors predicting recurrence in successfully treated cases of anisometropic amblyopia. *Indian Journal of Ophthalmology*. 61(11), 630-633.
- Weger de, C., Brom van den, H.J.B., & Lindeboom, R., (2010). Termination of amblyopia treatment: when to stop follow-up visits and risk factors for recurrence. *Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. 47(6), 338-346.
- Walsh, L.A., Hahn, E.K., & LaRoche, G.R. (2007). Stability of Visual Acuity after the Cessation of Amblyopia Treatment: Review of the Literature. *American Orthoptic Journal*. 57, 89-98.
- Webber, A.L., & Wood, J. (2005). Amblyopia: prevalence, natural history, functional effects and treatment. *Clinical & Experimental Optometry*. 88(6), 365-375.

Onderwerp 6: bilaterale refractieamblyopie

Referentie	Type studie	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstma(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
Taylor, 2012	Cochrane review	1 studie van Wallace (2007)	N = 113	Niet van toepassing	Visusverbetering van 3.9 regels over een periode van 1 jaar. Na 1 jaar een visus van 0.100 of beter bij 74% van de patiënten.	Het corrigeren van de refractie is de enige manier om een bilaterale amblyopie te behandelen.	A2 Er zijn geen randomized trials m.b.t. bilaterale amblyopie beschikbaar voor analyse.	Def.: Bilaterale refractieamblyopie wordt veroorzaakt door een hoge refractieafwijking.
Wallace, 2007	Prospectief patiënt controle onderzoek	Kinderen met een bilaterale amblyopie 3- <10 jaar	N = 113, met visus van 20/40 – 20/400 en hypermetropie van > 4 D of astigmatisme van > 2 D. Bril niet meer dan 1.5 D ondergecorrigeerd t.o.v. meting in cycloplegie.	Niet van toepassing	Gemiddelde visusverbetering van 20/63 naar 20/25 in 1 jaar (3.9 regels verbetering). N=84: beginvisus van 20/40 tot 20/80 (3.50 regel verbetering). N=16: beginvisus van 20/100 tot 20/320 (6.3 regels verbetering) . Cumulatief een binoculaire visus van > 20/25: na 5 weken: 21%; na 13 weken: 46%,,na 26 weken: 59% en na 52 weken: 74%.	Behandeling van een bilaterale amblyopie met alleen een brilcorrectie geeft bij de meeste kinderen van 3-10 jaar een visusverbetering tot 20/25 of meer binnen een jaar.	B1	13 kinderen ontwikkelden een unilaterale amblyopie en werden behandeld met occlusie of atropine. Definitie en oorzaken beschreven in de introductie.
DeSantis, 2014	Systematic review	Er wordt verwezen naar het artikel van Wallace	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Verder geen aanvullingen op de behandeling.
Abrams, 2008	Case report	1 patiënt, 5 jaar, hoge hypermetropie met bilaterale amblyopie. Na 18 mnd. bril dragen VOD/S: 20/50.	3 maal daags 0.75mg/kg levodopa ODS	niet van toepassing	Na 10 maanden behandelen: VOS: 20/30+ en VOS 20/25. Stop druppelen: VOD/S gaat terug naar 20/50 in 8 weken tijd. Hervatten druppelen: VOD: 20/25 en VOS 20/30 na 4 maanden. Langzaam afbouwen van het druppelschema behoudt de goede resultaten.	Leguire et al, suggereert dat Levodopa de plasticiteit van de ontwikkeling van het visuele systeem verbetert.	D	Niet van toepassing

Referentie	Type studie	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstma(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
Maqsud et al., 2015	Retrospectief onderzoek	N = 33, kinderen (4-5 jr.) met bilaterale amblyopie, <0.3 logmar	N = 33	Niet van toepassing	Na 1 jaar follow up hadden de kinderen een gemiddelde visus van 0.12 logmar	Kinderen met een bilaterale amblyopie reageren goed op de behandeling, maar laten wel een lagere visus zien dan hun leeftijdgenoten. 0.12 vs. 0.00 logmar	C1	Er is niet gekeken of na bv. 2 jaar de visus van de kinderen met een bilaterale refractieamblyopie gelijk is aan de visus van leeftijdgenoten.

Referenties

1. Taylor, K., Powell, C., Hatt, SR., & Steward, C. (2012). Interventions for unilateral and bilateral refractive amblyopia, The Cochrane Library, issue 4.
2. Wallace, D., Chandler, DL., Beck, RW., Arnold, RW., Bacal, DA., Birch, EE., Feliuss, J., Frazier, M., Holmes, JM., Hoover, D., Klimek, DA., Lorenzana, I., Quinn, GE., Repka, MX., Suh, DW., Tamkins, S., & PEDIG. (2007). Treatment of bilateral refractive amblyopia in children 3 tot <10 years old. American Journal Ophthalmology, 144(4), 487-496.
3. DeSantis, D. (2014). Amblyopia. Pediatrics Clin N Merican, 61, 505-518.
4. Abrams, MS. (2008). The Use of levodopa in the treatment of bilateral amblyopia to uncorrected high hypermetropia. Journal Pediatr Ophthalmol Strabismus, 45, 174-176.
5. Maqsud, MA., & Arblaster, GE. (2015). The incidence and visual acuity outcomes of children identified with ametropic amblyopia by vision screening. JAAPOS, 19(2), 104-107.

Onderwerp 7: microtropie met excentrische fixatie

Referentie	Type studie	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstma(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
Ibironke, 2011	Case-report	Patiënt, 7 jaar., micro-esotropie, hoge hypermetropie ODS, amblyopie, excentrische fixatie (20/200)	Bril Occlusietherapie in combinatie met nabij-activiteiten.	Niet van toepassing	Na 8 weken: VOD mec 20/100 Start occlusietherapie, 2-4 uur occlusie. Na 16 weken: VOD mec 20/30 lin. = 20/25 ang. Occlusie idem Na 24 weken: VOD mec 20/25 lin.	Doorgegaan met onderhoudsocclusie 2 uur / dag Occlusie biedt zeker mogelijkheden bij microtropie.	D1	Uitleg microtropie met en zonder identiteit (definitie). Door occlusie mogelijk decompensatie van de oogstand.
Gusek-Schneider, 2010	Retrospectief onderzoek	32 patiënten met amblyopie met een excentrische fixatie. 63% had al standaard occlusie gehad.	81% totale fulltime occlusie van 3 weken, en zo nodig wordt de periode nog herhaald (tot 5x).	Bij 19% werd de standaard occlusie voortgezet.	20 (63%) kinderen bereiken een centrale fixatie in gemiddeld 4.6 mnd. (1-11m). Vooral bij kinderen met micro-esotropie is de fixatie moeilijk te verbeteren (3 v.d. 10 bereikten een centrale fixatie).	Patiënten met een nasaal excentrische fixatie hebben de slechtste prognose	C1	Bij geen van de kinderen een visusdaling van het goede oog.
Cibis, et al., 1966	Retrospectief onderzoek	115 patiënten met amblyopie en excentrische fixatie (4-16jr)	40 patiënten inverse occlusie, constant na 3-4 weken fixatie en visus bepaald.	Niet van toepassing	28 patiënten (70%) verandering van fixatie van perifeer naar meer centraal. (in de eerste 4 mnd. v.d. behandeling). 16 patiënten (40%) verbetering visus met alleen inverse occl., 4 patiënten (10%) verslechtering v.d. visus. Geen verandering van suppressiegebied.	Van de 28 patiënten met verandering van fixatie starten 23 patiënten met standaard occlusie. 18 patiënten (76%) kregen foveale of parafoveale fixatie. 17 (73%) visusverbetering. 12 patiënten een visus van >20/40.	D2 Gedateerd	De beste resultaten met inverse occlusie werden behaald met de patiëntengroep die nog niet eerder behandeld was voor amblyopie. Ook was deze groep jong, 4.5 - 10 jr. 5 patiënten die onsuccesvol waren behandeld met standaard occlusie hadden baat bij inverse occlusie.

Referentie	Type studie	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstma(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
Lang, 1974		Kinderen met primaire microtropie N = 120 70% isometropie 30% anisometropie, waarvan 82% hypermetroop. 50% centrale fixatie voor behandeling Visus het best bij isometropie en centrale fixatie.	Oclusie van het amblyope oog, ook bij excentrische fixatie. Parttime oclusie niet erg effectief Bij ARC: Bangerterfolie, als de amblyopie is verholpen, dan alternerende oclusie met Bangerterfolie en in 6 mnd. afbouwen. Daarna geen voorkeursoog meer.	Niet van toepassing	Geen uitkomsten van visus na behandeling in dit artikel.	Niet van toepassing	D2	Zeer gedateerd onderzoek. Weinig visusresultaten.
Rijpmma et al., 2008	Case-report	Patiënten met micro-esotropie, amblyopie en ten gevolge van amblyopie-behandeling een decompensatie van de oogstand.	Parttime oclusietherapie en strabismuschirurgie	Niet van toepassing	Postoperatief: kleine restamblyopie (0.8) en oogstand weer op oude hoek met 240" TNO en fusie.	Bij een microtropie is de kans aanwezig dat de oogstand gecompenseerd wordt door oclusietherapie. Door middel van strabismuschirurgie is de oogstand weer terug te zetten op de oude hoek met BEZ.	C2	
De Buy Wenniger et a.l., 1991	Retrospectief onderzoek	Patiënten met microstrabismus van 2.5 – 8 jr.	N = 42 Parttime oclusietherapie, N = 13: fulltime oclusie N= 5: atropinetherapie	Niet van toepassing	24 patiënten een visus van >0.5 10 patiënten geen visusverbetering.	Geen aantoonbaar verband tussen bereikte visus en de aanvankelijke visus of leeftijd.	C1	Er is niet naar fixatie gekeken. Parks (1969): alle vormen van behandeling onbevredigend. De Decker (1976): 10% onbehandelbaar, ondanks vroege start therapie. Lang (1973): Bangerterfolie bij microstrabismus met redelijk succes.

Referentie	Type studie	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstma(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
Lang, 1983	Review	Patiënten met microstrabismus	N = 113 totaal N = 78, isometropie, waarvan 33 een excentrische fixatie N = 35: anisometropie, waarvan 22 een excentrische fixatie	Niet van toepassing	Goede prognose met uitzondering van de patiënten met een anisometropie. Standaard occlusietherapie is de beste behandelingsmethode.	Niet van toepassing	D2	
Houston, 1997	Retrospectief onderzoek	Patiënten met primair microstrabismus. Gemiddelde leeftijd 5.5 jaar. 20 patiënten met een excentrische fixatie.	N = 30, Brilcorrectie 6-8 dagen gedragen voor start occlusietherapie. Occlusie 4-8 uur, afhankelijk van de beginvisus. Na het bereiken van een goede visus werd de occlusie afgebouwd.	Niet van toepassing	87% bereikte een visus van 6/9 of beter. 10 patiënten bereikten een centrale fixatie, waarvan 6 niet langer meer een microtropie hebben. Bij 5 patiënten verbeterde de fixatie.	Visusresultaten minder goed bij patiënten die ook een anisohypermetropie hebben. Alle patiënten hebben een verbetering van het stereozien.	C1	Nabijwerk geadviseerd tijdens occlusietherapie. Bij jongere kinderen betere resultaten, maar ook bij kinderen ouder dan 7 jaar is nog een visusverbetering te behalen. Het doel van de amblyopiebehandeling bij microtropie moet niet zijn 6/9, maar een gelijke visus.
Nouhuys, 1994	Retrospectief onderzoek	Patiënten met micro-strabismus	N = 43, fulltime occlusie, beginvisus gemiddeld 0.3 (0.1-0.5).	N = 2, inverse occlusie, waarna start fulltime occlusie. Deze patiënten hadden een perifere fixatie en een zeer lage visus.	Gemiddelde visus na occlusietherapie: 0.8 (0.5 tot 1.0), tabel 4 Fixatie verbeterde ook, zie tabel 3.	4 patiënten een vergrote scheelzienshoek na occlusie, 2 ok nodig, 1 herstelde vanzelf. Zeker intensief plakken bij microstrabismus met goede begeleiding.	C1	Door meting van de suppressie met de Red Filter Bar is diplopie uit te sluiten. De grootste verbetering van de visus in de eerste 4 maanden van de behandeling. Onderhoudsocclusie van een aantal uur per week is voldoende om de visus op peil te houden
Malek, 1970	Retrospectief onderzoek	42 patiënten met excentrische fixatie en amblyopie	N=18 conventionele occlusie	N = 24, inverse occlusie	Conventionele occlusie: 83% verbetering van de visus, 55% een verbetering van de fixatie en bij inverse occlusie: 33% had een verbetering van de visus en 25% een verbetering van de fixatie.	Behandeling 6-30 weken Leeftijd 3-12 jaar	D2, gedateerd, wel het enige onderzoek dat inverse en conventionele occlusie vergelijkt.	Respons bij alle patiënten met een minder diepe amblyopie en een fixatie dichtbij de fovea was beter. Niet vermeld hoeveel uren er geplakt is. Na inverse occlusie geen conventionele occlusie gedaan.

Referenties

1. Ibironke, JO. (2011). Microtropia: clinical findings and management for the primary eye care practitioner. *Optometry*, 82, 657-661.
2. Gusek, GC. (2010). Ergebnisse spater Therapie von exzentrischer Fixation bei verschiedenen Amblyopieformen. (*Klinisch Monatsblatt Augenheilkunde*, 227, 765-773.
3. Cibis, L., & Windsor, C. (1967). Clinical results with passive amblyopia treatment. *American orthoptic journal*, 17, 56-61.
4. Lang, J. (1974). Management of microtropia. *British Journal Ophthalmology*, 58, 281.
5. Rijpma, K., Olie, L., & Pott, JW. (2008). Decompensation of micro-strabismus after occlusion therapy. *Tijdschrift voor Orthoptie*, 2.
6. Maillette de Buy Wenniger, L., & Everhard, Y. (1991). Amblyopiebehandeling bij primair microstrabismus. *Tijdschrift voor Orthoptie*, 1.
7. Lang, J. (1983). Microtropia. *International Ophthalmology*, 6, 33-36.
8. Houston CA., Cleary, M., Dutton, GN., & Macfadzean, RM. (1998). Clinical characteristics of microtropia - is microtropia a fixed phenomenon?. *British Journal Ophthalmology*, 82, 219-224.
9. Nouhuys, J. (1994). Amblyopiebehandeling bij microstrabismus mte excentrische fixatie. *Tijdschrift voor Orthoptie*, 4.
10. Malek, SR., Gupta, AK., & Grover, VK. (1970). Occlusion therapy in amblyopia with eccentric fixation. *British Journal Ophthalmology*, 54(1), 41-45.

Onderwerp 8: fulltime versus parttime occlusie

Nummer	Referentie	Type studie	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstma(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
				Full-time	Part-time				
1	Matta et al., 2013	Review	Kinderen met amblyopie <7 jaar.	> 8 uur occlusie Nadeel: grotere kans op terugkomen amblyopie.	< 8 uur occlusie	Zowel parttime als fulltime occlusie is effectief.	Parttime occlusie lijkt even effectief als fulltime occlusie bij diepe tot matige amblyopie. 2 uur of minder plakken wel minder effectief bij matig tot diepe amblyopie. Bij een milde amblyopie is 2 uur/dag occlusie wel afdoende.	B1	Hoeveelheid uren occlusie wordt gebaseerd op de mening van orthoptist, van de ouder en van de patiënt.
2	Hug, 2004	Retrospectief cohortonderzoek	Amblyopie-patiënten 3-7 jaar	N = 21 >12 uur occl. /dag Gemiddeld 26 weken geplakt.	N = 24 < 6 uur occl. / dag Gemiddeld 26 weken geplakt .	Fulltime: 76% een visus van >20/40 en 67% een visus van >20/30. Parttime: 58% een visus van >20/40 en 46% een visus van >20/30. Bij patiënten met een beginvisus van <20/80: 82% een visus van >20/40 met fulltime occlusie en 40% een visus van >20/40 met parttime occlusie .	Fulltime occlusie geeft snellere visusverbetering.	C1: Kleine studie.	Vervolg behandeling??? Follow up van 26 weken.
3	The PEDIG, 2003	Randomized Controlled Trial	Kinderen met matige amblyopie (20/40 - 20-/80) , jonger dan 7 jaar, N=189	N= 94 (6 uur/dag occlusie in combinatie met 1 uur nabijactiviteiten)	N=95 (2 uur/dag occlusie in combinatie met 1 uur nabijactiviteiten)	Na 4 maanden: Beide groepen een gemiddelde visusverbetering van 2.4 regels. Visus bij alle patiënten tenminste 20/32 en verbeterde bij 62% van de patiënten met meer dan 3 regels.	2 uur occlusie is even effectief als 6 uur occlusie, als het gecombineerd wordt met 1 uur per dag nabijactiviteiten tijdens occlusie bij een matige amblyopie bij kinderen van 3-7 jaar.	A1	PEDIG studie: 2 / 6 / 12 uur occlusie even effectief. Atropine even effectief als occlusie. Eerst 18 weken bril dragen. 7-17 jaar behandeling mogelijk. Hoe ouder de patiënt hoe minder effectief de behandeling.

Nummer	Referentie	Type studie	Populatie	Interventie		Uitkomstma(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
				Full-time	Part-time				
4	Gunton, 2012	Review	Kinderen met amblyopie	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Zie tabel 1	6 uur occlusie is even effectief als meer uren occlusie. Ook bij een ernstige amblyopie is 2 uur occlusie al effectief. Geen significant verschil tussen 2 of 6 uur / dag occlusie.	B2	Goede brilcorrectie is essentieel voor een goed resultaat van de behandeling.
5	Young, 2006	Retrospectief cohort onderzoek	Patiënten met refractie-amblyopie >8 jaar.	N=17: 6 uur/dag occlusie	N = 7: 4-5 uur occlusie / dag N=2: <3 uur occlusie /dag	6m follow up 6 uur occlusie ?	Parttime occlusie werkt goed, geeft goede visusverbetering en is fijner voor de oudere kinderen die al naar school gaan.	C1	
6	Singh et al., 2008	Prospectief cohort onderzoek	Kinderen met amblyopie 7-12 jaar	N = 25: fulltime	N = 25: 2 uur N = 25: 4 uur N = 25: 6 uur	Om de 6 weken controle, minimaal 3 controles	Milde – matige amblyopie: geen significant verschil in uitkomst tussen de 4 groepen. Diepe amblyopie: betere uitkomst bij 6 en fulltime occlusie dan bij 2 uur occlusie	B2	
7	Hwang D.J. et al., 2010	Retrospectief cohortonderzoek	Patiënten met refractie-amblyopie > 8 jaar	Niet van toepassing	N = 35 personen Parttime	87% visus van 0.1 logmar of meer	Goede therapietrouw bij occlusie buiten schooluren: ouders houden het kind dan goed in de gaten. Goede verbetering visus bij 3-6 uur occlusie, met minstens 1 uur actief kijken. Bij anisometropieamblyopie eerst 18.3 wk. bril dragen, daarna zo nodig start occlusietherapie	C1	Parttime occlusie buiten schooluren zeker effectief (96.7) voor kinderen van 8-13 jaar.

Nummer	Referentie	Type studie	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstma(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
				Full-time	Part-time				
8	Kane J. et al., 2013	Retrospectief cohort onderzoek	Kinderen met amblyopie (strabismus- en/of refractie-amblyopie)	N = 22 Alle wakkere uren occlusie	N = 45 2-6 uur occlusie	Zie tabel 2	Met fulltime occlusie betere therapietrouw. Visus resultaten gelijk met fulltime en parttime occlusie. Met fulltime occlusie sneller de eindvisus bereikt.	C1	7 patiënten eerst parttime occlusie, geen visusverbetering. Hierna start fulltime occlusie: toen 4 een visusverbetering van 3 regels.
9	Karthikeyan et al., 2008	Retrospectief cohort onderzoek	Patiënten met anisometropie-amblyopie 4-13 jaar	N = 64 FTO => 75% van de wakkere uren	N=29 PTO = 3-6 uur occl / dag	Zie tabel 3	FTO betere resultaten Bij eenvoudige myopieën betere eindvisus. Ook bij kinderen > 9 jaar behandelen, geeft een goede visuele verbetering. Bij 4 kinderen was een occlusieamblyopie ontstaan.	C1	Slechte therapietrouw was de grootste oorzaak van het niet slagen van de therapie.
10	Longmuir et al. 2012	Retrospectieve patiënten serie	Kinderen met amblyopie (strabismus- en/of refractie-amblyopie)	N= 597 fulltime occlusie : alle wakkere uren of 24 uur/dag	Niet van toepassing	Bij FTO: 19.3 % ontwikkelden een occlusieamblyopie, waarvan 75% tijdens de eerste termijn van fulltime occlusie.	Occlusieamblyopie kan ontstaan op alle leeftijden, maar de incidentie daalt bij > leeftijd. Bij geen van de gevallen was de occlusieamblyopie onomkeerbaar. 7 patiënten hebben een wisseling van fixatie gehouden.	C1	
11	Stewart et al., 2007	Randomised trial	N = 80, kinderen met amblyopie, 4-7 jaar	N = 40, 12 uur/dag occlusie	N = 40, 6 uur/dag occlusie	Er is een periode van 18 weken geplakt. Gemiddelde visusverbetering bij 6 uur occlusie: 0.26 (0.21-0.31). Gemiddelde visusverbetering bij 12 uur occlusie: 0.24 (0.19-0.29).	Geen significant verschil tussen beide groepen wat betreft visusverbetering. Beide groepen hebben minder geplakt dan voorgeschreven, 4,2 (6) en 6.2 (12) uur / dag. Fulltime-groep wel 50% meer geplakt dan de andere groep, geen significant visusverschil.	A1	Kinderen jonger dan 4 jaar hebben minder uur occlusie nodig.

Nummer	Referentie	Type studie	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstma(a)t(en) en duur van follow-up	Resultaten	Kwaliteit	Opm.
				Full-time	Part-time				
12	PEDIG, 2003	Randomised Trial	N = 175, jonger dan 7 jaar, visus van 20/100-20/400	Fulltime occlusie	6 uur / dag occlusie	4 maanden geplakt: Fulltime occlusie geeft een visusverbetering van 4.8 regels 6 uur/dag occlusie geeft een visusverbetering van 4.7 regels	Geen significant verschil in visusuitkomst tussen fulltime en 6 uur/dag occlusie. Beiden hebben wel 1 uur per dag nabijactiviteiten gedaan.	A1	
13	Stewart et al., 2007						De eerste 150-250 uren occlusie zijn het meest effectief. Voor verdere uitwerking artikel, zie leeftijdsamblyopie.		

Referenties

1. Matta, NS., & Silbert, DI. (2013). Part-time vs. Full-time occlusion for amblyopia: Evidence for part-time patching. *American Orthoptic Journal*, 63.
2. Hug, T., (2004). Full-time occlusion compared to part-time occlusion for the treatment of amblyopia. *Optometry*, 75(4) 241-244.
3. The PEDIG. (2003). A Randomized trial of patching regimens for treatment of moderate amblyopia in children. *Arch Ophthalmology*, 121, 603-611.
4. Gunton, KB. (2012) Advances in Amblyopia: What have we learned from PEDIG trials? *Pediatrics*, 131, 540-547.
5. Young, RL., & Ju, YL. (2006) Part-time occlusion therapy for anisometric amblyopia detected in children eight years of age older. *Journal Korean Ophthalmological Society*, 20 (3), 171-176.
6. Singh, I., Sachdev, N., Bra, GS., & Keushik, S. (2008) Part-time occlusion therapy for amblyopia in older children. *Indian Journal of Ophthalmology*, 56(6), 459-463.
7. Hwang, DJ., Kim, YJ., & Lee, JY. (2010). Effect en sustainability of part-time occlusion therapy for patients with anisometric amblyopia aged > 8 years. *British Journal Ophthalmol*, 94, 1160-1164.
8. Kane, J., Biernacki, R., Fraine, L., Fukuda, N., Haskins, K., & Morrison, DG. (2013). Patching compliance with full-time vs. part-time occlusion therapy., *American Orthoptic Journal*, 63.
9. Karthikeyan, B., & Meenakshi, S. (2008). The results of treatment of anisomyopic en anisohypermetropic amblyopia. *Int Ophthalmol*, 29, 231-237.
10. Longmuir, S., Pfeifer, W., Scott, W., & Olson, R. (2012) Effect of occlusion amblyopia after prescribed full-time occlusion on long-term visual acuity outcomes. *J. Pediatr Ophthalmol Strabismus*, 50, 94-101.
11. Stewart, CE., Stephens, DA., Fielder, AR., & Moseley, MJ. (2007). Objectively monitored patching regimens for treatment of amblyopia: randomised trial. *British Medical Journal*, doi: 10.1136.
12. PEDIG. (2003). A randomized trial of prescribed patching regimens for treatment of severe amblyopia in children. *Ophthalmology*, 110(11), 2075-87.
13. Stewart, C.E., Stephens, D.A., Fielder, & A.R., Moseley, M.J. (2007). Modeling Dose-Response in amblyopia: Toward a Child-specific treatment plan. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 48, 2589-2594.

TABLE 1 Comparison of Patching Regimens

Degree of Amblyopia	Treatment: Hours of Patching	% with Vision 20/30 or Better	Lines of Improvement	Length of Follow-up
Severe: Vision >20/100	Full-time daily	25% ¹⁴	4.7 lines ^a	4 mo
Severe: >20/100	6 h daily	25% ¹⁴	4.8 lines ^a	4 mo
Severe: >20/100	2 h daily	0/13 patients ¹⁵	3.7 lines	17 wk
Moderate: ≤20/80	6 h daily	62% to 79% ^{6,8}	3.16 lines	4-6 mo
Moderate: ≤20/80	2 h daily	62% ⁸	2.40 lines	4 mo

^a No statistically significant difference in degree of visual improvement.

PEDIATRICS Volume 131, Number 3, March 2013

Tabel 1, artikel 4

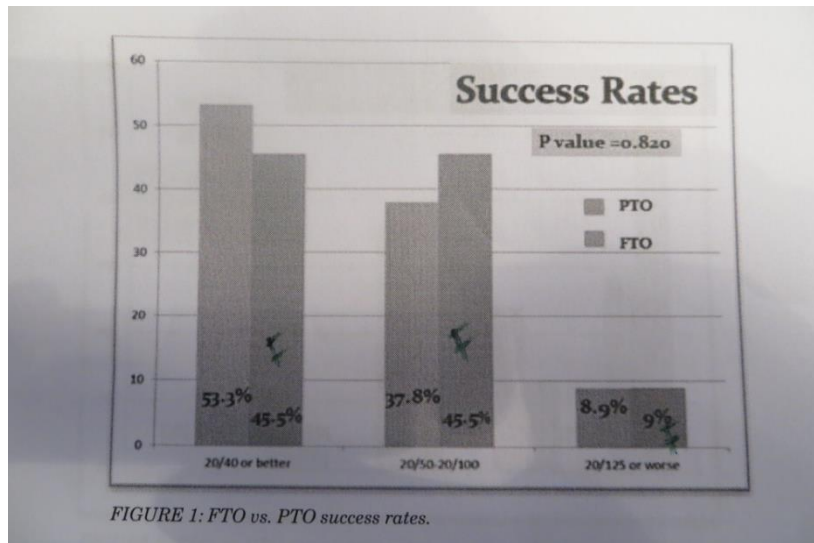
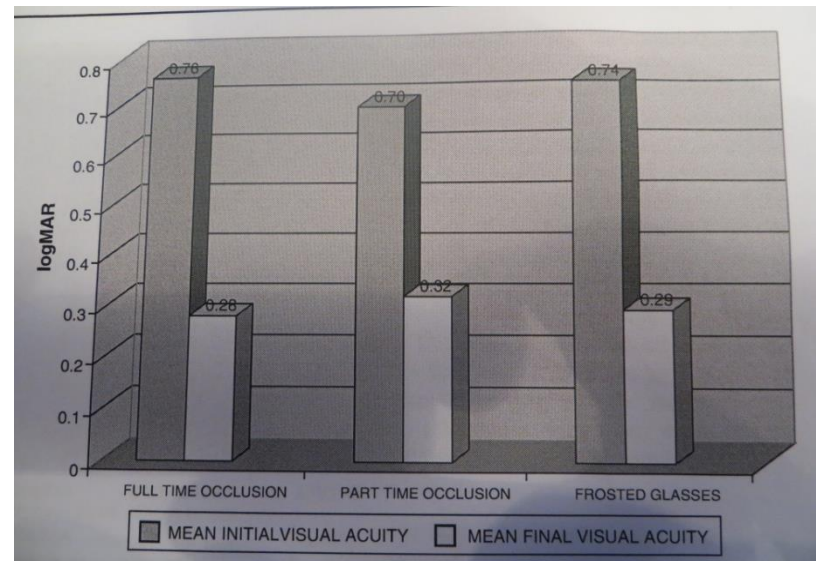


FIGURE 1: FTO vs. PTO success rates.

Tabel 2, artikel 8



Tabel 3, artikel 8