



ETC TANGRAM

Orthoptische zorg

ETC Tangram
Leusden, 12 juni 2008

Drs. J. Spek
Drs. G. Zekveld



INHOUDSOPGAVE

1.	Inleiding	5
1.1.	De vraagstelling	5
1.2.	De context	6
1.3.	De aanpak	7
1.4.	Inhoud rapport	7
2.	Beroepsprofielen	8
2.1.	De oogarts	8
2.2.	De orthoptist	8
3.	Het juridisch kader	10
3.1	De Zorgverzekeringswet (Zvw)	10
3.2	De bekostiging in historisch perspectief	12
3.3	Wet Beroepen Individuele Gezondheidszorg (Wet BIG)	12
4.	De praktijk	15
4.1	De patiëntenzorg	15
4.2	Administratieve afwikkeling	17
5.	De wetenschappelijke literatuur	19
5.1.	Aandoeningen	19
5.2	Literatuur: de selectie	24
5.3	Literatuur: de resultaten	25
5.3.1	Amblyopie	25
5.3.2	Strabismus	31
5.3.3	Asthenopie	34
5.3.4	Diplopie	36
5.4	Protocollen/richtlijnen	37
5.5	Conclusies literatuuronderzoek	38
6	Conclusies en beschouwing	40
	Geraadpleegde literatuur	42
Bijlage 1	Verklarende woordenlijst	46
Bijlage 2	Tabellen met korte samenvatting	48



Gebruikte afkortingen

AMvB	Algemene Maatregel van Bestuur
AWBZ	Algemene Wet Bijzondere Ziektekosten
Bzv	Besluit zorgverzekering
CBO	Het Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg
CVZ	College voor Zorgverzekeringen
DBC	Diagnose Behandel Combinaties
EBM	Evidence Based Medicine
GGD	Gemeentelijke Gezondheidsdienst
MSRC	Medisch Specialisten Registratie Commissie
NOG	Nederlands Oogheekundig Gezelschap
NPi	Nederlands Paramedisch instituut
NVvO	Nederlandse Vereniging van Orthoptisten
NZa	Nederlandse Zorg autoriteit
OCW	Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap
ODM	Occlusion Dose Monitor
RIVM	RijksInstituut voor Volksgezondheid en Milieu
SKP	Stichting Kwaliteitsregister Paramedici
SZP	Standaard Zorgplan amblyopiebehandeling
TOA	Technisch Oogheekundig Assistent
VWS	Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
Wet BIG	Wet Beroepen Individuele Gezondheidszorg
Zfw	Ziekenfondswet
Zvw	Zorgverzekeringswet



1. Inleiding

1.1. De vraagstelling

Bij de behandeling van een aantal monoculaire en binoculaire afwijkingen zijn oogartsen en orthoptisten in onderlinge samenhang betrokken. Conservatieve diagnostiek- en behandelingstrajecten en pre- en postoperatieve trajecten bij oogspiercorrecties zijn voornamelijk het werkveld van orthoptisten. De inbreng van oogartsen is hier aanwezig doch beperkt.

Met de inwerkingtreding van de Zorgverzekeringswet (Zvw) en de introductie van de DBC-systematiek zijn er vanuit de Nederlandse Vereniging van Orthoptisten (NVvO) vragen gesteld aan het Ministerie van VWS betreffende de positie en de bekostiging van de orthoptie. Eén van de vragen betreft de bekostiging van orthoptische behandelingen na één jaar.

De initiële DBC (met een looptijd van maximaal één jaar) wordt geopend door de oogarts en de werkzaamheden van de orthoptist zijn hierin verdisconteerd. Echter de behandelduur van orthoptische zorg is veelal langer dan een jaar, hetgeen betekent dat een vervolg-DBC moet worden geopend. Bij de continuering van de puur orthoptische behandeling is de oogarts niet betrokken. De medisch specialist is echter de enige die geautoriseerd is om een vervolg-DBC te openen. De Nederlandse Vereniging van Orthoptisten (NVvO) heeft er de afgelopen jaren bij het Ministerie op aangedrongen om voor de bekostiging van de orthoptie een oplossing te vinden.

Het Ministerie heeft de NZa gevraagd om een uitvoeringstoets medisch-specialistische zorg uit te voeren, met nadrukkelijke aandacht voor de orthoptie. De NZa heeft in haar uitvoeringstoets de suggestie gedaan om de orthoptist de mogelijkheid te bieden om (zonder tussenkomst van een oogarts) een vervolg-DBC te openen. Dit zou een uitzondering op het geldende principe betekenen, dat alleen een medisch specialist een DBC mag openen¹.

Onder andere naar aanleiding van dit meer administratieve probleem heeft het CVZ besloten een inhoudelijk onderzoek te starten naar de aard van de orthoptische zorg in relatie tot het verzekerde pakket. Immers het CVZ vervult in het kader van de Zorgverzekeringswet (Zvw) en de AWBZ de functie van pakketbeheerder. Eén van de hierbij aan het CVZ toebedeelde taken is de duiding van het te verzekeren pakket aan de hand van de geldende wet- en regelgeving. Het CVZ beoordeelt in dit kader welke zorg deel uitmaakt van het basispakket. Eén van de kernpunten uit de Zvw is de vraag of zorg onder de dekking van de zorgverzekering valt. Dat wordt bepaald door het criterium “plegen te bieden” alsook door de stand van de medische wetenschap en de mate van acceptatie in de medische praktijk. Deze criteria gelden sinds de invoering van de Zvw (per 1 januari 2006) en zijn in de plaats gekomen van het gebruikelijkheids criterium uit de ziekenfondsverzekering. Dit laatste criterium gold destijds alleen voor huisartsenzorg en medisch-specialistische zorg. Met de invoering van de Zvw is het criterium (thans: stand van de wetenschap en praktijk) gaan gelden voor alle zorgvormen.

Voor dit onderzoek was de probleemstelling van het CVZ aldus geformuleerd:

Op welke wijze voeren oogartsen en orthoptisten de conservatieve behandeling uit van scheelzien en overige binoculaire afwijkingen? Wat zijn daarbij de overeenkomsten en verschillen? En wat is voor deze behandeling de evidence?

¹NZa, Op weg naar vrije prijzen (april 2007)



E.e.a. heeft geresulteerd in volgende onderzoeksvragen:

1. Op welke wijze is de orthoptische zorg opgenomen in de wet- en regelgeving?
2. Op welke wijze voeren oogartsen en orthoptisten in de praktijk de conservatieve behandeling uit bij monoculaire en binoculaire afwijkingen?
3. Wat zijn daarbij overeenkomsten en verschillen?
4. Wat is voor de behandelmodaliteiten vanuit wetenschappelijk onderzoek de evidence?

ETC Tangram is door het CVZ gevraagd e.e.a. te onderzoeken en in kaart te brengen.

1.2. De context

De zorg voor oogziekten in Nederland is multidisciplinair georganiseerd, waarbij (afhankelijk van de ziektebeelden) in wisselende samenwerking wordt gehandeld. In de moderne oogzorgpraktijk zien we naast de oogarts ook orthoptisten, optometristen en technisch oogheelkundig assistenten (toa's). De behandeling van monoculaire en binoculaire stoornissen wordt uitgevoerd door oogartsen en orthoptisten. In Nederland is sinds de start van het Ooglijdersgasthuis in Utrecht in 1857 onder leiding van Professor F.C. Donders de behandeling van scheelzien gestart.

De ontwikkeling van de orthoptie kent een interessante geschiedenis. De Franse natuurkundige en botanist Comte de Buffon (1707-1788) wordt vaak gezien als degene die occlusie door middel van afplakken geïntroduceerd heeft. Occlusiebehandeling werd echter al beschreven door Thabit Ibn Qurrah, een wetenschapper uit Mesopotamië die in 900 AD overleed. Hij beschreef dat strabismus behandeld zou moeten worden door afplakken van het goede oog.

De Franse oogarts Louis Émile Javal ontwikkelde aan het eind van de 19e eeuw een vorm van oefentherapie voor patiënten met scheelzien. Zijn aanpak vond navolging. Het was echter een tijdrovende therapie die vaak acht of meer uren per dag in beslag nam met als doel de ogen tot een normale samenwerking te brengen. Dit is de basis geweest van de orthoptische behandeling, zoals die tot voor enkele decennia geleden stand heeft weten te houden. Mede gelet op het arbeidsintensieve karakter van het werk ontstond behoefte aan gekwalificeerde krachten die het oefenen zouden kunnen begeleiden.

In Engeland werd in de twintiger jaren van de vorige eeuw de eerste opleiding voor orthoptisten gestart. De eerste orthoptisten, in Engeland opgeleid, startten hun werkzaamheden in Nederland in 1956.

In de beginperiode werden de scheelziende patiënten bijna allemaal door de orthoptist behandeld via oefening, de resultaten waren teleurstellend. Er ontstond een verschuiving van werkzaamheden. De oefentherapie, die als doel had het abnormale binoculaire zien te behandelen, is in de loop der tijd bijna geheel verlaten. Het accent kwam meer te liggen op verfijnde diagnostiek, mede door de toename van kennis over verschillende vormen van scheelzien. De behandeling van amblyopie werd intensiever en op jongere leeftijd gestart. Tijdige onderkenning van visuele stoornissen werd in de jaren zeventig vast onderdeel van het onderzoek op consultatiebureaus.

De taakdifferentiatie heeft binnen de oogzorg in de afgelopen decennia een flinke vlucht genomen, mede als gevolg van een tekort aan oogartsen. Dit geldt ook voor de ontwikkeling van de orthoptie, inmiddels uitgegroeid tot het domein van de orthoptist. In de praktijk is sprake van een goede samenwerking, waarbij orthoptist en oogarts hun eigen aandeel hebben en complementair aan elkaar zijn. Op het gebied van tarieven en bekostiging bevinden de orthoptisten zich al jaren in een onduidelijke en onrustige omgeving.



1.3. De aanpak

Voor het onderzoek zijn de volgende methodieken gehanteerd:

- ◆ Bestudering van schriftelijke bronnen: literatuur, regelgeving, uitgevoerde studies en adviezen alsmede vastgestelde takenpakketten, richtlijnen en protocollen (van beroepsverenigingen);
- ◆ Literatuuronderzoek (niet ouder dan 10 jaar), via literatuurbestanden van Pubmed, the Cochrane Collaboration en Google Scholar en naar systematische reviews in Cochrane;
- ◆ Gevolgd zijn de principes van Evidence Based Medicine (EBM). Deze methode richt zich op het zorgvuldig, expliciet en oordeelkundig gebruik maken van het huidige beschikbare beste bewijsmateriaal. Dit betekent niet dat er voor alle interventies sprake moet zijn van harde eindpunten, maar wel dat de beschikbare evidence systematisch is geselecteerd en op gestructureerde wijze is gewogen en gebruikt;
- ◆ Bij de beoordeling van de geselecteerde literatuur is gekeken naar de interne validiteit, de grootte en de relevantie van het effect en de toepasbaarheid. Aan de medisch-wetenschappelijke informatie wordt een niveau van bewijskracht toegekend, waardoor een hiërarchie in evidence ontstaat (“levels of evidence”). De volgende classificatie wordt gehanteerd:
 - A1: systematische review van tenminste twee onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van A2-niveau;
 - A2: gerandomiseerd dubbelblind vergelijkend klinisch onderzoek van goede kwaliteit en voldoende omvang (RTC);
 - B: vergelijkend onderzoek, maar niet met alle kenmerken van A2;
 - C: niet vergelijkend onderzoek;
 - D: mening van deskundigen;
- ◆ Aan de hand van semi-gestructureerde vragenlijsten zijn representanten van de landelijke beroepsverenigingen (de Nederlandse Vereniging van Orthoptisten en het Nederlands Oogheeskundig Gezelschap) en professionals in de praktijk geïnterviewd;
- ◆ Geraadpleegd zijn overige betrokken instanties, zoals het Ministerie van VWS, de NZa, de Stichting DBC-Onderhoud en zorgverzekeraars.

1.4. Inhoud rapport

In hoofdstuk 2 worden de beroepsprofielen geschetst en wordt ingegaan op de betekenis van een zelfstandige prestatie. Hoofdstuk 3 behandelt de positionering van de orthoptist in het verzekeringsstelsel (Zfw/Zvw) en de beroepenwetgeving (Wet BIG). In hoofdstuk 4 wordt een impressie gegeven van de orthoptische praktijk in Nederland. Hoofdstuk 5 biedt een overzicht van de belangrijkste literatuur. In het laatste hoofdstuk worden de onderzoeksvragen beantwoord en wordt een beschouwing gegeven over de gevonden resultaten. In bijlage 1 is een verklarende woordenlijst opgenomen inclusief de betreffende diagnoses. Bijlage 2 bevat in tabelvorm de doorgewerkte literatuur.



2. Beroepsprofielen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de opleiding en beroepsprofielen van oogartsen en orthoptisten.

2.1. De oogarts

Opleiding

Geneeskunde is een universitaire/wetenschappelijke opleiding. Het eerste jaar heeft een oriënterend karakter. Na het tweede en derde jaar waarin gewerkt wordt aan verdieping van kennis en vaardigheden die zijn opgedaan in het eerste jaar, wordt deze periode afgesloten met het bachelorexamen.

Na de bacheloropleiding volgt de driejarige masteropleiding tot arts. Het praktijkgedeelte in de masteropleiding wordt gevormd door diverse practica en stages, waarin de student de geleerde theorie praktisch leert toepassen. Men kan bijvoorbeeld stage lopen bij een huisartspraktijk of bij het RIAGG, maar er zijn natuurlijk veel meer mogelijkheden. De klinische fase is een onderdeel van de master. Een lange periode (ongeveer 80 weken) in de klinische fase worden ingevuld met kern co-assistentenschappen.

Na het artsexamen volgt een specialistische opleiding tot oogarts die 5 jaar duurt. Tijdens deze opleiding is de arts geregistreerd in het register volgens de wet BIG (artikel 3 Wet BIG). Na afronding van de opleiding wordt de oogarts ingeschreven in het register van de MSRC (artikel 14 Wet BIG).

Beroepsprofiel

De oogarts houdt zich bezig met een klein en duidelijk afgebakend vakgebied: de pathologie, genees- en heelkunde van het oog en de omliggende weefsels in de oogkas. Er zijn daarbij veel raakvlakken met bijvoorbeeld de neurologie en de interne geneeskunde, waardoor de oogarts in principe multidisciplinair werkt.

De oogarts heeft gevarieerde werkzaamheden die bestaan uit diagnostische en therapeutische handelingen (zowel conservatief als chirurgisch). De moderne oogheelkunde is een vakgebied waarbij veel technisch instrumentarium wordt gebruikt. Laserchirurgie en microchirurgie vormen belangrijke pijlers. Ultimo 2005 waren 648 oogartsen in Nederland werkzaam. De wetenschappelijke vereniging van de oogartsen is het Nederlands Oogheelkundig Gezelschap (NOG).

2.2. De orthoptist

Opleiding

In 1956 werd de opleiding in Nederland geïntroduceerd en twee jaar later studeerde de eerste orthoptist af. In 1957 werd de Stichting Opleidingsinstituut voor Orthoptisten (aanvankelijk Orthoptisten Hulpkrachten) opgericht.

De tweejarige HBO-opleiding werd vanaf 1965 door deze stichting verzorgd onder auspiciën van het Nederlands Oogheelkundig Gezelschap (NOG). Sinds 1989 maakt de opleiding deel uit van de Hogeschool Midden Nederland, thans Hogeschool Utrecht. In 1991 werd het curriculum tot een driejarige opleiding uitgebreid. Vanaf dat moment werd veel aandacht besteed aan onderwijskundige ontwikkeling zoals kwaliteit en studeerbaarheid, het ontwerpen van modulehandleidingen, praktijkonderwijs volgens de “skillslab” methode, het instellen van een mentoraat, een gedegen studie vorderingsbeleid, een gemoderniseerd eindexamen en een kwaliteitszorgsysteem. Tot 1996 ressorteerde de opleiding onder het ministerie van VWS, vanaf 1 september 1996 is de opleiding ondergebracht bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW). Onder auspiciën van de HBO-raad werd



begin 1999 een traject gestart tot het formuleren van opleidingskwalificaties en eindtermen. In 2003 is het onderwijstraject verder uitgebreid tot een vierjarige HBO opleiding. Fundoscopie behoort nu ook tot het curriculum. Weliswaar niet om te diagnosticeren maar wel om een onderscheid te maken tussen pluis/niet pluis. De opleiding voor orthoptie is opgenomen in het Centraal register opleidingen hoger onderwijs. De opleiding is gekwalificeerd op niveau 5 Europese Sedoc Class. In de nabije toekomst zal de door de NVAO (Nederlands-Vlaamse Accreditatie Organisatie) geaccrediteerde opleiding Master of Health, afstudeerrichting Orthoptie starten.

Beroepsprofiel

In tegenstelling tot de oogarts die zich in de breedte richt op de oogzorg, is de orthoptist werkzaam in een afgebakend en specifiek gebied (mono- en binoculaire aandoeningen). De zorgverlening van orthoptisten is enerzijds leeftijd- en anderzijds probleemgerelateerd. De leeftijd gerelateerde problematiek omvat de diagnostiek, de behandeling en de begeleiding van de ontwikkeling van het visuele systeem bij kinderen. Het probleemgerelateerde aspect verwijst naar stoornissen in het binoculaire zien, die zich in alle leeftijdscategorieën kunnen voordoen. De orthoptist beschikt over een specifieke, op die aspecten van het oogheelkundig functioneren toegespitste, diagnostische en therapeutische deskundigheid. Behandeling kan bestaan uit amblyopiebehandeling, oefentherapie en het voorschrijven van (speciale) brilcorrecties. Ingeval bij scheelzien een chirurgische ingreep is geïndiceerd, adviseert de orthoptist de oogarts omtrent de uit te voeren operatie. De orthoptisten hebben zich verenigd in de Nederlandse Vereniging voor Orthoptisten (NVvO). In 2007 telde de vereniging 375 leden.

Vrijwel alle orthoptisten werken in dienstverband in zorginstellingen, slechts een handvol orthoptisten voert een eigen praktijk. Naast het werk in algemene- en academische ziekenhuizen zijn er ook een aantal orthoptisten die in gespecialiseerde zorginstellingen werken voor mensen met een visuele handicap.

Bij de Stichting Kwaliteitsregister Paramedici (SKP) zijn vrijwel alle orthoptisten aangesloten. Vanuit de stichting wordt scholing aangeboden ter bevordering van de kwaliteit van de beroepsuitoefening. Registratie vindt periodiek plaats (per vijf jaar).



3. Het juridisch kader

Eén van de pijlers van het onderzoek betreft de vraag over de inbedding van de orthoptische zorg in de wet- en regelgeving. Daarbij zijn 2 vragen aan de orde:

- ♦ Wat is de plek van de orthoptie binnen de wet- en regelgeving, zowel onder de Ziekenfondswet (Zfw) als onder de Zorgverzekeringswet (Zvw)?
- ♦ Wat is het deskundigheidsgebied van de orthoptist en in welke mate is sprake van zelfstandige beroepsuitoefening?

3.1 De Zorgverzekeringswet (Zvw)

Alvorens nader in te gaan op de Zvw, wordt eerst bezien op welke wijze orthoptie in de Ziekenfondswet (Zfw) was opgenomen. In de Ziekenfondswet was de aanspraak op paramedische zorg geregeld in artikel 8 lid 1h. In het verstrekkingenbesluit van de Zfw werd paramedische zorg beschreven als “zorg te verlenen door heilgymnasten-masseurs, fysiotherapeuten en oefentherapeuten” (artikel 5 lid 1). Geconcludeerd moet worden dat orthoptie niet als aanspraak was opgenomen in de Zfw. Dat laat onverlet dat de zorg wel regulier door orthoptisten werd geboden (gebruikelijke zorg) en op de één of andere wijze ook werd bekostigd. In de volgende paragraaf zal hier nader op worden ingegaan.

De Zvw is in 2006 ingevoerd en geldt als opvolger voor de Ziekenfondswet (Zfw) en een stelsel van particuliere verzekeringen. In tegenstelling tot de Zfw zijn de aanspraken in de Zvw functioneel omschreven (inhouds- in plaats van beroepsgeoriënteerd). De functiegerichte omschrijving houdt in dat alleen nog maar bij wettelijk voorschrift geregeld is wat er onder de aanspraken valt (de aard, de inhoud en de omvang van de zorg) en wanneer (de indicatiegebieden) er aanspraak bestaat. Wie de zorg verleent en waar die wordt verleend, is in het gekozen functiegerichte systeem een verantwoordelijkheid van de zorgverzekeraar om daarover afspraken te maken met de verzekerde in de zorgovereenkomst.

De inhoud van de verzekerde zorg is omschreven in artikel 10 van de Zvw, de tekst van het artikel is als volgt:

« *Het krachtens de zorgverzekering te verzekeren risico is de behoefte aan:*

- a. *geneeskundige zorg, waaronder de integrale eerstelijnszorg zoals die door huisartsen en verloskundigen pleegt te geschieden;*
- b. *mondzorg;*
- c. *farmaceutische zorg;*
- d. *hulpmiddelenzorg;*
- e. *verpleging;*
- f. *verzorging, waaronder de kraamzorg;*
- g. *verblijf in verband met geneeskundige zorg;*
- h. *vervoer in verband met het ontvangen van zorg of diensten als bedoeld in de onderdelen a tot en met g, dan wel in verband met een aanspraak op grond van de Algemene Wet Bijzondere Ziektekosten.»*

In de memorie van toelichting van de Zvw is aangaande dit artikel het volgende opgenomen:
“Artikel 10 van de Zvw regelt het in de zorgverzekering op te nemen, derhalve het te verzekeren risico: de behoefte aan bepaalde vormen van zorg of met die zorg verband houdende diensten (verpleging, verzorging, verblijf en vervoer). Onder “geneeskundige zorg” wordt in dit verband zowel algemene geneeskundige zorg als medisch-specialistische zorg verstaan. Ook medisch onderzoek en paramedische zorg vallen daar onder”.

In de AMvB (Besluit zorgverzekering) wordt de geneeskundige zorg nader uitgewerkt in zorg



zoals huisartsen, medisch specialisten, klinisch psychologen en verloskundigen die plegen te bieden (artikel 2.4), alsmede paramedisch zorg (artikel 2.6).

De kern van artikel 2.4 luidt:

Geneeskundige zorg omvat zorg zoals huisartsen, medisch-specialisten, klinisch-psychologen en verloskundigen die plegen te bieden, met uitzondering van de zorg zoals tandartsspecialisten die plegen te bieden, alsmede paramedische zorg als bedoeld in artikel 2.6

De paramedische zorg wordt in artikel 2.6 gedefinieerd:

Paramedische zorg omvat fysiotherapie, oefentherapie, logopedie, ergotherapie en dieetadvisering.

De vraag is waarom orthoptie (samen met enkele andere paramedische functies) niet is opgenomen in het Besluit zorgverzekering (Bzv). Een verklaring hiervoor kan zijn dat orthoptie begrepen moet worden onder de zorg die “medisch specialisten plegen te bieden”. In de toelichting bij het Bzv wordt “plegen te bieden” in samenhang met art. 2.1, tweede lid beschouwd als een geactualiseerde vertaling van het gebruikelijkheids criterium zoals dat op grond van de Ziekenfondswet voor de huisartsen- en de medisch-specialistische zorg was geregeld. De inhoud en omvang van de vormen van zorg of diensten worden dus mede bepaald door de stand van de wetenschap en praktijk en, bij ontbreken van een zodanige maatstaf, door hetgeen in het betrokken vakgebied geldt als verantwoorde en adequate zorg en diensten.

Hieromtrent wordt in het Bzv opgemerkt:

“Het gebruikelijkheids criterium had daar twee functies. In de eerste plaats grensde het huisartsenzorg van medisch-specialistische zorg af. Deze grens is bij een functiegericht systeem voor de aanspraak niet meer relevant.

In de tweede plaats bepaalde het ook nog eens de grenzen van de aanspraken. In deze betekenis is het gebruikelijkheids criterium voor het onderhavige besluit relevant. Bij deze betekenis slaat het woord gebruikelijk niet zozeer op de frequentie waarin een verrichting of behandelingswijze toepassing vindt. Het verklaart die zorg tot dat deel van het pakket, welke de betrokken beroepsgroep tot het aanvaarde arsenaal van medische onderzoeks- en behandelingsmogelijkheden rekent. Daarbij zijn zowel de stand van de medische wetenschap als de mate van acceptatie in de medische praktijk belangrijke graadmeters. In dit opzicht heeft het criterium veel gemeen met de rechtspraak welke het gebruikelijk zijn afmeet aan de houding in de kringen van de medische wetenschap en praktijkuitoefening. Het woord houding maakt duidelijk dat niet bepalend is hoe vaak bepaalde zorg toepassing vindt, doch in welke mate beroepsbeoefenaren dergelijke hulp als een professioneel juiste handelwijze beschouwen. Staat eenmaal vast dat een vorm van onderzoek of behandeling gebruikelijk is, dan is daarmee het opgenomen zijn in het verzekeringspakket een gegeven”.

En:

“Dat bepaalde zorg gebruikelijk is en mitsdien tot het verzekeringspakket behoort, wil niet zeggen dat de verzekerde daar zonder meer recht op heeft. Veelal zullen in de zorgpolis voorwaarden als verwijzing, voorschrijven of toestemming opgenomen zijn, waaraan moet zijn voldaan om de aanspraak tot gelding te kunnen brengen. Daarbij gaat het er dus niet om of de verzekerde voor die zorg verzekerd is, doch om een nadere beslissing omtrent de vraag of in het individuele geval de verlangde zorg het aangewezen middel is om in het gezondheidstekort van de verzekerde te voorzien. Het is de zorgverzekeraar die de zorgverzekering uitvoert. Daarbij toetst hij ook of er sprake is van gebruikelijke zorg. Bij twijfel doet een verzekerde er dan ook verstandig aan bij zijn zorgverzekeraar te informeren of de gewenste zorg wel onder de zorgverzekering valt”.

Concluderend moet dus gesteld worden dat orthoptie niet als zelfstandige verstrekking in de



Zvw is opgenomen. Uit de onderzoeksresultaten betreffende praktijk en wetenschap moet blijken of de geboden zorg behoort tot het aanvaarde arsenaal van medische onderzoeks- en behandelingsmogelijkheden.

3.2 De bekostiging in historisch perspectief

Van oudsher zijn orthoptisten in dienst geweest van oogartsen en werden de salarissen van de orthoptisten bekostigd uit de honoraria (tarieven) van de oogarts. Aan het eind van de tachtiger jaren werden de medisch specialistische tarieven verlaagd. Dit leidde tot onrust, ontslagaanvragen en salarisverlagingen bij orthoptisten. Naar aanleiding hiervan heeft de NVvO toen voorstellen gedaan om een apart orthoptisch tarief te kunnen declareren en daarmee de orthoptische verrichtingen niet meer aan te merken als medisch specialistische verrichtingen.

In 1991 heeft dat geleid tot herijking: de bestaande tarieven 39813 (f.60,20 1x per jaar te declareren) en 39814 (f.19,20 controlebezoeken) konden als kosten eigen apparatuur en hulpmiddelen (ea&h) gedeclareerd worden door instellingen of particuliere oogartsenpraktijken. Deze verrichtingen kenden geen honorariumdeel voor de specialist. In 2000 is door het CTG besloten dat medisch specialisten in ziekenhuizen de kosten eigen apparatuur en hulpmiddelen (ea&h) niet meer mochten declareren. Een orthoptist in dienst van een oogarts genereerde nu geen inkomsten meer. Meer en meer kwamen de orthoptisten in dienst bij de instellingen. Voorts werd in 2000 van kracht dat er slechts eenmaal, d.w.z. bij het allereerste bezoek, een 39813 mocht worden gedeclareerd. De NVvO heeft hier bezwaar tegen gemaakt, omdat na een jaar een aantal onderzoeken herhaald dienen te worden die bij het eerste bezoek ook verricht zijn.

In 2005 werd het DBC-systeem als bekostigingsstelsel geïntroduceerd. Thans is de situatie als volgt:

- Indien de oogarts betrokken is bij een behandeling vindt bekostiging plaats via DBC's. Voor orthoptische zorg als onderdeel van een DBC die valt onder het A-segment is een vergoeding in het FB-budget opgenomen. Indien sprake is van een DBC uit het B-segment valt dit buiten het FB-budget.
- Voor orthoptische zorg welke geen onderdeel uitmaakt van een DBC, kunnen de declaratiecodes 39813 en 39814 gedeclareerd worden².

Met het oog op de voorziene afschaffing van het FB-budget per 1/1/09 wordt bezien op welke wijze de bekostiging gecontinueerd kan worden. Overigens is nu al bekend dat naast DBC's de OVP's zullen blijven bestaan.

3.3 Wet Beroepen Individuele Gezondheidszorg (Wet BIG)

De Wet BIG beoogt de kwaliteit van de beroepsuitoefening in de individuele gezondheidszorg te bevorderen en te bewaken en de patiënt te beschermen tegen ondeskundig en onzorgvuldig handelen door beroepsbeoefenaren. De wet spitst zich toe op de individuele gezondheidszorg, dat wil zeggen zorg die rechtstreeks is gericht op een persoon. Belangrijke stelregel in de wet is dat een hulpverlener bevoegd is als hij bekwaam is. De Wet BIG heeft met ingang van 1 december 1997 verschillende wetten vervangen, waaronder de Wet op de Uitoefening van de Geneeskunst en de Wet op de Paramedische Beroepen. Logischerwijze is deze wet niet functioneel omschreven, maar worden de verschillende beroepen in de gezondheidszorg behandeld.

In de Wet BIG worden twee groepen beroepen specifiek geregeld. Deze groepen staan bekend onder het artikelnummer in de wet: artikel 3- en artikel 34-beroepen.

Artikel 3-beroepen

Voor de artikel 3-beroepen zijn de opleidingseisen en het deskundigheidsgebied in besluiten vastgelegd. De beroepstitel is wettelijk beschermd; wie deze titel wil voeren, moet zich

² Deze codes behoren nu tot Ondersteunende en Overige Producten (OVP's)



inschrijven in het BIG-register. Deze beroepen vallen onder het tuchtrecht. De oogartsen vallen in deze groep.

Artikel 34-beroepen

Ook voor de artikel 34-beroepen zijn de opleidingseisen en het deskundigheidsgebied in besluiten vastgelegd. Er is in het kader van de wet Big geen wettelijk register. Wie voldoet aan de wettelijk vastgestelde eisen mag de beschermde opleidingstitel voeren. De orthoptisten behoren bij deze groep.

In het besluit van 24 oktober 1997 zijn conform artikel 34 van de Wet BIG regels opgesteld over opleiding en deskundigheid van de orthoptist.

Opleiding

In artikel 23 is het volgende opgenomen :

De opleiding omvat tenminste de volgende onderdelen:

- a. *het centrale vakgebied orthoptie, omvattende tenminste onderzoeken en behandelen van de patiënt in het kader van het gebied van deskundigheid zoals omschreven in artikel 25, alsmede theorie en praktijk van de orthoptie;*
- b. *de beroepsvoorbereidende periode in het werkveld;*
- c. *het medische vakgebied, waaronder anatomie, fysiologie, neuro-anatomie en neurofysiologie, algemene en speciale pathologie met betrekking tot oogheelkunde en neurologie, zintuigwetenschappen, neuro-ophthalmologie, farmacologie en kinderoogheelkunde;*
- d. *vakken op het gebied van de gedragswetenschappen, waaronder psychologie, gesprekstechnieken en voorlichting;*
- e. *ondersteunende vakken, waaronder organisatie van de gezondheidszorg, gezondheidsrecht, beroepsoriëntatie en praktijkvoering, ethiek met betrekking tot het beroep van orthoptist, methoden en technieken van wetenschappelijk onderzoek alsmede kwaliteitszorg.*

Artikel 24 kent de volgende inhoud :

1. *De in artikel 23, onder b , bedoelde beroepsvoorbereidende periode omvat het in het werkveld toepassen van tijdens de studie verworven kennis, inzicht en vaardigheden met betrekking tot het gebied van deskundigheid zoals omschreven in artikel 25, eerste lid.*
2. *De beroepsvoorbereidende periode vindt plaats onder begeleiding van een daartoe door de instelling aangewezen docent en wordt doorgebracht onder toezicht van een orthoptist.*
3. *De beroepsvoorbereidende periode omvat 30 studiepunten die behaald worden in de tweede helft van de opleiding en is gelijkelijk verdeeld over twee verschillende instellingen van gezondheidszorg.*

Deskundigheid

In artikel 25 van het besluit is het volgende opgenomen:

1. *Tot het gebied van deskundigheid van de orthoptist wordt gerekend het op verwijzing van een oogarts of huisarts:*
 - a) *onderzoeken van de patiënt op de aanwezigheid van monoculaire en binoculaire functies en van stoornissen in het monoculaire en binoculaire zien met behulp van daartoe geëigende apparatuur of door het toedienen van in het kader van het onderzoek passende oogdruppels, en op basis van de verkregen gegevens opstellen van een behandelplan;*
 - b) *het behandelen van stoornissen in het monoculaire of binoculaire zien van de patiënt door middel van:*
 1. *het geven van instructie en advies aan de patiënt aangaande het monoculaire en binoculaire zien;*



2. oefentherapie met orthoptische hulpmiddelen en apparatuur;
 3. amblyopiebehandeling met behulp van occlusiemateriaal, accommodatieverlammende oogdruppels of speciaal daartoe voorgeschreven brillenglazen;
 4. het aanmeten van brillenglazen of speciale brilcorrecties;
- c) adviseren aan de oogarts inzake de indicatiestelling voor operatieve oogspiercorrecties.
2. De verwijzing, bedoeld in het eerste lid, geschiedt schriftelijk, is gedateerd en ondertekend door de betrokken oogarts of huisarts en bevat ten minste de door deze, voor het door de orthoptist onderzoeken en behandelen van de patiënt, relevant geachte diagnostische gegevens.

In de Wet BIG is de functie van orthoptist binnen haar vakgebied beschreven als een zelfstandige functie.

Bij het deskundigheidsgebied vallen verder twee zaken op:

Ad.1 algemeen

De verwijzing naar de orthoptist is in de wet beperkt tot de oogarts en de huisarts. In de praktijk krijgen orthoptisten echter ook patiënten doorverwezen van andere medisch specialisten, zoals kinderartsen, neurologen en revalidatieartsen. Belangrijk is om op te merken dat de orthoptist zelfstandig verwijzingen krijgt, niet iedere patiënt komt dus binnen via de oogarts. Die constatering geeft, samen met het omschreven deskundigheidsgebied, grond voor de kwalificatie van een zelfstandige functie binnen een afgebakend gebied in de oogzorg. Tegelijkertijd is er bij bepaalde patiënten terecht sprake van samenwerking en overleg tussen orthoptist en oogarts. Maar dat laat onverlet de zelfstandigheid en verantwoordelijkheid voor ieders aandeel.

Voor wat betreft de directe verwijzing door de huisarts en de vervolgens in te zetten orthoptische behandeling (zonder rol van de oogarts) wordt in de Nota van Toelichting in het kader van doelmatigheid nog het volgende opgemerkt:

“De Raad (Raad BIG) sluit zich verder aan bij de opvatting van ondergetekende (De Minister van VWS) dat opname in de deskundigheidsomschrijving van de orthoptist van de huisarts als verwijzer de doelmatigheid van de oogzorg ten goede kan komen. De huisarts mag in staat worden geacht een diagnose te stellen en zonodig een fundoscopie te verrichten.”

Ook hieruit blijkt nogeens de door de wetgever bedoelde zelfstandigheid van de orthoptist.

Ad. 1c

In dit subartikel staat nadrukkelijk dat de orthoptist de oogarts adviseert aangaande oogspiercorrecties. Dit betekent dat de oogarts een eigen verantwoordelijkheid heeft om dit advies te wegen en het beleid aangaande de ingreep vast te stellen en hier eventueel beargumenteerd van af te wijken. Het ontslaat de oogarts dus niet van de verplichting om zelf tot een oordeel te komen.

De verantwoordelijkheid voor de uit te voeren operatie ligt geheel en al bij de oogarts.

Belangrijk in het kader van de zelfstandigheid is een uitspraak uit 2003 van de Rechtbank Almelo³. Het betreft hier een zaak van twee orthoptisten tegen een ziekenhuis in het kader van de functiebeschrijving inzake de functiewaardering. De orthoptisten werden in het vonnis in het gelijk gesteld, waarbij werd overwogen dat de orthoptist zelfstandig bevoegd en eindverantwoordelijk is binnen het eigen deskundigheidsgebied, zonder dat sprake is van een vorm van hiërarchie of supervisie van de oogarts.

³ Sector Kanton - Zaaknummer: 138483 CV EXPL. 623-03 23 september 2003



4. De praktijk

Dit hoofdstuk betreft de subvragen aangaande de praktijk binnen de oogzorg:

- ◆ Op welke wijze voeren oogartsen en orthoptisten in de praktijk de conservatieve behandeling uit bij monoculaire en binoculaire afwijkingen?
- ◆ Wat zijn daarbij overeenkomsten en verschillen?

Voor dit onderzoeksdeel zijn meerdere oogzorgpraktijken (perifeer, categoriaal en academisch) bezocht en is gesproken met zowel orthoptisten als oogartsen. Daarmee is een representatief beeld ontstaan betreffende de geboden zorg en de taakverdeling tussen beide beroepsgroepen.

De afgelopen decennia heeft er binnen de oogzorg een forse taakherschikking plaatsgevonden, enerzijds als gevolg van een tekort aan oogartsen en anderzijds aansluitend op de algemene innovatie en beroepsdifferentiatie in de gezondheidszorg. Naast de oogartsen zien we in het hedendaagse ziekenhuis orthoptisten, optometristen en technisch oogheeskundig assistenten (TOA's). Voor wat betreft het werkterrein van de oogarts en de orthoptist kan het volgende worden geconstateerd. De oogarts is opgeleid in de volle breedte van het terrein van oogziekten (conservatief en invasief).

De orthoptist richt zich daarentegen op een deelgebied van de oogheeskundige zorg, namelijk stoornissen op het gebied van monoculaire en binoculaire functies.

4.1 De patiëntenzorg

In het merendeel van de praktijken krijgt de orthoptist directe verwijzingen van artsen uit de eerste- of tweedelij. De huisarts is de meest frequente verwijzer (62%)⁴ naar de orthoptist, gevolgd door de oogarts. Daarnaast worden patiënten verwezen door consultatiebureauartsen, schoolartsen, collega orthoptisten, neurologen en andere medisch specialisten. Het komt ook voor dat patiënten zonder verwijzing de orthoptist bezoeken. Wekelijks bezoeken in Nederland ongeveer 15.000 patiënten de orthoptische praktijk. De patiëntenpopulatie bestaat voor 70% uit kinderen.

Orthoptische diagnostiek en behandeling

De patiënt komt veelal eerst op het spreekuur van de orthoptist, ongeacht of ze naar de oogarts of de orthoptist zijn verwezen (dit geldt alleen voor kinderen). De orthoptist neemt een anamnese af, voert een orthoptisch onderzoek uit, formuleert een orthoptische diagnose en stelt een orthoptisch behandelplan op. De orthoptist druppelt zo nodig de patiënt met een mydriaticum voor de refractiebepaling, alsook indien fundoscopie (door de oogarts) gewenst/noodzakelijk is. In slechts sommige oogheeskundige praktijken neemt de oogarts ook altijd een anamnese af en/of voert de oogarts een meer algemeen oogheeskundig onderzoek uit. Indien de oogarts geen pathologie heeft ontdekt wordt de patiënt verder door de orthoptist behandeld.

Sinds kort is fundoscopie ook een onderdeel van de orthoptistenopleiding. Het gaat dan om het screenen op pluis / niet pluis. Voor de orthoptisten die dit niet in de opleiding gekregen hebben vindt momenteel in het kader van het Kwaliteitsregister verplichte nascholing plaats. In de praktijk gaan de orthoptisten hier nog "voorzichtig" mee om. Om een fundus goed te kunnen beoordelen is veel ervaring nodig die de orthoptisten op dit moment veelal nog missen.

Amblyopie (lui oog)

Een groot deel van de patiënten van de orthoptist lijdt aan amblyopie. De standaard amblyopie behandeling in Nederland bestaat uit conventionele occlusietherapie (afplakken met een pleister van het goede oog). Er bestaan ook andere occlusiemethoden zoals bril occlusie, optische- of farmacologische penalisatie. Voor de therapiekeuze zijn een aantal aspecten van belang zoals leeftijd van het kind, de soort en de diepte van de amblyopie,

⁴ NVvO PPP Orthoptie 2004



eventueel bestaande huidproblematiek en de wens van de ouders/patiënt. De therapie kan in de loop der tijd aangepast worden afhankelijk van het verloop.

Uit onze waarnemingen in de praktijk blijkt dat er veel variatie bestaat in de therapiedosis (tijdsduur van occlusie per dag). Dit wordt ondersteund door een onderzoek van S. Loudon (1). In dit onderzoek wordt aan de hand van casuïstiek aan 177 Nederlandse en 227 Duitse orthoptisten gevraagd welke behandeling ze zouden voorschrijven. Er bleek een grote variatie in antwoorden te zijn. In de door ons bezochte praktijken vindt er weinig farmacologische penalisatie plaats. Als reden werd aangegeven dat het een toxische stof betreft die men liever niet langdurig toedient; bovendien is het gevaarlijk als het in handen van kinderen komt. Ook kan er een allergische reactie optreden door toedienen van atropine. Als het afplakken echt niet lukt door bijvoorbeeld pleister allergie, als kinderen de pleister voordurend verwijderen of gebrek aan therapietrouw neemt men de toevlucht tot atropine. Kinderen komen ongeveer 3 á 5 maal per jaar voor vervolgsconsulten, naarmate de leeftijd vordert neemt de frequentie af. Kinderen blijven over het algemeen tot ongeveer 12 jarige leeftijd onder behandeling.

Strabismus (scheelzien)

Strabismus komt voor bij 5% van de bevolking. Naast de veelal noodzakelijke amblyopie behandeling is er vaak een operatieve ingreep nodig om de oogstand te corrigeren. Op basis van het orthoptisch onderzoek beziet de orthoptist welke patiënten in aanmerking komen voor chirurgie en doet aan de oogarts een voorstel met informatie over tijd, maat en soort operatie. Op basis van het operatievoorstel en de beoordeling daarvan door de oogarts vindt de chirurgische ingreep plaats. In de praktijk blijkt het al dan niet overleggen met de oogarts samen te hangen met de expertise van de oogarts op dit gebied. In meer gespecialiseerde scheelzienspraktijken met veelal een meer complexe patiëntenmix is de oogarts nauwer betrokken bij de behandeling. De prisma covertest is de gebruikelijke methode om de scheelzienshoek te meten. In de praktijk wordt aangegeven dat het van belang is te weten wie de operatie uitvoert om een juist advies over de dosis te kunnen geven. Er zijn verschillende factoren die het slagen van een operatie kunnen beïnvloeden. Dit zijn o.a. de nauwkeurigheid bij het meten van de scheelzienshoek en de toegepaste techniek van de operateur.

Uit onderzoek (2) blijkt een behoorlijke variatie te bestaan tussen orthoptisten bij de indicatiestelling voor oogspiercorrectie. Schattingen van het aantal noodzakelijke heroperaties liggen rond 20%.

Diplopie (dubbelzien)

Orthoptisch onderzoek moet uitwijzen of er sprake is van mono -of binoculair dubbelzien. Afhankelijk van de uitkomsten van het onderzoek wordt de oogarts in consult gevraagd. Indien een zenuwverlamming of spierverslaving wordt vastgesteld, is het van groot belang om de oorzaak te achterhalen. Een scala van diagnoses kan hier aan ten grondslag liggen, bijvoorbeeld een verlamming van de nervus III, IV of VI op basis van Diabetes Mellitus of een trauma. Verder is motiliteitsstoornis bij M. Graves een frequent voorkomende diagnose. Hiervoor zal de orthoptist de arts adviseren een internist of een neuroloog te vragen om aanvullend onderzoek te verrichten. De behandeling van dubbelzien is afhankelijk van de oorzaak en kan bestaan uit het geven van een prismabril, afplakken van een oog, operatieve ingreep en in sommige gevallen oefentherapie.

Asthenopie (zwakte van het oog)

Orthoptisten zien zowel kinderen als volwassen patiënten met asthenope klachten. Afhankelijk van de oorzaak bestaat de behandeling uit een brilaanpassing, (al dan niet met prisma) en/of oefentherapie. Convergentie insufficiëntie is nog één van de weinige diagnoses die baat heeft bij oefentherapie (naast eventuele brilaanpassing).

Refractie afwijking (brekingsafwijking)

De orthoptist kan objectief (skiaskopisch onderzoek) en subjectief de refractie bepalen.



Het objectief bepalen van de refractie is van belang bij jonge kinderen. Indien sprake is van amblyopie zal de behandeling pas gestart worden nadat de refractieafwijking gecorrigeerd is.

Ook optometristen en opticiens zijn deskundig op het gebied van screening en brilaanpassing voor refractieafwijkingen. De orthoptist is echter de enige van deze beroepsgroepen die skiaskopisch onderzoek doet en derhalve de aangewezen professional om kleine kinderen te behandelen. In de praktijk is het soms een discussie wie welk gebied behandelt. Orthoptisten pleiten ervoor dat alle kinderen onder de 10 jaar door hen gezien worden.⁵ In de huidige NHG-standaard refractieafwijkingen (Nederlands Huisartsen Genootschap) wordt bij kinderen tot 6 jaar met een visus van <1,0 geadviseerd te verwijzen naar de oogarts of orthoptist.⁶

Algemeen beeld

Op basis van de afgelegde bezoeken en gesprekken met orthoptisten en oogartsen ontstaat het beeld dat de zorg het monoculaire en binoculaire zien primair ligt bij de orthoptist. De betrokkenheid van de oogarts kan gelegen zijn:

- ◆ Aan het begin van een behandeltraject (fundoscopie);
- ◆ Bij onvoldoende effect van de orthoptische behandeling;
- ◆ Bij het vermoeden van andersoortige problematiek;
- ◆ Indien de orthoptist een scheelziensoperatie adviseert.

Veel oogartsen geven aan niet (meer) bekwaam te zijn om orthoptisch onderzoek en de bijbehorende behandeling uit te voeren. Dit geldt niet voor een beperkt aantal oogartsen (strabologen) die zich op dit gebied gespecialiseerd heeft. Daarnaast worden ook geluiden uit oogartsenkringen waargenomen dat de oogarts verantwoordelijk is voor alle patiënten met oogaandoeningen die in de praktijk komen, ook als de behandeling puur orthoptisch is. De vraag is of zulks recht doet aan de regelgeving, de jurisprudentie (Arrest Almelo) en de praktijk. Desgevraagd heeft het Nederlands Oogheelkundig Gezelschap (NOG) als visie gegeven dat iedere orthoptie-patiënt in principe jaarlijks door de oogarts gezien moet worden, indien de oogarts bij de behandeling is betrokken. De NVvO is van mening dat indien sprake is van een puur orthoptische behandeling, betrokkenheid van de oogarts niet aan de orde is.

In z'n algemeenheid is opgevallen dat de jarenlange onduidelijkheid over de bekostiging van de orthoptie en de nieuwe bekostigingssystematiek (DBC's) een wissel heeft getrokken en nog steeds trekt op de posities van beide beroepsgroepen jegens elkaar. Ondanks de in de praktijk gegroeide samenwerking en complementariteit levert deze actualiteit spanning op.

Conclusie

In de Nederlandse gezondheidszorg fungeert de orthoptist binnen de grenzen van haar deskundigheidsgebied als een zelfstandige beroepsbeoefenaar met eigen professionele verantwoordelijkheden binnen de multidisciplinaire setting van de oogzorg. De oogzorg zou erbij gebaat zijn als er heldere afspraken bestaan tussen de verschillende beroepsgroepen aangaande rollen, taken en onderlinge communicatie.

4.2 Administratieve afwikkeling

De voortdurende onduidelijkheid over de toepassing van DBC's en overige producten leidt in de praktijk tot een bonte waaier van "oplossingen". Voor wat betreft de administratieve afwikkeling werden de volgende varianten gevonden:

⁵ Beleidsplan NVvO 2005-2008

⁶ NHG-Standaard Refractieafwijkingen M12 juli 2001



- ◆ Verwijzing naar de oogarts leidt in alle praktijken tot een opening van een DBC. De eventuele participatie van de orthoptist valt conform de DBC-systematiek binnen de DBC.
- ◆ Bij verwijzing naar de orthoptist worden, indien de oogarts niet bij het behandelproces is betrokken, de tarieven uit overige producten (eerste consult, code 039813 en vervolgsconsult, code 039814) in rekening gebracht. Indien de oogarts wel is betrokken bij de behandeling wordt een DBC geopend (altijd op naam van de oogarts).
- ◆ In sommige ziekenhuizen wordt in alle gevallen bij verwijzing naar een orthoptist een DBC geopend (op grond van oogartsen- en/of ziekenhuisbeleid), waarbij er impliciet vanuit wordt gegaan dat de oogarts bij de behandeling is betrokken. Dit beleid wordt ook toegepast bij vervolg-DBC's.
- ◆ In andere ziekenhuizen wordt bij verwijzing naar de orthoptist waarbij ook de oogarts betrokken is een DBC geopend door de oogarts, bij een vervolg-DBC is er altijd face tot face contact met de oogarts.
- ◆ Bij een verwijzing naar de orthoptist waarbij de oogarts de fundus inspecteert, wordt een DBC geopend. Gedurende de looptijd van de initiële DBC (één jaar) werkt de orthoptist binnen de DBC. Na afsluiting van de initiële DBC en indien de orthoptische behandeling gecontinueerd moet worden, declareert het ziekenhuis conform de tarieven uit overige producten (eerste consult, code 039813 en vervolgsconsult, code 039814).
- ◆ Indien een oogarts binnen de orthoptische behandeling de fundus inspecteert, wordt een DBC geopend en vervolgens direct gesloten. De zorg door de orthoptist wordt bekostigd conform de tarieven uit overige producten (eerste consult, code 039813 en vervolgsconsult, code 039814). DBC's worden hier dus alleen toegepast voor de tijd dat de oogarts daadwerkelijk bij de behandeling is betrokken.
- ◆ Een verwijzing naar de orthoptist, de oogarts controleert de fundus en opent een DBC, na afsluiting van de initiële DBC (automatisch na één jaar) wordt er bij continuering van de orthoptische behandeling op naam van de oogarts een vervolg-DBC geopend zonder dat de oogarts daadwerkelijk betrokken is bij de behandeling (dit houdt in dat er geen face to face contact plaatsvindt tussen patiënt en oogarts).
- ◆ Er bestaan een paar eerstelijnspraktijken orthoptie, die meestal via verwijzing van de huisarts werken. De orthoptist declareert rechtstreeks aan de patiënt. Afhankelijk van de ziektekostenverzekering krijgt de patiënt dit wel of niet vergoed. Indien er een operatie geïndiceerd is wordt de patiënt doorverwezen naar het ziekenhuis en door de orthoptist en oogarts aldaar verder behandeld.

Op basis van de waarnemingen betreffende de financiële afwikkeling, kan geconstateerd worden dat de interpretatie en toepassing van de bekostigingssystematiek een forse variatie laat zien. Los van de zuiverheid van de verschillende varianten is het duidelijk zo dat de DBC-systematiek zulks toelaat en dat dit door zorgverzekeraars schijnbaar wordt geaccepteerd.



5. De wetenschappelijke literatuur

Conform de vraagstelling wordt in dit hoofdstuk verslag gedaan over effecten/bewijzen van behandelingsmethoden van mono- en binoculaire stoornissen. Belangrijk is te constateren dat de effectiviteit van de behandeling niet ter discussie staat (3;4). Daar zijn in de afgelopen jaren dan ook geen nieuwe inzichten over ontstaan en er is geen specifieke literatuur over verschenen. Er is echter de laatste decennia wel veel literatuur verschenen over de optimale behandelvorm, het tijdstip van screening, de optimale behandelingsdosis, welke leeftijd dient de behandeling te starten voor een optimaal resultaat alsook de maatschappelijke relevantie en de kosten effectiviteit. Veel van de gevonden literatuur zal hier verder op in gaan. Ter introductie worden de verschillende aandoeningen beschreven in termen van pathologie, prevalentie, diagnostiek en behandeling.

5.1. Aandoeningen

Amblyopie (lui oog)

Amblyopie is een verminderde visus die aanwezig blijft na volledige optische correctie en niet verklaard kan worden door pathologie. Het is een onderontwikkeling van het visueel systeem. Voor een normale ontwikkeling van de visus moeten de hersenen vanuit beide ogen een even scherp beeld ontvangen dat versmolten kan worden tot één beeld. Is dit niet het geval dan kan amblyopie ontstaan: een oog wordt lui doordat de juiste stimulatie ontbreekt tijdens de periode van visuele rijping. De visuele banen vanuit het aangedane oog naar de hersenschors ontwikkelen minder goed. Ook de visuele cortex (hersenschors) is minder goed ontwikkeld. Er zijn minder cellen die corresponderen met het oog, de cellen zijn kleiner en ze vormen minder verbindingen (5). Dit alles geeft een verminderde gezichtsscherpte in het lui oog, die niet met een bril te corrigeren is. Het binoculair zien ontwikkelt zich in de eerste 6-7 levensjaren, waarbij de belangrijkste ontwikkelingen al plaatsvinden in de vroegste levensjaren. De normale ontwikkeling van beide ogen gebeurt afzonderlijk tot de leeftijd van 4 maanden onafhankelijk van de oogstand. Daarna is sprake van binoculaire of monoculaire ontwikkeling. Bij een normale visuele ontwikkeling vallen de twee waargenomen beelden van een object op corresponderende plaatsen van de netvlies. Die twee beelden worden dan door de hersenen geregistreerd als één beeld. Maar wanneer bijvoorbeeld tengevolge van scheelzien, de beelden op verschillende plaatsen vallen, registreren de hersenen twee verschillende beelden: dit kan leiden tot dubbelzien. Bij een kind waarvan de rijping van de visuele functie nog niet volledig is, zullen de hersenen echter dubbelzien vermijden door slechts één beeld te aanvaarden, en het beeld van het ander oog te onderdrukken. Indien steeds het beeld van hetzelfde oog wordt onderdrukt, ontwikkelt het kind een lui oog. Men spreekt hier van een scheelziensamblyopie. Er kan sprake zijn van een verschil in refractieafwijking tussen beide ogen, in dit geval ontwikkelt het kind een refractieamblyopie. Van deprivatieamblyopie spreekt men wanneer er een pathologische oorzaak aan de amblyopie ten grondslag ligt.

Prevalentie

Amblyopie komt voor bij ongeveer 3.25% van de bevolking (6-9)
Erfelijkheid speelt een belangrijke rol bij de verschillende oorzaken van amblyopie.
Oorzaken van Amblyopie:⁷

A. Strabismus

- ◆ In geval van strabismus treedt er diplopie en confusie op. Bij kinderen is

⁷ Standaard Zorgplan Amblyopie behandeling 2003 NVvO



de cortex nog plastisch. Daardoor hebben zij de mogelijkheid een onjuist beeld uit te schakelen: corticale inhibitie of suppressie genaamd. Deze inhibitie vindt plaats in de binoculaire cellen en zorgt voor verbreking van verbindingen tussen het strabierend oog en de binoculaire cel. Vooral de confusie speelt hierbij een grote rol. Dit houdt in dat twee verschillende beelden één binoculaire cel binnenkomen. Omdat de cortex dat niet kan fuseren, treedt rivaliteit op en het gevolg is dat één van de beelden gesupprimeerd/geïnhibeerd wordt. Afhankelijk van de situatie kan deze suppressie steeds beelden van hetzelfde oog betreffen of juist alternerend zijn. In het laatste geval leidt dit niet tot amblyopie.

B. Refractieafwijking

- ◆ Anisometropie
Een niet gecorrigeerde anisometropie betekent zowel visuele deprivatie als corticale inhibitie. Het eerste wordt veroorzaakt door onscherpe beeldvorming en zorgt voor een verminderde functie van de monoculaire cellen. De inhibitie wordt veroorzaakt door het beeldscherpteverschil tussen beide ogen. Dit verschil leidt tot rivaliteit binnen de binoculaire cel: de cel wordt dominant voor het oog met de beste beeldkwaliteit. Hoe groter het beeldverschil is, hoe duidelijker de effecten op het visuele systeem zijn.
Bij een gecorrigeerde hoge anisometropie (>4 dioptrieën) is er geen verschil meer in beeldscherpte maar kan er wel een retinaal beeldgrootteverschil ontstaan dat op corticaal niveau tot rivaliteit zal leiden.
- ◆ Astigmatisme
Niet gecorrigeerd astigmatisme veroorzaakt vormdeprivatie in één meridiaan. De bijbehorende richtingsgevoelige cellen ondergaan daardoor verandering. Indien er verschil in astigmatisme tussen de ogen is, zorgt dit voor rivaliteit zoals hierboven beschreven bij anisometropie.
- ◆ Hoge ametropie
Gelijke ametropie veroorzaakt dubbelzijdige amblyopie op grond van vormdeprivatie. Er is geen sprake van abnormale interactie, dus is er geen inhibitie.

C. Deprivatie

Indien de aandoening symmetrisch binoculair is, zal er op corticaal niveau alleen sprake zijn van deprivatie en dus stagnatie van ontwikkeling. Is de aandoening daarentegen monoculair of asymmetrisch dan is er ook sprake van inhibitie

Diagnostiek

Om de diagnose van amblyopie te kunnen stellen, moet een anatomische en/of pathologische afwijking van het oog of de nervus opticus als oorzaak van de verminderde gezichtsscherpte uitgesloten worden. Er wordt fundoscopie verricht om pathologie uit te sluiten. Voor het opsporen van amblyopie en de hiermee geassocieerde afwijkingen, (strabismus en refractieafwijkingen) bestaan verschillende onderzoeksmethoden.

Behandeling

Bij de behandeling van amblyopie wordt getracht de visuele ontwikkeling in het luie oog alsnog te stimuleren. De behandeling bestaat uit het stimuleren van het luie oog, om zodoende de visus te verbeteren. Een bijkomend belangrijk aspect is het creëren van een "reserve" oog, in geval van uitval van het goede oog (meestal op latere leeftijd).

Er zijn verschillende behandelmogelijkheden afhankelijk van de ernst van amblyopie, de leeftijd van het kind en de mate waarin een kind "ontvankelijk" is voor de



behandelmethode.

1. Totale occlusie; (vorm en lichtdeprivatie)
 - ◆ Conventionele occlusietherapie door het afplakken met een pleister van het goede oog.
 - ◆ Inverse occlusietherapie, afdekken van het amblyope oog i.v.m. het “losweken” van een vaste excentrische fixatie.
2. Partiële occlusie; (vormdeprivatie)
 - ◆ Optische penalisatie (brillenglas die de beeldscherpte van het voorkeursoog verminderen)
 - ◆ Farmacologische occlusie, door middel atropine (een langwerkend cycloplegisch middel), waardoor het (goede) oog een vertroebeld beeld ziet als gevolg van onvermogen tot accommoderen;
 - ◆ Bangerter folie (plastic folie dat op het brillenglas bevestigd wordt waardoor de visus beperkt is).
 - ◆ Brilocclusie
3. Dragen van bril/contactlenzen, correctie van de refractie afwijking;
4. Een combinatie van bovenstaande mogelijkheden.

Strabismus (scheelzien)

Strabismus is een afwijking van de stand van de ogen, waarbij de ogen niet op hetzelfde punt gefixeerd zijn. In elk oog wordt het voorwerp op een ander netvliespunt geprojecteerd, met twee verschillende beelden tot gevolg. Dit leidt bij volwassenen tot dubbelzien. Bij jonge kinderen, waarbij het visueel systeem nog niet volledig uitgerijpt is, wordt het beeld dat via het afwijkende oog binnenkomt onderdrukt (suppressie) met als gevolg amblyopie van het oog. Naast de visus problemen is er vaak ook een esthetisch probleem bij strabismus.

Vormen van scheelzien (10-12)

Concomitant scheelzien: het scheelzien is in alle blikrichtingen gelijk zowel bij rechts als links fixatie

- ◆ Heterotropie of manifest scheelzien (één oog staat scheel bij het kijken met twee ogen). Het kan constant en intermitterend voorkomen. Voor iedere vorm van manifest scheelzien wordt het achtervoegsel –tropie gebruikt: esotropie, exotropie;
- ◆ Esotropie of convergent strabismus (naar binnen draaien van het oog);
- ◆ Exotropie of divergent strabismus (naar buiten draaien van het oog);
- ◆ Hypertropie of sursumvergent strabismus; (naar boven draaien van het oog);
- ◆ Hypotropie of deorsumvergent strabismus (naar beneden draaien van het oog);
- ◆ Heteroforie of latent scheelzien (bij tweeogig kijken staan beide ogen recht, wanneer één oog wordt afgedekt neemt het afgedekte oog een afwijkende stand aan) Voor latent scheelzien wordt het achtervoegsel –forie gebruikt: esoforie, exoforie;

Incomitant scheelzien: het scheelzien is niet gelijk in alle blikrichtingen en bij rechts en links fixatie. Dit is het geval bij paralytisch strabismus, mechanische bewegingsbeperking en supranucleaire aandoeningen.

Hoofdindeling naar diagnose:

- A. Infantiele esotropie
- B. Accommodatieve esotropie
- C. Divergent scheelzien

Prevalentie

Strabismus ontstaat meestal op kinderleeftijd, maar kan ook bij volwassenen optreden. De prevalentie van concomitant scheelzien in de Nederlandse bevolking bedraagt 4 à 5% van de populatie. (10;13) Als één van de ouders strabismus heeft is



het risico voor het kind op strabismus vier maal zo groot als bij een ander kind. Het blijkt dat 65% van de aangedane kinderen een naast familielid hebben met strabismus (10)

Diagnostiek

In veel gevallen is er sprake van erfelijke factoren, een familie-anamnese is dan ook van belang. Bij prematuren en kinderen met cerebrale palsy komt strabismus vaker voor. Zowel bij manifest- als bij latent strabismus is een zorgvuldig onderzoek van belang om een juiste diagnose te stellen en een behandelplan op te stellen. Er bestaat een scala aan testen die hier genoemd zullen worden maar in het kader van dit onderzoek niet van belang zijn en dus niet verder beschreven worden.

- ◆ Corneareflexbeeld- of Hirschberg-test;
- ◆ Fundusreflex of Brückner-reflex;
- ◆ Covertest of afdektest;
- ◆ Alternierende covertest;
- ◆ Onderzoek naar de aanwezigheid en /of mate van binoculair (enkel)zien;
- ◆ Onderzoek van monoculaire en binoculaire volgbewegingen (motiliteit);
- ◆ Onderzoeken van de visuele functies;
- ◆ Bepalen van de refractieafwijking in cycloplegie.

Behandeling

De behandeling is afhankelijk van de vorm van scheelzien. Er wordt onderscheid gemaakt tussen congenitaal of infantiel scheelzien dat optreedt vóór de leeftijd van 6 maanden en scheelzien dat na de leeftijd van 6 maanden ontstaat.

Diplopie (dubbelzien)

Diplopie treedt vaak op zodra op oudere leeftijd scheelzien ontstaat ongeacht de oorzaak. Na de sensitieve periode (ongeveer op zevenjarige leeftijd) is het visuele systeem volledig ontwikkeld. Als na deze leeftijd scheelzien ontstaat, is de kans op diplopie groot, terwijl de mogelijkheid om het dubbelbeeld te onderdrukken verloren is gegaan waardoor er nu blijvend een dubbelbeeld geregistreerd wordt door de hersenen.

Diagnostiek

Oorzaken van diplopie kunnen zijn: langer bestaand scheelzien wat op een latere leeftijd is ontstaan, verscheidene neurologische aandoeningen, oogspierziekten, tumoren, ongeval of een complicatie na een operatie. Aan de hand van onderzoek naar de oogbewegingen wordt de werking van de oogspieren en/of oogzenuwen vastgesteld waarna een oogheekkundige diagnose gesteld kan worden. Indien noodzakelijk wordt de patiënt doorverwezen en nader onderzocht door neuroloog, internist, kaakchirurg of kinderarts.

Behandeling

Afhankelijk van de vorm, de ernst en de klachten wordt gekozen voor een bril (zo nodig met prisma) een operatie of een combinatie van beide. Het verloop wordt gevolgd en indien er toename is van de klachten wordt de patiënt eventueel alsnog doorverwezen naar een specialist.

Asthenopie

Dit is een zwakte van de ogen, dat gepaard gaat met een complex van klachten zoals hoofdpijn, verminderde visus, lichtschuwheid, diplopie en tranenvloed. Meestal treden deze symptomen op bij activiteiten dichtbij zoals lezen, werken op de computer of bureauwerk. Asthenope klachten kunnen wijzen op een moeizaam fuseren van de beelden van het linker- en rechteroog, op accommodatie- of refractie problemen of op



het bestaan van een heterophorie.

Diagnostiek

Om te kunnen bepalen of de asthenope klachten van binoculaire aard zijn kan het nodig zijn om proefocclusie uit te voeren: één oog wordt dan gedurende enkele aaneensluitende dagen voortdurend afgedekt. Indien de klachten verdwijnen wanneer slechts één oog gebruikt wordt ligt een binoculair probleem aan de oorsprong van de leesklachten. Zo niet, dan ligt de oorzaak van de asthenope klachten niet bij de functie “binoculair zien”.

Behandeling

Er bestaat geen consensus over wat de meest effectieve therapie is, ook is er onvoldoende evidence dat de behandeling effectief is. Er worden verschillende behandeltechnieken toegepast zoals:

- ◆ In speciale gevallen een prisma bril;
- ◆ Huiswerk oefeningen in de vorm van pencil push-ups, jump convergence oefeningen, stippellat, oefenen van de positieve relatieve convergentie met behulp van stereogrammen;
- ◆ Flippers (voor oefenen accommodatie);
- ◆ In ernstige gevallen worden fusieoefeningen wekelijks in de praktijk geoefend met behulp van prismaalatten en in de synoptofoor.

Refractieafwijkingen

Om scherp te zien is het nodig dat lichtstralen precies op het netvlies van het oog samenvallen. Bij het normale oog worden de lichtstralen gebroken door de cornea en de lens. Indien deze breking en de lengte van de oogbol goed op elkaar afgestemd zijn, ontstaat er een scherp beeld op het netvlies. Het oog is emmetroop. Wanneer dit niet het geval is spreekt men van een ametropie (refractiefout/-afwijking). De belangrijkste types zijn:

- ◆ Myopie (bijziend);
- ◆ Hypermetropie (verziend);
- ◆ Astigmatisme (cylinder);
- ◆ Anisometropie (verschil in refractieafwijking tussen beide ogen).

Diagnostiek

Slecht, onscherp zien is de voornaamste klacht bij een refractieafwijking. Bij myopie kan dit gepaard gaan met dichtknijpen van de ogen. Andere klachten bij een niet gecorrigeerde refractieafwijking kunnen zijn frontale hoofdpijn, fronsen, scheelzien, weinig interesse/moeite voor/met lezen, het werk of boek wordt dicht bij de ogen gehouden. Het onderzoek naar de refractie kan bestaan uit objectieve en/of subjectieve refractie. Bij coöperatieve patiënten bepaalt men de refractie op subjectieve manier, bij niet coöperatieve patiënten op objectieve wijze (bij jonge kinderen en patiënten die mentaal geretardeerd zijn). Voor het objectief bepalen van de refractie wordt gebruik gemaakt van de skiascoop en de skiascopielatten. Om de juiste correctie te bepalen moeten de kinderen voor het skiaskopisch onderzoek gedruppeld worden met een mydriaticum om de accommodatie tijdelijk volledig uit te schakelen. Bij een refractiebepaling gaat men na welke correctie nodig is om een scherp beeld op het netvlies te vormen.

Behandeling

De behandeling van een refractieafwijking bestaat gewoonlijk uit het aanmeten van een bril of contactlenzen. De laatste jaren is de refractie chirurgie (bij volwassenen) sterk in opkomst.



5.2 Literatuur: de selectie

Bij de beoordeling van de geselecteerde literatuur is gekeken naar drie criteria:

1. Interne validiteit

- ◆ Meetuitkomsten versus beoogde meting
- ◆ Mate van randomisatie
- ◆ Mate van blindering van het onderzoek
- ◆ Volledigheid follow-up

2. Belang

- ◆ Grootte van het effect
- ◆ Relevantie van het effect
- ◆ Precisie van de effectschatting

3. Toepasbaarheid in de praktijk

- ◆ Overeenkomst met de voor het eigen onderzoek relevante diagnosegroepen
- ◆ Belastbaarheid van de patiënt

Aan de medisch-wetenschappelijke informatie wordt een niveau van bewijskracht toegekend, waardoor een hiërarchie in evidence ontstaat ("levels of evidence"). De volgende classificatie wordt gehanteerd:

- A1: systematische review van tenminste twee onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van A2-niveau;
- A2: gerandomiseerd dubbelblind vergelijkend klinisch onderzoek van goede kwaliteit en voldoende omvang (RCT);
- B: vergelijkend onderzoek, maar niet met alle kenmerken van A2;
- C: niet vergelijkend onderzoek;
- D: mening van deskundigen.

Het werkterrein van de orthoptisten beslaat verschillende diagnoses, op basis daarvan is gezocht op de meest voorkomende diagnoses via Cochrane en Medline.

Bij de beschrijving van de literatuur is derhalve niet gekozen om een volledige weergave te geven van alle gevonden literatuur maar de artikelen met het hoogste niveau van bewijskracht van de afgelopen 10 jaar er uit te lichten. Logischerwijze blijkt er veel overlap te zijn tussen de gevonden literatuur in Cochrane en Medline. Daar waar de reviews al voldoende antwoord gaven op de onderzoeksvraag zijn artikelen met een lagere classificatie niet opgenomen. Voorts zijn de betreffende protocollen van de beroepsverenigingen opgenomen.

Cochrane

In de Cochrane Library (deze bevat ook de Cochrane Eyes and Vision Groep) is gezocht naar systematic reviews en clinical trials met een beperking van de laatste 10 jaar onder de volgende zoektermen:

- "Amblyopia" [in title, abstract and keywords];
- "Strabismus" [in title, abstract and keywords];
- "Diplopia" [in title, abstract and keywords];
- "Asthenopia" [in title, abstract and keywords];
- "Refraction error" [in title, abstract and keywords].

Medline

In Medline is gezocht naar Reviews, Meta-Analysis, RCT's en Clinical Trials van de afgelopen tien jaar. Niet alle gevonden studies zijn opgenomen in het literatuuronderzoek omdat ze niet voldeden aan de onderzoeksvraag of er reeds voldoende bewijskracht uit andere literatuur aanwezig was.

Er is een literatuursearch verricht in Medline (Pubmed) met de volgende zoektermen:

Amblyopia:

Search "Amblyopia"[MeSH Major Topic] AND therapy AND patching Not surgical Not



screening Limits: published in the last 10 years, Clinical Trial, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Review

Strabismus:

Search "Strabismus"[MeSH Major Topic] AND treatment AND therapy NOT surgical NOT diagnose NOT screening Limits: published in the last 10 years, Clinical Trial, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Review

Asthenopia:

Search "Asthenopia"[MeSH Major Topic] Limits: published in the last 10 years, Clinical Trial, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Review

Diplopia:

Search "Diplopia"[MeSH Major Topic] AND therapy Limits: published in the last 10 years, Clinical Trial, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Review

Refractive errors:

Search "Refractive Errors"[MeSH Major Topic] AND Amblyopia AND Therapy Limits: published in the last 10 years, Clinical Trial, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Review

Daarnaast zijn de voorlopige resultaten van een uitgebreid Duits onderzoek⁸ naar vroegtijdige herkenning van visus problemen bij kinderen tot zeven jaar bij het onderzoek betrokken.

5.3 Literatuur: de resultaten

Onderstaand is een overzicht per aandoening opgenomen van de relevante literatuur. In bijlage 2 staan de artikelen kort samengevat in tabellen. Er is voor gekozen de artikelen over amblyopie en refractieafwijkingen samen te voegen omdat er over beide onderwerpen veel overlap bestaat.

5.3.1 Amblyopie

1. Hatt S. (14).

Type studie: review

Inclusie criteria: RCT's en quasi RCT's van patiënten met unilateraal Stimulus Deprivation Amblyopia (SDA) visus 0.2 LogMar of slechter. SDA is een zeldzame vorm van amblyopie, (ongeveer 3% van de amblyopie patiënten). Door obstructie van het oog kan er geen goed beeld op de retina gevormd worden.

Doel van het onderzoek: Vaststellen van het effect van occlusietherapie bij SDP, aan de hand van deze gegevens optimaal behandelregime vaststellen.

Resultaat:

Geen van de onderzoeken voldeed aan de inclusiecriteria er zijn 799 artikelen onderzocht. De bewijslast van de behandeling van SDA tot nog toe komt vooral uit niet gerandomiseerde onderzoek. De verschillende studies die voor deze review onderzocht werden waren moeilijk met elkaar te vergelijken. Het is dan ook niet mogelijk om betrouwbare conclusies te trekken over de behandeling van SDA.

Level A1

2. Holmes, J.M (15)

Type studie: review

Inclusie: search via Medline (1966 tot 2005) en de Cochrane Library (tot 2005) zoekterm Amblyopia, voornamelijk artikelen van de laatste 5 jaar geïnccludeerd, de gebruikelijke artikelen en oudere gerenommeerde publicaties. Daarnaast relevante artikelen uit referenties van de reeds gevonden artikelen, sommige hoofdstukken uit boeken.

Resultaat:

De resultaten werden gepresenteerd op een Seminar en gepubliceerd in the Lancet.

⁸ Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit in Gesundheitswesen (IQWiG) Früherkennungsuntersuchung von Sehstörungen bei Kindern bis zur Vollendung des 6. Lebensjahres. Vorbericht (vorläufige Nutzenbewertung) 2007



Resultaten: resultaten uit recente rct's over amblyopie wijzen uit dat indien er screening plaats vindt dit het best gedaan kan worden zodra kinderen naar school gaan. Voor het testen kan men het best leeftijdafhankelijke LogMar visuskaarten gebruiken. Voor er verder behandeld wordt voor amblyopie zal eerst de refractieafwijking gecorrigeerd dienen te worden, dit kan wel 6 maanden duren. Daarna zou de ouders of verzorgers de keuze gelaten moeten worden (na goede informatie over de verschillende mogelijkheden) tussen afplakken of atropine behandeling. Afplakken kan al volstaan met 1 á 2 uur per dag en voor behandeling met atropine druppels is één druppel twee maal per week voldoende.

Intensieve en langdurige behandelregimes zijn mogelijk niet nodig bij de initiële therapie.

Level A1

3. Holmes, J.M. (16)

Type studie: review

Inclusie: RCT's en prospectieve observationele studies.

Kinderen met amblyopie op basis van anisometropie, strabismus, of een combinatie van beiden.

Resultaat:

Voor het starten van de behandeling is optimale refractie correctie gewenst, daarmee kan al resultaat bereikt worden en wordt verdere behandeling soms overbodig. Voor de verdere behandeling zal de keuze voor afplakken of atropine in overleg met de ouders en het kind moeten plaatsvinden. De dosis kan aanvankelijk laag zijn, bv 2 uur per dag of 2 x per week atropine. Behandeling moet doorgaan tot dat de kinderen 12 jaar zijn en soms nog langer. Lopende studies onderzoeken de rol van activiteiten voor dichtbij in combinatie met afplakken en de rol van atropine bij diepe amblyopie en bij oudere kinderen.

Level A1

4. Flynn, M.D. (17)

Type studie: Meta analyse:

Inclusie: onderzoek naar 23 studies gepubliceerd tussen 1965 en 1994 in 8 landen met in totaal 961 patiënten. De resultaten van occlusie therapie middels afplakken bij amblyopie patiënten op basis van anisometropie, strabismus of een combinatie van beide werd geanalyseerd. Andere type amblyopie werd geëxcludeerd waardoor een totaal van 689 patiënten overbleef.

De analyse van de resultaten werden gerelateerd aan de leeftijd waarop de behandeling gestart werd, het type amblyopie en de diepte van de amblyopie bij aanvang van de behandeling.

Resultaten:

In 74.3 % van de patiënten was de behandeling succesvol. Per categorie: 77.6% was succesvol bij amblyopie op basis van strabismus, 58.7% bij amblyopie op basis van een combinatie van strabismus en anisometropie en 66.7% in amblyopie op basis van anisometropie. De succesfactoren waren *niet* gerelateerd aan de afplakduur, type occlusie, bijkomende refractieafwijking, het geslacht van de patiënt, of het oog. De succesfactoren voor de behandeling waren *wel* gerelateerd aan: leeftijd waarop de therapie gestart werd, de diepte van de amblyopie bij aanvang van de behandeling (alleen voor amblyopie op basis van anisometropie en strabismus en het verschil in sferische equivalent tussen de ogen voor wat betreft de anisometropische patiënten) en het soort amblyopie. (Bij een vervolgonderzoek waar een nieuwe groep patiënten [N= 961] vergeleken werd met deze studie om de validiteit van de gegevens te controleren bleek type amblyopie niet van belang te zijn. (18)

Level A1

5. Stewart, C.E (19)

Type studie: RCT

Inclusie: 97 kinderen met amblyopie op basis van strabismus, anisometropie of een mix.

Interventie: Een periode van 18 weken waarin een bril gedragen werd om een zo goed mogelijke optische correctie teweeg te brengen waarna de behandeling werd gestart. Groep 1, totale occlusie door 6 uur afplakken per dag, groep 2 totale occlusie door 12 uur afplakken per dag.

Uitkomstmaat: Visus verbetering gemeten op LogMar visuskaart, 3 types: ETDRS (precision Vision, IL, USA), crowded en uncrowded (Keeler, Windsor). Om objectief te kunnen meten werd gebruik gemaakt van de occlusion dose monitor (een pleister met elektrodes die temperatuurwisseling meet zodat later op een computer gecontroleerd kan worden of de pleister inderdaad de aangegeven tijd gedragen werd).

Resultaat:

Het gemiddelde van visus verandering was niet significant verschillend in beide groepen 0.26



LogMar in de 6 uur groep en 0.24 LogMar in de 12 uur groep. Echter het gemiddelde van de werkelijk ontvangen behandeldosis was ook niet significant verschillend. De zes uur groep 4.2 uur en de twaalf uur groep 6.2 uur. De visusverbetering was gelijk voor de kinderen die 3 tot 6 uur per dag waren afgeplakt, maar was significant beter dan de kinderen die minder dan 3 uur per dag waren afgeplakt. Meer uren afplakken versnelde de vooruitgang maar had geen invloed op het uiteindelijke resultaat. Kinderen onder de 4 jaar hadden significant minder uren occlusie nodig dan kinderen ouder dan 4 jaar. Het type amblyopie had geen invloed op de uitkomst (visusverbetering).

Level A2.

6. Repka, M.X. (20)

Type studie: RCT

Inclusie: 419 kinderen tussen de 3 tot 7 jaar oud met matige atropie (20/40 tot 20/100)

Interventie: Gedurende een periode van minstens 6 maanden amblyopie behandeling, groep één middels dagelijks atropine 1%, groep twee dagelijks afplakken. Daarna behandeling tot een maximum van 2 jaar naar het inzicht van de behandelaar (sommige respondenten veranderden van behandeling). Doel van het onderzoek was vaststellen of unilateraal atropine behandeling leidt tot een asymmetrische verandering in refractieafwijking in vergelijking tot afplakken. Het gemiddelde van de refractieafwijking was + 3.13 diopter bij patiënten met de atropine behandeling en + 2.58 diopter in de afplakgroep.

Uitkomstmaat: refractieafwijking bij aanvang en na 2 jaar vastgesteld met cycloplegische retinoscopy voor 282 van de 419 patiënten.

Resultaat:

Het gemiddelde van de verandering in refractieafwijking in het goede oog was + 0.10 diopter in de atropine groep (N=134) en + 0.08 diopter in de afplakgroep (N=148) De patiënten waren ook ingedeeld in subgroepen alleen atropine behandeling (n=41) en alleen afplakbehandeling (n=64) omdat sommige kinderen tijdens de onderzoeksperiode van behandeling veranderden. Het gemiddelde van de verandering in refractieafwijking in het goede oog was -0.21 diopter voor patiënten die alleen met atropine behandeld werden en -0.06 diopter voor patiënten die afgeplakt werden. Unilaterale atropine behandeling in het gezonde oog vergeleken met occlusie middels afplakken heeft geen negatief effect wat betreft de progressie van de refractieafwijking (gemeten na 2 jaar behandeling).

Level A2

7. Hertle, RW (21)

Type studie: RCT

Inclusie: Een follow up van 80 patiënten tussen de 7 en 12 jaar één jaar na het beëindigen van de amblyopie behandeling (atropine of afplakken), waarbij een verbetering van minimaal 2 regels te zien was op de elektronische Early Treatment of Diabetic Retinopathy Study testing protocol.

Uitkomstmaat: 10 letters of meer (> of = 2 regels) achteruitgang van de visus.

Resultaat:

82% van de patiënten behielden een visus verbetering van 10 letters of meer in vergelijking tot voor de behandeling een jaar na beëindiging van de behandeling.

Level A2

8. Stankovic, B. (22)

Type studie: RCT

Inclusie: 53 patiënten met een visus van 0.4 of minder in het amblyopische oog (getest met crowded Landolt visuskaart) nadat optimale optische correctie is toegepast.

Interventie: groep één, fulltime occlusie (24 uur) van het gezonde oog. Groep twee, fulltime occlusie van het gezonde oog, afgewisseld met één dag occlusie van het amblyopische oog. (frequentie occlusie goede oog: één dag meer dan de leeftijd van het kind.)

Uitkomstmaat: Visus verbetering en vermindering van "crowding" problemen.

Resultaat:

De klinische parameters gaven een vooruitgang te zien in beide groepen. Maar een aantal kenmerken zoals; "trade-off" effect, optreden van occlusie amblyopie, of verlenging van pattern reversal visual evoked potentials (PVEP) van het gezonde oog, geven een indicatie dat continue fulltime occlusie een meer effectieve behandeling is.

Level A2



9. Cotter, S.A. (23)

Type studie: RCT

Inclusie: 84 kinderen van 3 tot 7 jaar oud met onbehandelde anisometropische amblyopie van 20/40 tot 20/250. Optimale refractie correctie door brilaanpassing, de visus werd gemeten na de brilcorrectie en daarna met 5 weken interval totdat de visus stabiel bleef of de amblyopie opgeheven was.

Uitkomstmaat: Maximale verbetering in visus van amblyopische oog en het percentage kinderen waarbij de amblyopie geheel over was door alleen correctie van de refractieafwijking.

Resultaat:

De amblyopie verbeterde met 2 of meer regels in 77% van de patiënten en was geheel verdwenen bij 27% uitsluitend door correctie van de refractieafwijking. Verbetering kon tot 30 weken duren voordat de criteria bereikt waren. De visusverbetering was niet gerelateerd aan leeftijd maar was gerelateerd aan een betere visus bij aanvang en mindere mate van anisometropie.

Level A2

10. Loudon, S. (24)

Type studie: RCT

Inclusie: 310 nieuw gediagnosticeerde kinderen met amblyopie. Demografische factoren van het gezin en klinische parameters van de kinderen werden onderzocht om de invloed daarvan op de therapietrouw vast te kunnen stellen. Aanvullend op de standaard orthoptische behandeling kreeg een groep kinderen (gerandomiseerd) een educatief stripverhaal en beloningstickers. De ouders kregen een informatie pakket. De controle groep kinderen kregen een kleurplaat.

Uitkomstmaat: therapietrouw (percentage afplaktijd ten opzichte van de voorgeschreven tijd) werd gemeten d.m.v. Occlusion Dose Monitor (ODM) gedurende één week iedere 3 maanden. Een tweede uitkomstmaat was de invloed van demografische factoren op de therapietrouw. Doel onderzoek: Onderzoeken van voorspellende factoren voor therapietrouw en vaststellen van het effect van een educatief programma.

Resultaat:

Therapietrouw was gerelateerd aan de (Nederlandse) taalvaardigheid van de ouders, land van herkomst, mate van opleiding en de visus bij aanvang van de behandeling.

Tijdens de eerste meting waren kinderen in de interventiegroep meer therapietrouw dan de andere kinderen (78% -32%) ook later bleef dit verschil bestaan (57% -40%).

Concluderend bleek dat taalbarrière bij de ouders, lager opleidingsniveau en slechte visus bij aanvang van de behandeling bleken voorspellers te zijn van slechte therapietrouw. Een educatief programma gericht op de kinderen verhoogt de therapietrouw.

Level A2

11. Wallace 2006, (25)

Type studie: RCT

Inclusie: 180 kinderen tussen de 3-7 jaar uit 46 verschillende oogklinieken in de USA. Het betrof amblyopie patiëntjes op basis van strabismus, anisometropie of een mix van beiden, waarbij (zo nodig) voor deelname een refractiecorrectie had plaats gevonden. De visus van de geïncludeerde kinderen bedroeg tussen de 20/40 en 20/400 LogMar.

Interventie: dagelijks 2 uur afplakken gecombineerd met één uur activiteiten dichtbij. De controlegroep kreeg geen interventie, alleen waar nodig een bril.

Uitkomst maat: Vooruitgang in visus na 5 weken gemeten in LogMar

Resultaat:

Vooruitgang in visus na 5 weken van gemiddeld 1.1 regel bij de interventiegroep en 0.5 regel bij controlegroep.

Level A2

12. Scheiman, M.M (26)

Type studie: RCT

Inclusie: 507 kinderen van 7 tot 17 jaar uit 49 verschillende klinieken. De visus varieert tussen de 20/40 en 20/400. Voordat de behandeling gestart werd is de visus optimaal optisch gecorrigeerd.

Interventiegroep: 2-6 uur per dag afplakken gecombineerd met visuele activiteiten voor alle kinderen en daarnaast een tweede groep kinderen van 7 tot 12 jaar oud kregen naast afplakken en visuele activiteiten ook een atropine druppel.

Controlegroep: alleen optische correctie.

Uitkomstmaat: kinderen waarvan de visus 10 letters (2 regels of meer) vooruitgingen in 24 weken



werden als 'responders' beschouwd.

Resultaat:

In de groep van 7 tot 12 jaar oud was 53% van de behandelgroep responder tegenover 25% van de controlegroep (alleen optische correctie). In de groep kinderen van 13 tot 17 jaar was 25% van de interventie groep en 23% van de controle groep responder.

In dezelfde groep maar dan kinderen die niet eerder behandeld waren was 47% in de interventiegroep responder en 20% in de controlegroep.

De meeste patiënten, ook de responders bleven een verminderde visus houden in het amblyopische oog.

Level A2

13 Awan, M. (27)

Type studie: RCT

Inclusie: 52 kinderen met amblyopie van 6/12 tot 6/48 op een Snellen visuskaart, op basis van strabismus, anisometropie of een mix van beiden. Alvorens over te gaan tot behandeling vond een optimale refractie correctie plaats. Daarna werden de patiënten in 3 groepen verdeeld. Groep 1: niet afgeplakt, groep 2: drie uur afplakken per dag voorgeschreven, groep 3: zes uur afplakken per dag voorgeschreven.

De werkelijke effectieve afplaktijd werd gemonitord met ODM.

Uitkomstmaat: iedere 3 weken werd visus gemeten met LogMar Crowded Tests.

Resultaat:

In groep twee was de therapietrouw 57,5 % (gemiddeld) en drie 41,2 % (gemiddeld) De effectieve (daadwerkelijke afplaktijd per dag) was voor groep twee 1 uur en 43 minuten (gemiddeld) en voor groep drie 2 uur en 33 minuten (gemiddeld). De visusverbetering in LogMar was voor groep één : 0.24, voor groep twee : 0.29 en voor groep drie : 0.34 (gemiddeld). Er was geen significant verschil in therapietrouw tussen de groepen 2 en 3. De visusverbetering in de behandelgroepen was niet significant beter dan in groep 1. Echter de visusverbetering van patiënten waarbij de effectieve behandelingsduur langer dan 3 uur totale occlusie per dag was, verbeterde significant. Leeftijd had geen invloed op de uitkomst. Er was wel een relatie tussen dosis en effect.

Level A2

14. Repka, M.D. (28)

Type studie: RCT

Inclusie: 419 kinderen uit 47 verschillende oogklinieken die 18 maanden eerder meededen aan een onderzoek naar atropine behandeling versus afplakken met een pleister (een follow up van voorgaande studie van Pediatric Eye Disease Investigator Group).

Na de 6 maanden behandeling waar uitdrukkelijk afplakken of atropine was voorgeschreven mocht de behandelaar zelf bepalen of de eerder voorgeschreven behandeling werd gecontinueerd. In veel gevallen was dit inderdaad het geval.

Uitkomstmaat: visus in het amblyopische en het goede oog 2 jaar na start van de behandeling.

Resultaat:

Atropine behandeling of afplakken gedurende 6 maanden en daarna de beste klinische zorg tot 2 jaar na aanvang, geeft gelijkwaardige vooruitgang te zien bij matige amblyopie. Wel was het oog nog 2 regels slechter dan het gezonde oog.

Level A2

15. Holmes, J.M. (29)

Type studie: RCT

Inclusie: 175 kinderen tussen de 3 en 7 jaar oud uit 32 verschillende oogklinieken in de USA, met een diepe amblyopie (20/100 tot 20/400)

Interventie: groep 1, totale occlusie middels afplakken gedurende 6 uur per dag

groep 2, totale occlusie middels afplakken gedurende de hele dag minus één uur. Er werd tevens een onderverdeling gemaakt in subgroepen naar leeftijd, oorzaak en diepte van de amblyopie.

Uitkomstmaat: Visus verbetering gemeten na 4 maanden

Resultaat:

Na 4 maanden is er geen verschil in vooruitgang tussen beide groepen, ook niet in de subgroepen.

Level A2



16. Pedig (Pediatric Eye Disease Investigator Group) (30)

Type studie: RCT

Inclusie: 419 kinderen uit 47 verschillende oogklinieken, jonger dan 7 jaar met een visus tussen de 20/40 en 20/100

De interventiegroep 1 kreeg gedurende 6 maanden een amblyopie behandeling middels afplakken.

Een subgroep indeling vond plaats op basis van leeftijd, oorzaak van de amblyopie, diepte van amblyopie bij aanvang en het aantal uren van afplakken.

De interventiegroep 2 kreeg gedurende 6 maanden een amblyopie behandeling met atropine druppels (1 druppel 1% dagelijks in het gezonde oog).

Uitkomstmaat: visus gemeten met de single surrounded HOTV visuskaart.

Resultaat:

Verbetering van de visus in het amblyopische oog door afplakken was in alle subgroepen iets beter dan in de atropine groep. Het effect van de behandeling was niet verschillend in de subgroep leeftijd, oorzaak van amblyopie, diepte van amblyopie. Patiënten met een visus tussen de 20/80 en 20/100 die 10 uur afplakken voorgeschreven hadden gekregen verbeterde sneller dan diegene die kortere afplakduur kregen voorgeschreven of die atropine behandeling hadden gekregen. Echter na 6 maanden was het verschil niet meer significant.

Level A2

17. Bepak, M. (31)

Type onderzoek: RCT

Inclusie: 189 kinderen tussen de 3 en 7 jaar uit 35 verschillende oogklinieken in de USA met een matige amblyopie (20/40 tot 20/80).

Interventie: Groep 1, gedurende 2 uur per dag afplakken. Groep 2 gedurende 6 uur per dag afplakken.

Er werd ook een verdeling gemaakt in subgroepen op basis van leeftijd, oorzaak en diepte van de amblyopie.

Uitkomstmaat: visus na 4 maanden

Resultaat:

Na 4 maanden was er geen verschil waarneembaar in vooruitgang tussen beide groepen, ook niet in de subgroepen.

Level A2

18. Clarke, M.P. (32)

Type studie: RCT

Inclusie: 177 kinderen uit 8 verschillende centra in Engeland van 3 tot 5 jaar oud, door screening gediagnosticeerde milde tot matige unilaterale amblyopie (tussen de 6/9 en 6/36).

Interventie: Behandeling door afplakken en zo nodig in combinatie met een bril. De controle groep kreeg geen behandeling alleen zo nodig een bril.

Uitkomstmaat: visusverbetering

Resultaat:

Kinderen in de behandelgroep hadden een betere visus bij controle dan de onbehandelde kinderen. Het gemiddelde van het effect van de behandeling tussen de verschillende groepen bedroeg 1 regel op de Snellen visuskaart. Het effect van de behandeling was afhankelijk van de visus bij aanvang. Bij de groep met matige amblyopie (6/36 tot 6/18 bij aanvang) was er een substantieel effect meetbaar. Bij de milde amblyopie (6/9 tot 6/12 bij aanvang) was geen significant effect meetbaar. Bij 64 kinderen met matige amblyopie was het effect van behandeling 0.20 logunits, dit is gelijk aan één tot 2 regels op de Snellen visuskaart. Toen alle kinderen 6 maanden na het eind van het onderzoek behandeld waren, was er geen verschil in visus tussen beide groepen. Concluderend kan gesteld worden dat behandeling bij matige amblyopie effect oplevert maar kinderen tussen de 3 en 5 jaar hebben weinig voordeel van de behandeling als het een milde amblyopie (6/9 tot 6/12) betreft. Uitstel van behandeling tot na het vijfde jaar lijkt het effect niet te beïnvloeden.

Level A2

19. Pedig (Pediatric Eye Disease Investigator Group) (33)

Type studie: RCT

Inclusie: 419 kinderen jonger dan 7 jaar uit 47 verschillende oogklinieken in de USA met een amblyopie waarbij de visus varieert van 20/40 tot 20/100.

Interventie: Groep 1 minimaal 6 uur en maximaal de hele dag afplakken.

Interventie: Groep 2 atropine sulfaat 1% dagelijks één druppel.



Uitkomstmaat: visus in beide ogen na 6 maanden.

Resultaat:

Visus verbeterde in beide groepen. In de afplakgroep vanaf de start tot 6 maanden erna 3.16 regels en de atropine groep in dezelfde periode 2.84 regels. Aanvankelijk ging de verbetering sneller in de afplakgroep maar na 6 maanden was het verschil tussen beide groepen klinisch niet van belang. De visus was 20/30 of beter in het amblyopische oog en/of verbeterde vanaf de start met 3 of meer regels in 79% van de afplakgroep en 74% van de atropine groep. Beide behandelingen werden goed getolereerd maar de atropine groep werd (volgens een vragenlijst ingevuld door de ouders of verzorgers) iets beter geaccepteerd. Meer patiënten in de atropine groep dan in de afplakgroep hadden na 6 maanden verminderde visus in het gezonde oog, dit verdween echter na langere follow up.

Level A2

20. Webber, A.L. (34).

Type studie: review, overzichtsartikel

Inclusie: geen methodologie beschreven, overzicht van recente ontwikkelingen omtrent amblyopie.

Resultaat:

Behandeling van amblyopie is effectief, alleen al correctie van de refractieafwijking verbeterd de visus significant, soms dusdanig dat verdere amblyopie behandeling niet meer nodig is. Zowel atropine penalisatie als pleisterocclusie zijn effectief, mindere dosis occlusie of penalisatie is even effectief als grotere dosis. Occlusie of penalisatie kan negatieve veranderingen in het gedrag van kinderen teweeg brengen en invloed hebben op het gezinsleven. Hier dient rekening mee gehouden te worden bij het voorschrijven van therapie omdat het de therapietrouw negatief kan beïnvloeden. Studies die onderzoek doen naar de maximale leeftijd waarop amblyopiebehandeling nog zinvol kan zijn en het belang van activiteiten dichtbij gedurende de occlusie zijn nog gaande.

Level D

21. Donahue, S.P. (35)

Type studie: review, overzichtsartikel

Het voorschrijven van brillen bij preschool kinderen is moeilijker dan voor volwassenen. Dit heeft te maken met de onmogelijkheid om de visus (gecorrigeerd/niet gecorrigeerd) accuraat vast te stellen, de mindere hoge eisen wat de visus van kinderen betreft, hun meer proximale werkafstand en de plasticiteit van de visuele cortex. Hierdoor bestaat er een risico voor amblyopie en strabismus. De meeste richtlijnen voor behandeling met bril bij deze kinderen zijn meer gebaseerd op klinische ervaring dan op gerandomiseerd/geblindeerd onderzoek. Het voorschrijven van brillen door optometristen en kinderoogartsen komt sterk overeen.

Level D

5.3.2 Strabismus

1. Hatt S. (36)

Type studie: review

Inclusie criteria: RCT's van patiënten met intermitterende exotropie, zowel operatieve als conservatieve behandelingen. 723 studies werden onderzocht, (zie Richardson, S. (37)) bij de update werden nog eens 610 studies onderzocht.

Doel van het onderzoek: het effect analyseren van verschillende behandeltechnieken operatief en conservatief (oefentherapie, occlusie of bril) om interventie criteria vast te stellen en de significantie van factoren zoals b.v. leeftijd met betrekking tot de uitkomstmaat te bepalen.

Resultaat:

Eén studie voldeed aan de inclusiecriteria en betrof operatieve ingreep (unilaterale chirurgie was effectiever dan bilaterale chirurgie voor het corrigeren van basic intermitterend exotropia) Verder werden er geen studies gevonden die methodologisch onderbouwen dat het effect van behandeling toegeschreven kan worden aan de interventie. Wel zijn er (niet gerandomiseerde) retrospectieve case studies en prospectieve studies.

Level A1

2. Elliot S. (38)

Type studie: review

Inclusie criteria: RCT's van zowel conservatieve als operatieve interventies bij infantiele esotropie. Er werd gezocht naar artikelen in: the Cochrane Central Register of Controlled Trials, The Cochrane



Library, MEDLINE, EMBASE en LILACS. Verder werd manueel gezocht naar conferentie verslagen van "the European Strabismological Association" (ESA) International Strabismological Association (ISA) en American Academy of Paediatric Ophthalmology and Strabismus meeting (AAPOS). Zo mogelijk werd er contact gelegd met de betreffende onderzoekers voor verdere informatie. Doel van het onderzoek: effect analyse van verschillende interventies bij infantiele esotropie en het belang van leeftijd op de uitkomstmaat.

Resultaat:

Er werden geen studies gevonden die aan de inclusiecriteria voldeden. Wel zijn er retrospectieve studies en prospectieve cohort studies over dit onderwerp.

Level A1

3. Richardson, S. (37)

Type studie: review

Inclusie: 723 RCT's van operatieve of conservatieve behandeling van intermitterend distance exotropia. Onderzoek naar interventie criteria en effect van verschillende operatieve en conservatieve behandelingen bij patiënten met intermitterend distance exotropia en het vaststellen of verschillende factoren zoals b.v. leeftijd, invloed hebben op het resultaat.

Resultaat:

Er werden geen studies gevonden die voldeden aan de inclusiecriteria. De beschikbare literatuur bestond voornamelijk uit retrospectieve case studies. Deze waren moeilijk te vergelijken en te analyseren vanwege de variatie in definities van intermitterend distance exotropia, interventie criteria en uitkomstmaten. Wel lijkt men het er over eens te zijn dat conservatieve behandeling het meest geschikt is bij een kleine hoek deviatie of volgend op een operatieve ingreep.

Er werden studies gevonden die een vroege operatie ondersteunden en studies die een late operatie ondersteunden. Het optimale tijdstip voor operatie kon niet worden vastgesteld.

Recente studies geven aan dat bilaterale operatie de meest effectieve is. Concluderend kan gezegd worden dat verder onderzoek noodzakelijk is om een evidence based regime voor intermitterend distance exotropia vast te kunnen stellen.

(zie Hatt, S. (36) i.v.m. up-date)

Level A1

4. Ripley, L. (39)

Type studie: review

Inclusie: search in Medline (Engelstalige literatuur en beperkte search in tijdschriften die niet in Medline gepresenteerd worden). Onderzoek naar het gebruik en het effect van Botuline behandeling bij manifeste kleine hoek deviaties, constant en intermitterend en bij gedecompenseerde heteroforie.

Resultaat:

Meest gerapporteerde complicaties zijn ptosis, verticale deviatie, en subconjunctivale bloeding.

Hoe hoger de dosis des te meer risico op complicaties. Botuline wordt als effectief gerapporteerd bij (kleine hoek strabismus) verworven en acute esotropie om binoculair zien te handhaven, bij chirurgische over- of ondercorrectie van esotropie. Bij consecutive exotropie speciaal wanneer patiënten al meerder operaties hebben gehad en er een kans is op postoperatieve diplopie. Botuline heeft een speciale rol bij gedecompenseerde heteroforie.

Minder effectief in primaire exotropie in tegenstelling tot primaire esotropie. De resultaten zijn het best in gevallen van heteroforie met near-distance hoek verschillen.

Level A1

5. Repka, M.X. (40)

Type studie: RCT

Inclusie: 357 kinderen met amblyopie als gevolg van anisometropie, strabismus of een combinatie met een visus van 20/40-20/100. De kinderen waren bij aanvang van de behandeling jonger dan 7 jaar. Interventie: Het huidige onderzoek is een follow up 2 jaar na behandeling middels atropine of afplakken gedurende 6 maanden, gevolgd door standaard klinische zorg van 18 maanden.

Uitkomstmaat: oogstand bij aanvang van de behandeling en na 2 jaar.

Resultaat:

Bij aanvang waren 161 kinderen (45%) orthotrop 91 (25%) had een microtropie, (1-8 prismadioptrieën) en 105 (29%) had een heterotropie > 8 Delta. Van de 161 patiënten zonder strabismus gelijke aantallen ontwikkelenden (in afplakgroep en atropinegroep) ontwikkelden nieuwe strabismus binnen 2 jaar. Van deze nieuwe gevallen waren 2 patiënten in de



afplakgroep en 3 in de atropine groep ontwikkelden een deviatie van > 8 Delta. Kinderen met microtropie bij aanvang ontwikkelde naar een deviatie groter dan 8 Delta in dezelfde frequentie in beide behandelgroepen. Van de 105 patiënten met strabismus groter dan 8 Delta bij aanvang 13% in de afplakgroep en 16% in de atropine groep, verbeterde naar orthotropie zonder operatieve ingreep. 32 patiënten werden geopereerd in de 2 jaar tijden de duur van het onderzoek. Concluderend kan gesteld worden dat patiënten die behandeld worden door afplakken of atropine en vervolgens een standaard klinische behandeling hadden zelfde kans op achteruitgang/verbetering van de scheelzienshoek. Ouders van kinderen die starten met amblyopie behandeling zonder dat er sprake is van strabismus moeten gewaarschuwd worden voor mogelijk optreden daarvan tijdens de behandeling. Vaak gaat het om kleine scheelzienshoek In sommige gevallen verdween het na de amblyopie behandeling.

Level A2

6. Coats, D.K. (41)

Type studie: RCT

Inclusie: respondenten, 17 kinderen met refractieve accommodatieve esotropie ontstaan voor éénjarige leeftijd, controlegroep 26 kinderen met refractieve accommodatieve esotropie ontstaan na 2 jaar.

Methode: retrospectief dossier onderzoek van patiënten.

Resultaat:

De gemiddelde leeftijd bij het stellen van de diagnose van de respondenten was 9 maanden en de controlegroep 48 maanden. Alle kinderen (respondenten en controlegroep) waren aanvankelijke bij de initiële behandeling goed optisch gecorrigeerd (dichtbij en veraf). De follow up vond plaats na gemiddeld 34 maanden voor de respondenten en 41 maanden voor de controlegroep. Drie respondenten (17.6%) en 1 controle patiënt (3.8%) raakten gedetorieerd en hadden chirurgische correctie nodig. Geen van de respondenten ontwikkelde amblyopie, echter 42% van de controle groep wel. Zeven van de vijftien (47%) respondenten waarvan de geboorte geschiedenis bekend was, waren prematuur, van de controle groep betrof dit 3 patiënten (12%).

Concluderend kan gezegd worden premature geboorte een risicofactor lijkt te zijn. Amblyopie werd bij de patiënten met vroeg ontstane refractieve accommodatieve esotropie niet waar genomen. Behandeling met hyperoptische bril correctie lijdt tot goede stabiele oogstand ook op lange termijn, relatief weinig patiënten hebben een chirurgische ingreep nodig.

Level A2

7. Ruthstein (42)

Type studie: vergelijkende studie

Inclusie: 39 patiënten gediagnosticeerd met accommodatieve esotropie van 1983 tot 1991. Uit het medisch dossier was duidelijk dat de esotropie op jonge leeftijd begon en onder controle was op een moment gedurende de follow up periode middels bril (gewoon of bifocaal).

Methodologie:

Patiënten werden opnieuw onderzocht (medische voorgeschiedenis, visus, stand van de ogen, versie, sensorische fusie en refractieafwijking). De oogstand werd gemeten, met en zonder correctie van een huidige bril (gewoon of bifocaal) en de refractieafwijking. Deze werden vergeleken met het initiële klinische onderzoek. De vergelijking vond plaats om te bepalen of de accommodatieve esotropie opgeheven was, verbeterd, verslechterd of gelijk gebleven waren.

Resultaat:

De gemiddelde leeftijd en de follow up periode was respectievelijk 16.8 en 9.5 jaar. Voor de behandeling was de gemiddelde eso deviatie 14.5 delta voor veraf en 21.6 dichtbij. Bij het huidige onderzoek droegen 15 personen een gewone bril, 9 personen een bifocale bril, 11 droegen contactlenzen en 4 personen hadden geen optische correctie. Vijf personen (12.8%) hadden een gecorrigeerde visus in één oog van 20/30 of slechter. Twintig personen (57.1%) hadden geen strabismus met de huidige brilcorrectie, terwijl 15 personen nog steeds esotroop waren (intermitterend of constant) voor veraf en/of dichtbij. Bij onderzoek naar de oogstand zonder optische correctie waren zesentwintig personen (82%) esotroop en 4 (15.6) waren heterotroop. De gemiddelde deviatie zonder de optische correctie bedroeg 18.6 delta voor veraf en 19 delta dichtbij. Van de 4 personen zonder optische correctie waren er 3 esotroop veraf en/of dichtbij en één heterotroop. Zes patiënten (15.3%) hadden ook een overactieve M.inferior obliquus (2 daarvan bij paralyse van de M.superior obliques). Drieëndertig personen (86.8%) fuseerde de Worth dot test van veraf en/of dichtbij en 35 personen (89.7%)



hadden stereopsis. De gemiddelde sferische equivalent van de refractieafwijking veranderde voor de groep van 2.77 D hyperopie bij de initiële evaluatie naar 1.95 D hyperopie bij het huidige onderzoek.

Concluderend kan gezegd worden dat esotropie voor de meeste patiënten blijft tot de adolescentie of jong volwassen leeftijd. Deze patiënten moeten goed gemonitord worden gedurende deze periode omdat de meeste niet over hun hyperopie heen groeien en sommige worden opnieuw esotroop.

Level D

5.3.3 Asthenopie

1. Scheiman, M. (43)

Type studie: RCT

Inclusie: 72 kinderen van 9 tot 18 jaar oud gediagnosticeerd met symptomatische convergentie insufficiëntie.

Interventie: De kinderen werden gerandomiseerd verdeeld over 2 groepen. De interventie groep kreeg een "base-in prisma" bril en de controle groep een placebo leesbril.

Uitkomstmaat: De ernst van de symptomen werd na 6 weken gemeten met een kwantitatieve vragenlijst (CI Symptom Survey- V15). Daarnaast als tweede uitkomstmaat, NPC (Near point of convergence) convergentie dichtbij en als laatste uitkomstmaat werd de (fusional vergence) fusionele convergentie van dichtbij gemeten.

Resultaat:

Het gemiddelde van de CI Symptom Survey score verminderde in beide groepen. De interventiegroep van 31.6 naar 16.5 en de placebogroep van 28.4 naar 17.5. Er waren echter geen significante verschillen in interventiegroep en placebogroep wat betreft de verandering in CI Symptom Survey score, near point of convergence en positive fusional vergence na 6 weken bril dragen.

Level A2

2. Scheiman, M. (44)

Type studie: RCT

Inclusie: 47 kinderen tussen 9 en 18 jaar oude uit verschillende centra met symptomatische convergentie insufficiëntie.

Interventie: gerandomiseerd werden de patiënten in 3 groepen ingedeeld, de symptomen waren in de groepen gelijk. Groep 1, twaalf weken orthoptische oefentherapie in de kliniek, groep 2, twaalf weken placebo oefeningen door een orthoptist in de kliniek, groep 3 twaalf weken huiswerk oefeningen (pencil push-ups)

Uitkomstmaat: score op de Convergence Insufficiency Symptom Survey. Tweede uitkomstmaat: near point of convergence en positive fusional vergence dichtbij.

Resultaat:

De symptomen in groep 1 waren significant verminderd (van 32.1 naar 9.5) maar niet in groep 2 (van 30.7 naar 24.2) en groep 3 (van 29.3 naar 25.9). Alleen patiënten in groep 1 toonden statistisch en klinisch significante verbeteringen in de uitkomstmaat near point of convergence (van 13.7 naar 4.5; $P < .001$) en positive fusional vergence dichtbij (van 12.5 prisma diopters naar 31.8 prisma diopters $P < .001$)

Level A2

3. Simonsz, H.J. (45)

Type studie: RCT

Inclusie: Aanvankelijk werden 100 patiënten met asthenope klachten gerekruteerd. Afgezien van een vragenlijst waren er nog een aantal andere factoren, dat bepaalde of iemand wel dan niet geïncludeerd werd; (leeftijd, niet eerder multi- of bifocale bril gedragen, geen tekenen van presbyopie, scheelzienshoek niet groter dan 4° horizontaal, 1.7° verticaal veraf en dichtbij met optische correctie, de visus beter of gelijk aan 0.8 met maximaal één regel verschil tussen links en rechts, de sferische equivalent van de brilglazen mochten niet de +2.5 of -3.5 te boven gaan, met maximaal één dioptr verschil, de cilindersterkte was kleiner of gelijk aan 1.5 dioptr, een dwarse as was niet toegestaan en stereopsis was kleiner of gelijk aan 120).

Eerder gedragen niet correcte bril, medicijnen, neurologisch of psychische aandoeningen werden geëxcludeerd. 72 patiënten uit verschillende centra tussen de 18 en 40 jaar werden uiteindelijk geïncludeerd. Een vragenlijst werd ontwikkeld die de klachten scoorde. Patiënten die bij het invullen van een vragenlijst gemiddeld of bovengemiddeld aangaven klachten te hebben werden geïncludeerd.



De vragenlijst bevatte de volgende items: hoofdpijn, vermoeide ogen, lichtgevoeligheid, problemen met focussen, problemen met dichtbij werk en brandende ogen. De patiënten kregen een (prisma-)bril voorgeschreven van de Measurement en Correction Method van H.-J. Haase (MKH) en een conventionele bril na een orthoptisch onderzoek.

Interventie: negen paren van MKH optometristen en orthoptisten rekruteerde patiënten die zich presenteerde met asthenope klachten, al deze patiënten werden (prisma-) brillen voorgeschreven. De eerste bril werd zes weken gedragen, daarna 2 weken geen bril, dan werd de andere bril 6 weken gedragen. De controle groep 88 personen, (vaak begeleider/metgezel van de patiënt) hadden minder klachten maar 37% kwam in aanmerking voor inclusie.

Uitkomstmaat: Het verschil in effect van MKH brillen of "orthoptische" brillen in de eerste periode van zes weken en in de tweede periode van zes weken.

Resultaat:

Vierenveertig patiënten gaven de voorkeur aan de MKH brillen, 25 aan de "orthoptische" bril en één met planoglas. Vijfentwintig% procent van de patiënten gaven niet de voorkeur aan de bril die volgens de vragenlijst die ze ingevuld hadden de beste klachtenvermindering gaven. Een jaar na het onderzoek werd de vragenlijst opnieuw toegestuurd. Het niveau van klachten was gelijk aan het niveau na de tweede zes weken onafhankelijk van de bril die ze gekozen hadden en waren gelijk aan de controlegroep. Beide soorten brillen verbeterde de klachten drastisch. Afgezien van het prisma konden andere redenen hier de oorzaak van zijn zoals: sferische of cilindrische correctie, verbeterd draagcomfort van het montuur, placebo effect, Hawthorne effect of regression to the mean.

Level A2

4. Birnbaum, M.H. (46)

Type studie: RCT

Inclusie: 60 mannen boven de 40 jaar met convergentie insufficiëntie.

Interventie: Groep één, orthoptische oefentherapie in de praktijk van de orthoptist met huiswerk oefeningen. Groep twee, alleen huiswerk oefeningen. Groep drie, controlegroep.

Uitkomstmaat: verminderde asthenope klachten.

Resultaat:

Oefentherapie in combinatie met huiswerk was succesvol, in 61.9% van de patiënten verdwenen de asthenope klachten. In groep twee (alleen huiswerk oefeningen) 30% en in de controlegroep 10.5%.

Level A2

5. Aziz, S. (47)

Type studie: retrospectieve dossier studie

Inclusie: 78 patiënten met een visus van 6/9 of beter en *niet* eerder onder orthoptisch behandeld, of een operatieve ingreep i.v.m. scheelzien ondergaan of bekend met Meares Irlen syndroom en/of dyslexie. De diagnose betrof: decompensatie heteroforie (n = 50), Convergentie insufficiëntie (n = 28), (exoforie n=65, esoforie n = 11 en orthoforie n = 1). De leeftijd van de patiënten was tussen de 5 en 73 jaar met een gemiddelde van 11.9.

Onderzoeksdoel: zijn orthoptische oefeningen een effectieve manier om de proximale convergentie te verbeteren, de mate van fusie en de asthenope klachten te beïnvloeden.

Het gemiddelde van de behandelperiode bedroeg 8.2 maanden.

Resultaat:

De proximale convergentie verbeterde van 16.6 naar 8.4 cm. Fusionele reserves normaliseerde in 29/50. Fusie Convergentie verbeterde significant voor degenen met exodevatie ($p > 0.0006$) Asthenope klachten verbeterden bij 65 patiënten.

Level C

6. Brautaset, R. L. (48)

Type studie: interventie studie

Inclusie: 10 patiënten met convergentie insufficiëntie, leeftijd 25.4 (gemiddeld) SD 4.1 jaar.

Uitkomstmaat: de verandering in AC/A en CA/C ratio's na 12 weken orthoptische huiswerk oefeningen.

Onderzoeksdoel: het effect evalueren van orthoptische oefeningen bij patiënten met convergentie insufficiëntie.

Resultaat:

Er werd geen verandering gevonden in AC/A en CA/C ratio's ($P > 0.05$) Wel werd er verbetering



gevonden ($P < 0.05$) in het snelle en langzame vergentie mechanisme.
Level C

7. Abdi, S. (49)

Type studie: prospectieve interventie studie

Inclusie: 120 schoolkinderen tussen de 6 en 16 jaar oud met asthenope klachten. Ze werden door verwezen door de schoolverpleegkundige (Zweden)

Er vond een orthoptisch en ophthalmologisch onderzoek plaats. De meest voorkomende diagnoses waren: accommodatie insufficiëntie, convergentie insufficiëntie, refractie afwijkingen en latent strabismus.

Interventie : brilaanpassing

Resultaat:

Een leesbril hielp 98% van de kinderen met verminderde accommodatie en 94% van de kinderen met refractie afwijkingen. Kinderen met heteroforie werden geholpen met passende spherische, cilindrische en prisma correctie. Convergentie oefeningen verminderde de symptomen in alle patiënten met convergentie insufficiëntie. 93% van de 120 kinderen waren zonder symptomen 3 tot 6 maanden na de start van de behandeling.

Level B

8. Adler, P. (50)

Type studie: retrospectieve interventie studie

Inclusie: 92 patiënten met convergentie insufficiëntie (NPC van 10 cm of meer, met of zonder asthenope klachten bij dichtbij bezigheden en daarbij esoforie groter van dichtbij dan veraf).

Interventie: oefentherapie

Uitkomstmaat: Succes werd gedefinieerd als NPC binnen de normale waarden lag en er een significante vermindering van klachten was.

Resultaat:

Het effect van de behandeling was significant ($t=14.61$, $p < 0.001$) De NPC waarde na de behandeling waren < 10 cm (98.9%) < 8.5 cm (95.7%) en < 6.5 cm (80.4%)

Level C

5.3.4 Diplopie

1. Flanders, M. (51)

Type studie: vergelijkende studie

Inclusie: 141 patiënten met diplopie door aandoening van de 4^e hersenzenuw (48 patiënten) de 6^e hersenzenuw (43 patiënten) of schildklier gerelateerde oogaandoening (18 patiënten) of convergentie insufficiëntie (32 patiënten). Alle patiënten werden met Fresnel prisma behandeld in een privé kliniek in Montreal tussen 1988 en 1996 of door een orthoptist in het kinderziekenhuis in Montreal tussen 1992 en 1996

Uitkomstmaat: de resultaten werden gemeten na een periode van gemiddeld 15 maanden.

Resultaat:

De Fresnel prisma werd geplaatst horizontaal in 72 patiënten (51%), verticaal in 55 (39%) en dwars in 14 (10%) Op het brilglas van het niet dominante oog in 127 gevallen (90%) Van de 141 patiënten was er in 113 patiënten (80%) een goed resultaat met vermindering van de diplopie. Zevenentwintig patiënten (19%) kregen de prisma correctie in het glas geslepen, 70 (50%) droegen de Fresnel prisma permanent omdat inslijpen niet mogelijk was of te kostbaar, 17 (12%) gebruikten de Fresnel prisma als een tijdelijk hulpmiddel voor of na de operatie. Acht patiënten (6%) stopten met het gebruik van de prisma vanwege bijverschijnselen, zoals troebele visus, blijvende diplopie. Conclusie: de Fresnel prisma is een goed hulpmiddel bij de behandeling van diplopie bij volwassen patiënten.

Level C

2. Phillips, P.H. (52)

Type studie: overzichtsartikel

Beschrijving van de gangbare behandeling van diplopie.

Behandelmogelijkheden zijn oculaire occlusie, optische correctie, prisma glazen, strabismus chirurgie, en chemodeneratie. Occlusie en optische correctie stellen de patiënten in staat het beeld van het niet rechte staande oog te negeren. Prisma glazen veranderen de lichtinval zodat het gefixeerde object op de fovea van beide ogen valt ondanks de oogstand. Strabismus chirurgie en chemodeneratie proberen de oogstand te herstellen. Dit artikel geeft een overzicht van de behandel opties van



patiënten met diplopie.
Level D

5.4 Protocollen/richtlijnen

Er zijn geen internationaal toegepaste richtlijnen gevonden. De gevonden richtlijnen uit andere landen laten geen wezenlijk verschil zien met de richtlijnen van de Nederlandse Vereniging voor Orthoptie (NVvO). Op het gebied van mono- en binoculaire afwijkingen bestaan er bij het Nederlands Oogheelkundig Gezelschap (NOG) geen protocollen of richtlijnen.

Nederlandse Vereniging voor Orthoptie (NVvO)

Amblyopie

De beroepsvereniging NVvO heeft een Standaard Zorgplan (SZP) Amblyopiebehandeling (53). De meest relevante proces-, product en resultaatkenmerken van de amblyopie behandeling zijn hierin beschreven. Als basis voor dit behandelplan zijn gegevens verzameld door 10 orthoptisten over 195 amblyopie patiënten in het kader van het project “Kritische kwaliteitskenmerken” (KKK) amblyopiebehandeling.

Doel van het SZP:

- ◆ Leidraad voor de orthoptist bij diagnostische en therapeutische beslissingen en bevordert de kwaliteit en doelmatigheid van het orthoptisch handelen.
- ◆ Het biedt de orthoptist ondersteuning in de communicatie met externe klanten, met name patiënten en verwijzers.
- ◆ Het biedt de orthoptist een structuur om de dagelijkse zorgverlening te evalueren en is geschikt als instrument voor zelftoetsing.
- ◆ Het bevordert transparantie van zorg voor interne en externe doelgroepen van de NVvO.
- ◆ Het biedt de NVvO een instrument om op landelijk niveau gegevens over de amblyopiebehandeling te verzamelen teneinde kwaliteitsnormen en –indicatoren te ontwikkelen.

Er is geen aanbeveling over een oclusieschema en een therapieschema met voor- en nadelen in het SZP opgenomen. De belangrijkste reden hiervoor is dat er hierover binnen de beroepsvereniging en de opleiding nog een aantal onduidelijkheden en/of discussiepunten bestaan.

Strabismus

De NVvO heeft in samenwerking met het CBO (kwaliteitsinstituut voor de gezondheidszorg) het protocol “Preoperatief Orthoptisch Onderzoek Strabismuschirurgie” ontwikkeld.

Doel van het protocol:

- ◆ Leidraad voor orthoptisten die beroepsinhoudelijk en praktische ondersteuning biedt vanaf het advies aan de patiënt voor een strabismus operatie, tot aan de operatie zelf.
- ◆ Het biedt de orthoptist een handvat tot het stroomlijnen van informatie aan patiënt en oogarts en het waarborgen van de juiste onderzoeken, waardoor een onderbouwd operatievoorstel gegeven kan worden.
- ◆ Het biedt ondersteuning aan de orthoptist en de NVvO bij interne en externe communicatie.
- ◆ Het biedt een basis om lokaal protocollen en/of foldermateriaal te ontwikkelen.
- ◆ Het protocol moet wettelijk een goede basis bieden om bij juridische kwesties te kunnen aantonen of voorlichting en onderzoek voldoende zijn geweest om tot het juiste operatievoorstel te komen.

Het protocol beschrijft het proces wat doorlopen dient te worden om tot een goed overwogen operatievoorstel te komen, waarbij de patiënt goed geïnformeerd is en de oogarts over informatie beschikt welke van belang is om de chirurgische ingreep te kunnen verrichten. In



het protocol is een registratieformulier opgenomen, deze bevat alle onderdelen van het onderzoek die preoperatief genoteerd dienden te zijn. De inhoud van het protocol is gebaseerd op:

- ◆ Patiënten-enquêtes
- ◆ Oogarts-enquêtes
- ◆ Locale protocollen en documenten
- ◆ Ervaringsdeskundigheid van de orthoptisten
- ◆ Literatuuronderzoek (24 artikelen over concomitant strabismus, neurogene en mechanische beperkingen. De conclusie uit het literatuuronderzoek was dat niet duidelijk naar kwam welke testen er preoperatief uitgevoerd dienden te worden).

5.5 Conclusies literatuuronderzoek

De gevonden literatuur over de vijf verschillende diagnoses geeft veel overlap te zien omdat strabismus en refractieafwijkingen (of een combinatie hiervan) een oorzaak kunnen zijn van amblyopie. Als gevolg hiervan zijn er relatief meer studies over amblyopie geïncludeerd. Uit de literatuur blijkt dat de conservatieve behandeling en de daarbij behorende diagnostiek van monoculaire en binoculaire aandoeningen effectief is. In de onderzoeken van de afgelopen 10 jaar staat in het algemeen de vraag over de effectiviteit van behandeling niet ter discussie. Veelmeer gaat het om toetsing van behandelvarianten op hun effectiviteit alsook de belasting voor de patiënten. De beschreven publicaties kunnen niet altijd goed met elkaar vergeleken worden omdat er verschillende onderzoeksvragen waren en er verschillende onderzoeksmethoden gebruikt zijn. Toch kunnen een aantal conclusies genoemd worden.

Amblyopie

Occlusietherapie bij amblyopie blijkt effectief te zijn, daarbij kunnen de volgende kanttekeningen worden geplaatst:

- ◆ Alhoewel er een aantal onderzoeken van A1-niveau zijn, constateren de auteurs dat onderlinge vergelijking van de gevonden studies niet goed mogelijk is;
- ◆ Bij onderzoeken op A2-niveau zijn de onderzoeksdoelen nogal gevarieerd. In het algemeen geldt dat de gangbare therapieën werkzaam zijn;
- ◆ Occlusie middels afplakken geeft sneller resultaat dan atropine maar er is geen significant verschil in het eindresultaat, dit geldt echter niet voor diepe amblyopie, daarbij is atropine geen geschikte therapie;
- ◆ Bij het gebruik van atropine wordt veelal een dosis van 1 druppel 1% atropine sulfaat éénmaal daags genoemd;
- ◆ Slechte therapietrouw blijkt de grootste oorzaak te zijn voor een teleurstellend resultaat. De studies waarin onderzoek is gedaan naar de therapietrouw geven vaak aan dat men zich niet aan de voorgeschreven behandel tijd houdt (zelfs als de ouders/verzorgers weten dat dit is gemonitord);
- ◆ Jongere kinderen lijken minder occlusie nodig te hebben dan oudere kinderen;
- ◆ De oorzaak van de amblyopie blijkt in sommige studies wel en andere niet van belang te zijn voor de uitkomst;
- ◆ Een “combined mechanism” (gecombineerde oorzaak van de amblyopie) heeft een slechtere prognose;
- ◆ De “start visus” blijkt een belangrijke predictor te zijn voor de uitkomst;
- ◆ Voorafgaand aan de occlusie behandeling is het gewenst eerst de eventuele refractieafwijking te corrigeren, daarmee kan soms al voldoende resultaat bereikt worden zodat occlusie niet meer nodig is;
- ◆ Er wordt nog volop onderzoek gedaan naar de meest effectieve occlusiemethoden en de beste ‘dosis’ om optimaal herstel te bewerkstelligen met zo min mogelijke belasting voor de patiënten. Uit de literatuur blijkt dat de laatste jaren de duur van conventionele



occlusie verminderd en er ook meer met farmacologische penalisatie gewerkt wordt. Dit laatste met name in de Angelsaksische landen. Het blijkt dat slechte therapietrouw een oorzaak is van het mislukken van de behandeling. In onderzoek wordt nu veel van ODM (Occlusion Dose Monitor) gebruik gemaakt om de therapietrouw vast te kunnen stellen;

- ◆ Onderzoek zonder ODM toepassing geeft geen betrouwbare resultaten over effectiviteit.

Strabismus

Met een scheelziensoperatie beoogd men bij kinderen verbetering van cosmetische en contactuele problemen, in de meeste gevallen is er geen wezenlijke verbetering van het binoculair zien. Operatieve correctie van oogspieren bij scheelzien blijkt voor dat doel effectief en impliciet geldt dat voor de preoperatieve diagnostiek. Daarbij kunnen de volgende kanttekeningen worden geplaatst.

- ◆ Voor de behandeling van strabismus zijn nog items waarover geen overeenstemming is, bijvoorbeeld het optimale tijdstip van operatie, uni- of bilaterale operaties, de behandeling met Botox injecties;
- ◆ Het merendeel van de gevonden studies betreft de operatieve behandeling;
- ◆ Het is duidelijk dat door het voorschrijven van de juiste bril bij hypermetropie het scheelzien gedeeltelijk of in sommige gevallen geheel kan worden gecorrigeerd;
- ◆ Geen van de gevonden *reviews* bevatte bruikbare resultaten voor wat betreft dit onderzoek;
- ◆ Bij volwassen patiënten met scheelzien dient de scheelziensoperatie vaak om ernstige klachten van dubbelzien op te heffen;
- ◆ Bij een kleine scheelzienshoek wanneer het verworven of acuut optreden van esotropie betreft, lijkt conservatieve interventie (botuline) gepast om binoculair zien te handhaven. Ook als aanvullende behandeling na chirurgische over- of ondercorrectie van esotropie lijkt botuline geschikt (alleen bij volwassen patiënten). Het gebruik van botuline dient verder onderzocht te worden (op basis van een review bij een specifieke afwijking, A1).

Asthenopie

Er is een verscheidenheid aan oorzaken die kunnen leiden tot asthenope klachten. Het behandel-effect is dan ook afhankelijk van de oorzaak:

- ◆ Bij sommige asthenope klachten lijkt een optimale brilcorrectie effectief;
- ◆ Bij klachten op basis van convergentie-insufficiëntie lijken oefeningen effectief.

Diplopie

- ◆ Voor diplopie zijn geen studies op A1-, A2- of B-niveau gevonden. Mogelijk hangt dit samen met de verscheidenheid aan oorzaken die kunnen leiden tot diplopie;
- ◆ Afhankelijk van de onderliggende oorzaak is de behandeling van diplopie via conservatieve behandeling effectief (level C).

Refractieafwijkingen

- ◆ De studies op A1-niveau zijn veelal gerelateerd met amblyopie bij kinderen;
- ◆ Refractieafwijkingen zijn in de regel goed te behandelen met een brilcorrectie (A1);
- ◆ Een occlusiebehandeling kan soms achterwege blijven na een brilcorrectie (A2).



6 Conclusies en beschouwing

Achtereenvolgens wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de onderzoeksvragen die in het onderzoek zijn gevolgd.

De orthoptische zorg in de wet- en regelgeving?

Hierbij staan 2 vragen centraal:

1. Wat is de plek van de orthoptie binnen de wet- en regelgeving, zowel onder Zfw als onder Zvw?
2. Wat is het deskundigheidsgebied van de orthoptist en in welke mate is sprake van zelfstandige beroepsuitoefening?

Ad. 1

Noch in de voormalige Zfw en noch in de huidige Zvw was en is orthoptie als zelfstandige (paramedische) verstrekking opgenomen. Paramedische hulp was en is namelijk gelimiteerd tot een aantal vormen, waarbij orthoptie was en is uitgesloten. Desalniettemin is de zorg die orthoptisten in Nederland leveren te kwalificeren als gebruikelijk en niet meer weg te denken. Voor wat betreft de uitleg van de Zvw kan er alleen sprake zijn van verzekerde zorg, indien het werk van orthoptisten te kwalificeren is als zorg zoals medisch specialisten die plegen te bieden. Daarbij kan het volgende worden overwogen:

- ◆ In de Zvw zijn de aanspraken functioneel omschreven (inhouds- in plaats van beroepsgeoriënteerd). De functiegerichte omschrijving houdt in dat alleen nog maar bij wettelijk voorschrift geregeld is wat er onder de aanspraken valt (de inhoud en omvang van de zorg) en wanneer (de indicatiegebieden) er aanspraak bestaat. Wie de zorg verleent en waar die wordt verleend, is in het gekozen functiegerichte systeem een verantwoordelijkheid van de zorgverzekeraar om daarover afspraken te maken met de verzekerde in de zorgovereenkomst. Het hoeft dus niet een medisch specialist te zijn die de zorg verleent. De Zvw maakt dit expliciet mogelijk.
- ◆ Vanuit de historie bezien werd de diagnostiek en behandeling van mono- en binoculaire aandoeningen uitgevoerd door oogartsen en was deze te kenschetsen als medisch specialistische zorg. Als gevolg van een beperkte capaciteit aan oogartsen, de tijdsintensieve zorg en de voortschrijdende taakdifferentiatie is deze vorm van conservatieve zorg het domein geworden van orthoptisten, soms in samenwerking met de oogarts en meestal zelfstandig.
- ◆ Op grond van de uitleg in de toelichting bij het Besluit zorgverzekering rondom de toepassing van “plegen te bieden” zijn daarnaast ook de praktijk en de wetenschappelijke bewijsvoering omtrent zorgvormen als belangrijke graadmeters opgevoerd. Hierbij staan “stand van de wetenschap en de praktijk” voor de bewezen waarde van de interventies door wetenschappelijk bewijs en/of door algemene acceptatie binnen de medische praktijk. De term “plegen te bieden”, geeft uitdrukking aan het feit dat ook andere zorgverleners zich binnen de in de wet opgenomen beroepsdomeinen (zoals huisartsen en medisch specialisten etc.) mogen bewegen. De onderzoeksresultaten over de stand van de wetenschap en praktijk worden verderop besproken.

Ad. 2

De orthoptist is in de Wet BIG opgenomen in artikel 34. De opleidingseisen en het deskundigheidsgebied zijn in een besluit vastgelegd. Er bestaat op basis van de wet BIG geen wettelijk register. Wie voldoet aan de wettelijk vastgestelde eisen mag de beschermde opleidingstitel voeren.

Het deskundigheidsgebied is afgebakend tot het onderzoeken en behandelen van monoculaire en binoculaire functies en van stoornissen in het monoculaire en binoculaire zien, alsook adviseren aan de oogarts inzake de indicatiestelling voor operatieve



oogspiercorrecties. De werkzaamheden worden uitgevoerd op verwijzing door een oogarts of huisarts.

De verwijsstroom geeft, samen met het omschreven deskundigheidsgebied, grond voor de kwalificatie van een zelfstandige functie binnen een afgebakend gebied in de oogzorg.

Op welke wijze voeren oogartsen en orthoptisten in de praktijk de conservatieve behandeling uit bij monoculaire en binoculaire afwijkingen en wat zijn daarbij overeenkomsten en verschillen?

In de regel wordt de conservatieve behandeling bij monoculaire en binoculaire afwijkingen uitgevoerd door de orthoptist, waarbij de oogarts in de volgende situaties is of wordt betrokken:

- ◆ Fundoscopie aan het begin van een behandeltraject;
- ◆ Indien er sprake is van scheelzien waarvoor alsnog een operatie geïndiceerd is;
- ◆ Als de orthoptische behandeling onvoldoende resultaten oplevert;
- ◆ Indien de orthoptist vermoedt dat sprake kan zijn van andere pathologie buiten haar deskundigheidsgebied.

In de standaardsetting doet de orthoptist de intake, anamnese, orthoptisch onderzoek en de orthoptische behandeling. Deze volwaardig professionele en zelfstandige rol die bij de meeste patiënten geldt, laat onverlet de noodzakelijke samenwerking, consultatie en afstemming met oogartsen bij bijzondere casuïstiek.

Uit de praktijk in de oogzorg in Nederland kan geconcludeerd worden dat de conservatieve behandeling bij monoculaire en binoculaire afwijkingen primair ligt bij de orthoptist en dat de bijdrage van de oogarts belangrijk, maar complementair is. De taken en rollen zijn dus duidelijk geschikt. Daarbij moet aangetekend worden dat in meer gespecialiseerde scheelzienspraktijken met subspecialisten (strabologen) de betrokkenheid van de oogarts nadrukkelijker is.

Wat is voor de behandelingsmodaliteiten vanuit wetenschappelijk onderzoek de evidence?

Behandeling van monoculaire en binoculaire afwijkingen behoort niet tot de categorie van experimentele of onbewezen zorg. Sinds jaar en dag maakt de orthoptie deel uit van het diagnostisch en therapeutisch arsenaal binnen de oogzorg. In de wetenschappelijke literatuur staat de vraag over de effectiviteit van behandeling niet ter discussie (search over de afgelopen 10 jaar). Veelmeer gaat het om de toetsing en optimalisering van behandelvarianten op hun effectiviteit, alsook om de belasting voor de patiënten. De algemeen gangbare behandelingsmodaliteiten blijken effectief.



Geraadpleegde literatuur

- (1) Loudon SE, Polling JR, Simonsz B, Simonsz HJ. Objective survey of the prescription of occlusion therapy for amblyopia. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2004 Sep;242(9):736-40.
- (2) Schutte S. Orbital mechanics and improvement of strabismus surgery Delft University of Technology Faculty of Mechanical Engineering and Marine Technology the Netherlands; 2005.
- (3) Noorden Von GK, Campos EC. *Binocular Vision and Ocular Motility : Theory and Management of Strabismus*. 6th ed. Mosby; 2002.
- (4) Pratt-Johnson JA, Tillson G. *Management of Strabismus and Amblyopia: A Practical Guide*. 2th ed. New York: Thieme; 1999.
- (5) Mills MD. The eye in childhood. *Am Fam Physician* 1999 Sep 1;60(3):907-16, 918.
- (6) Attebo K, Mitchell P, Cumming R, Smith W, Jolly N, Sparkes R. Prevalence and causes of amblyopia in an adult population. *Ophthalmology* 1998 Jan;105(1):154-9.
- (7) Brown SA, Weih LM, Fu CL, Dimitrov P, Taylor HR, McCarty CA. Prevalence of amblyopia and associated refractive errors in an adult population in Victoria, Australia. *Ophthalmic Epidemiol* 2000 Dec;7(4):249-58.
- (8) Kvarnstrom G, Jakobsson P, Lennerstrand G. Visual screening of Swedish children: an ophthalmological evaluation. *Acta Ophthalmol Scand* 2001 Jun;79(3):240-4.
- (9) Newman DK, East MM. Prevalence of amblyopia among defaulters of preschool vision screening. *Ophthalmic Epidemiol* 2000 Mar;7(1):67-71.
- (10) Ansons AM, Davis H. *Diagnosis and Management of Ocular Motility Disorders*. 3th ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications; 2001.
- (11) Gutter M, Jellema HM, Wijnen-Segeren I van. *Orthoptische diagnostiek*. Ridderkerk: Luiten; 2001.
- (12) Website Vlaamse Wetenschappelijke Vereniging voor Jeugdgezondheidszorg [computer program]. 2008.
- (13) Donkers ECMM. *Oogheelkundige screening bij kinderen: uitvoering en achtergronden*. van Gorcum; 1998.
- (14) Hatt S, Antonio-Santos A, Powell C, Vedula SS. Interventions for stimulus deprivation amblyopia. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;3:CD005136.
- (15) Holmes JM, Clarke MP. Amblyopia. *Lancet* 2006 Apr 22;367(9519):1343-51.
- (16) Holmes JM, Repka MX, Kraker RT, Clarke MP. The treatment of amblyopia. *Strabismus* 2006 Mar;14(1):37-42.
- (17) Flynn JT, Schiffman J, Feuer W, Corona A. The therapy of amblyopia: an analysis of the results of amblyopia therapy utilizing the pooled data of published studies. *Trans*



- Am Ophthalmol Soc 1998;96:431-50.
- (18) Flynn JT, Woodruff G, Thompson JR, Hiscox F, Feuer W, Schiffman J, et al. The therapy of amblyopia: an analysis comparing the results of amblyopia therapy utilizing two pooled data sets. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1999;97:373-90.
 - (19) Stewart CE, Stephens DA, Fielder AR, Moseley MJ. Objectively monitored patching regimens for treatment of amblyopia: randomised trial. *BMJ* 2007 Oct 6;335(7622):707.
 - (20) Repka MX, Melia M, Eibschitz-Tsimhoni M, London R, Magoon E. The effect on refractive error of unilateral atropine as compared with patching for the treatment of amblyopia. *J AAPOS* 2007 Jun;11(3):300-2.
 - (21) Hertle RW, Scheiman MM, Beck RW, Chandler DL, Bacal DA, Birch E, et al. Stability of visual acuity improvement following discontinuation of amblyopia treatment in children aged 7 to 12 years. *Arch Ophthalmol* 2007 May;125(5):655-9.
 - (22) Stankovic B, Milenkovic S. Continuous full-time occlusion of the sound eye vs full-time occlusion of the sound eye periodically alternating with occlusion of the amblyopic eye in treatment of amblyopia: a prospective randomized study. *Eur J Ophthalmol* 2007 Jan;17(1):11-9.
 - (23) Cotter SA, Edwards AR, Wallace DK, Beck RW, Arnold RW, Astle WF, et al. Treatment of anisometropic amblyopia in children with refractive correction. *Ophthalmology* 2006 Jun;113(6):895-903.
 - (24) Loudon SE, Fronius M, Looman CW, Awan M, Simonsz B, van der Maas PJ, et al. Predictors and a remedy for noncompliance with amblyopia therapy in children measured with the occlusion dose monitor. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2006 Oct;47(10):4393-400.
 - (25) Wallace DK, Edwards AR, Cotter SA, Beck RW, Arnold RW, Astle WF, et al. A randomized trial to evaluate 2 hours of daily patching for strabismic and anisometropic amblyopia in children. *Ophthalmology* 2006 Jun;113(6):904-12.
 - (26) Scheiman MM, Hertle RW, Beck RW, Edwards AR, Birch E, Cotter SA, et al. Randomized trial of treatment of amblyopia in children aged 7 to 17 years. *Arch Ophthalmol* 2005 Apr;123(4):437-47.
 - (27) Awan M, Proudlock FA, Gottlob I. A randomized controlled trial of unilateral strabismic and mixed amblyopia using occlusion dose monitors to record compliance. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2005 Apr;46(4):1435-9.
 - (28) Repka MX, Wallace DK, Beck RW, Kraker RT, Birch EE, Cotter SA, et al. Two-year follow-up of a 6-month randomized trial of atropine vs patching for treatment of moderate amblyopia in children. *Arch Ophthalmol* 2005 Feb;123(2):149-57.
 - (29) Holmes JM, Kraker RT, Beck RW, Birch EE, Cotter SA, Everett DF, et al. A randomized trial of prescribed patching regimens for treatment of severe amblyopia in children. *Ophthalmology* 2003 Nov;110(11):2075-87.
 - (30) Pedig. A comparison of atropine and patching treatments for moderate amblyopia by patient age, cause of amblyopia, depth of amblyopia, and other factors. *Ophthalmology* 2003 Aug;110(8):1632-7.



- (31) Repka MX, Beck RW, Holmes JM, Birch EE, Chandler DL, Cotter SA, et al. A randomized trial of patching regimens for treatment of moderate amblyopia in children. *Arch Ophthalmol* 2003 May;121(5):603-11.
- (32) Clarke MP, Wright CM, Hrisos S, Anderson JD, Henderson J, Richardson SR. Randomised controlled trial of treatment of unilateral visual impairment detected at preschool vision screening. *BMJ* 2003 Nov 29;327(7426):1251.
- (33) Pediatric Eye Disease Investigator Group. A randomized trial of atropine vs. patching for treatment of moderate amblyopia in children. *Arch Ophthalmol* 2002 Mar;120(3):268-78.
- (34) Webber AL. Amblyopia treatment: an evidence-based approach to maximising treatment outcome. *Clin Exp Optom* 2007 Jul;90(4):250-7.
- (35) Donahue SP. Prescribing spectacles in children: a pediatric ophthalmologist's approach. *Optom Vis Sci* 2007 Feb;84(2):110-4.
- (36) Hatt S, Gnanaraj L. Interventions for intermittent exotropia. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;3:CD003737.
- (37) Richardson S, Gnanaraj L. Interventions for intermittent distance exotropia. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;(2):CD003737.
- (38) Elliott S, Shafiq A. Interventions for infantile esotropia. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(1):CD004917.
- (39) Ripley L, Rowe FJ. Use of botulinum toxin in small-angle heterotropia and decompensating heterophoria: a review of the literature. *Strabismus* 2007 Jul;15(3):165-71.
- (40) Repka MX, Holmes JM, Melia BM, Beck RW, Gearing MD, Tamkins SM, et al. The effect of amblyopia therapy on ocular alignment. *J AAPOS* 2005 Dec;9(6):542-5.
- (41) Coats DK, Avilla CW, Paysse EA, Sprunger DT, Steinkuller PG, Somaiya M. Early-onset refractive accommodative esotropia. *J AAPOS* 1998 Oct;2(5):275-8.
- (42) Rutstein RP, Marsh-Tootle W. Clinical course of accommodative esotropia. *Optom Vis Sci* 1998 Feb;75(2):97-102.
- (43) Scheiman M, Cotter S, Rouse M, Mitchell GL, Kulp M, Cooper J, et al. Randomised clinical trial of the effectiveness of base-in prism reading glasses versus placebo reading glasses for symptomatic convergence insufficiency in children. *Br J Ophthalmol* 2005 Oct;89(10):1318-23.
- (44) Scheiman M, Mitchell GL, Cotter S, Cooper J, Kulp M, Rouse M, et al. A randomized clinical trial of treatments for convergence insufficiency in children. *Arch Ophthalmol* 2005 Jan;123(1):14-24.
- (45) Simonsz HJ, van EJ, Ruijter JM, Bakker D, Spekreijse H. Preliminary report: prescription of prism-glasses by the Measurement and Correction Method of H.-J. Haase or by conventional orthoptic examination: a multicenter, randomized, double-blind, cross-over study. *Strabismus* 2001 Mar;9(1):17-27.
- (46) Birnbaum MH, Soden R, Cohen AH. Efficacy of vision therapy for convergence insufficiency in an adult male population. *J Am Optom Assoc* 1999 Apr;70(4):225-32.



- (47) Aziz S, Cleary M, Stewart HK, Weir CR. Are orthoptic exercises an effective treatment for convergence and fusion deficiencies? *Strabismus* 2006 Dec;14(4):183-9.
- (48) Brautaset RL, Jennings AJ. Effects of orthoptic treatment on the CA/C and AC/A ratios in convergence insufficiency. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2006 Jul;47(7):2876-80.
- (49) Abdi S, Rydberg A. Asthenopia in schoolchildren, orthoptic and ophthalmological findings and treatment. *Doc Ophthalmol* 2005 Sep;111(2):65-72.
- (50) Adler P. Efficacy of treatment for convergence insufficiency using vision therapy. *Ophthalmic Physiol Opt* 2002 Nov;22(6):565-71.
- (51) Flanders M, Sarkis N. Fresnel membrane prisms: clinical experience. *Can J Ophthalmol* 1999 Oct;34(6):335-40.
- (52) Phillips PH. Treatment of diplopia. *Semin Neurol* 2007 Jul;27(3):288-98.
- (53) NVvO. Standaard Zorgplan Amblyopiebehandeling. 2003.
Ref Type: Generic



Bijlage 1

Verklarende woordenlijst

Alternierend strabismus Amblyopie	Scheelzien waarbij de ogen afwisselend fixeren. Lui oog is een verminderde visus die aanwezig blijft na volledige optische correctie en niet verklaard kan worden door pathologie. Het is een onderontwikkeling van het visueel systeem. Voor een normale ontwikkeling van de visus moeten de hersenen vanuit beide ogen een even scherp beeld ontvangen dat versmolten kan worden tot één beeld. Is dit niet het geval dan kan amblyopie ontstaan: één oog wordt lui doordat de juiste stimulatie ontbreekt tijdens de periode van visuele rijping.
Amblyopiebehandeling	Gezichtsscherptetraining van het amblyope oog onder andere door aflakken van het goede oog en indien nodig in combinatie met het dragen van bril en/of toedienen van oogdruppels.
Asthenopie	Dit is een zwakte van de ogen, dat gepaard gaat met een complex van klachten: hoofdpijn, verminderde visus, lichtschuwheid, diplopie en tranenvloed.
Astigmatisme	Brekingafwijking waarbij twee (of meerdere) meridianen van het oog een verschillende breking hebben als gevolg van een asferische kromming van de cornea en/of ooglens, (cilindrische afwijking).
Binoculair zien	Het zien met beide ogen tegelijk. Meestal wordt met binoculair zien bedoeld: gelijktijdig met beide ogen waarnemen waarbij één beeld gevormd wordt door fusie (zie daar) en stereo zien kan ontstaan.
Concomitant strabismus	Scheelzien waarvan de scheelzienshoek in alle blikrichtingen gelijk is.
Cycloplegie	Tijdelijk uitgeschakeld accommodatievermogen door middel van oogdruppels.
Deprivatie	Geén of onvoldoende visuele stimuli ontvangen op grond van een belemmerende factor.
Diplopie	Dubbelzien treedt vaak op wanneer op oudere leeftijd scheelzien ontstaat, ongeacht de oorzaak. Na de sensitieve periode (ongeveer tot de zevenjarige leeftijd) is het visuele systeem volledig ontwikkeld. Als na de leeftijd van 7 jaar scheelzien ontstaat vallen twee verschillende beelden op de gelijkwaardige gebieden van het netvlies. De mogelijkheid om één beeld te onderdrukken is verloren gegaan waardoor er een dubbelbeeld geregistreerd wordt door de hersenen.
Esotropie	Scheelzien waarbij het schele oog naar binnen (naar de neus toe) gericht is.
Exotropie	Scheelzien waarbij het schele oog naar buiten (van de neus af) gericht is.
Fusie	Samensmelten van de beelden van beide ogen, er wordt onderscheid gemaakt tussen sensorische en motorische fusie.
Heteroforie	Onderliggend scheelzien dat alleen na verbreken van



Hypermetropie	het binoculair zien optreedt.
Hypertropie	Verziend.
Hypotropie	Strabismus waarbij het schele oog hoger staat.
Incomitant strabismus	Strabismus waarbij het schele oog lager staat.
	Scheelzien waarvan de scheelzienshoek niet in alle blikrichtingen gelijk is.
Myopie	Bijziendheid, door een te sterke breking en/of een te grote oogaslengte wordt het beeld voor het netvlies geprojecteerd.
Oogheelkundig onderzoek	Onderzoek naar eventuele pathologie van het oog.
Oogspierparese	Verlamming van één van de oogspieren.
Orthoptisch onderzoek	Onderzoek naar motorische en sensorische stoornissen van het monoclair en binoculair zien.
Pseudostrabismus	Scheelzien dat ogenschijnlijk lijkt te bestaan maar geen scheelzien is.
Ptosis	Hangend bovenooglid.
Refractieafwijkingen	Om scherp te zien is het nodig dat lichtstralen precies op het netvlies van het oog samenvallen. Bij het normale oog worden de lichtstralen gebroken door de cornea en de lens. Indien deze breking en de lengte van de oogbol goed op elkaar afgestemd zijn, ontstaat er een scherp beeld op het netvlies. Het oog is emmetroop. Wanneer dit niet het geval is spreekt men van ametropie (refractiefout/-afwijking). De belangrijkste types zijn: myopie, hypermetropie en astigmatisme.
Skiascopie	Objectieve methode om de brekingsafwijking van het oog te meten met behulp van een smalle lichtbundel en glazen.
Strabismus	Scheelzien is een afwijking van de stand van de ogen, waarbij de ogen niet op hetzelfde punt gefixeerd zijn.
Strabismuschirurgie	Een operatie aan de uitwendige oogspieren om de oogstand bij kijken rechtuit en/of bij kijken in een bepaalde blikrichting te corrigeren.
Suppressie	Bij het kijken met twee ogen tegelijk, wordt het hele of gedeeltelijke beeld van één oog in de visuele cortex (hersenen) onderdrukt.
Visus	Gezichtsscherpte.



Bijlage 2 Tabellen met korte samenvatting

mono- binoculaire stoornissen: Amblyopie reviews						
Eerste auteur Jaar	level	Onderzoek opzet / aantal studies	Inclusie	Behandeling:	Resultaten	Opmerkingen
1. Hatt S 2006 (14)	A1	Review	RCT's en quasi rct's van patiënten met unilateraal SDA, 0,2 (of slechter) Logmar	Zo mogelijk wegnemen van de oorzaak (b.v ptosis, cataract) 1) Volledige occlusie versus geen occlusie 2) ledere vorm van totale occlusie vergeleken met een andere vorm van totale occlusie 3) ledere vorm van totale occlusie plus pleoptische behandeling versus alleen totale occlusie 4) ledere vorm van totale occlusie plus CAM visual stimulator versus alleen totale occlusie 5) Full-time occlusion (> 6 uur / dag) versus part-time occlusion (< 6 uur / dag).	Geen studies gevonden die aan inclusiecriteria voldoen.	
2. Holmes, J.M. 2006 (15)	A1	Review Zoekopdracht medline (1966-2005) en Cochrane (tot 2005) Voornamelijk artikelen laatste 5 jaar, gebruikelijke artikelen en gerenommeerde oudere publicaties.			Screening: zodra kinderen naar school gaan. Beste uitkomstmaat: leeftijdafhankelijke LogMar visuskaarten. Alvorens behandelen amblyopie: refractie afwijking corrigeren (Amblyopie therapie: de ouders of verzorgers de keuze laten tussen afplakken of atropine behandeling. Afplakken kan al volstaan met 1 á 2 uur per dag en voor behandeling met atropine druppels is één druppel twee maal per week voldoende. Intensieve en langdurige behandelregimes zijn mogelijk niet nodig bij de initiële therapie	De resultaten werden gepresenteerd op een Seminar en gepubliceerd in de Lancet.
3. Holmes, J.M. (16)	A1	RCT's en prospectieve observationele studies	Kinderen met amblyopie op basis van anisometropie, strabismus, of een combinatie van beiden		Optimale refractie correctie gewenst, daarmee kan al resultaat bereikt worden en wordt verdere behandeling soms overbodig. Voor de verdere behandeling zal de keuze voor afplakken of atropine in overleg met de ouders en het kind moeten plaatsvinden. De dosis kan aanvankelijk laag zijn, bv 2 uur per dag of 2 x per week atropine. Behandeling moet doorgaan tot dat de kinderen 12 jaar zijn en soms nog langer. Lopende studies onderzoeken de rol van activiteiten voor dichtbij in combinatie met afplakken en de rol van atropine bij diepe amblyopie en bij oudere kinderen.	



mono- binoculaire stoornissen: Amblyopie reviews

Eerste auteur Jaar	level	Onderzoek opzet / aantal studies	Inclusie	Behandeling:	Resultaten	Opmerkingen
4. Flynn 1998 (17)	A1	Meta analyse Studiegroep 1: N= 23 patiënten met anisometropie, strabismus en een combinatie van beide. Totaal 689 patiënten geïncludeerd	Analyse van de gepubliceerde artikelen over amblyopie behandeling middels afplakken van 1965 tot 1994	Succesvolle behandeling werd gedefinieerd als een visus van 20/40 aan het eind van de behandeling	74.3 % was succesvol (Onderverdeling in categorieën; strabismus 77.6%, combinatie strabismus en anisometropie 58.7%, anisometropie 66.7%) Succes was <u>niet</u> gerelateerd aan de duur van de occlusie, type occlusie, bijkomende refractie afwijking, geslacht van het kind of het oog. Succes was gerelateerd aan: Leeftijd waarop behandeling start, type amblyopie, diepte van de amblyopie.	In 1999 is een vervolg op deze meta analyse gemaakt (een vergelijkend onderzoek) De leeftijd waarop de behandeling gestart werd en de diepte van de amblyopie bij aanvang bleken gerelateerd te zijn aan het succes van de behandeling.



mono- binoculaire stoornissen: amblyopie						
Eerste auteur Jaar	level	Onderzoek opzet / aantal Studies/ respondenten	Interventie	Uitkomstmaat	Resultaten	Opmerkingen
5. Stewart 2007 (19)	A2	RCT N= 97 kinderen met amblyopie op basis van strabismus, anisometropie of een combinatie van beide.	Na periode van 18 weken bril voor optimale optische correctie. Groep 1 : occlusie 6 uur per dag. Groep 2: occlusie 12 uur per dag.	Visusverbetering uitgedrukt in LogMar. Om therapietrouw te meten werd gebruik gemaakt van ODM	Kinderen die tussen de 3-6 uur waren afgeplakt gingen vooruit in visus. Significant beter dan kinderen die minder dan 3 uur waren afgeplakt. Meer uren afplakken versnelde de vooruitgang, het uiteindelijke resultaat was echter gelijk.	Door gebruik te maken van ODM is de werkelijke therapie tijd bekend. Er bleek geen significant verschil te zijn tussen beide groepen in de werkelijke afplaktijd.
6. Repka 2007 (20)	A2	RCT N= 419 kinderen tussen 3-7 jaar met amblyopie (20/40-20/100)	Groep 1: atropine 1% Groep 2: afplakken Gedurende 6 maanden, daarna therapie naar inzicht behandelaar tot 2 jaar.	Refractieafwijking bij aanvang en aan eind behandeling vastgesteld door cycloplegische retinoscopy	Unilaterale atropine behandeling in het gezonde oog vergeleken met occlusie middels afplakken heeft geen negatief effect wat betreft de progressie van de refractieafwijking	
7. Hertle, R.W. 2007 (21)	A2	RCT N=80 Een follow up van patiënten tussen de 7 en 12 jaar één jaar na het beëindigen van de amblyopie behandeling	atropine of afplakken	10 letters of meer (> of = 2 regels) achteruitgang van de visus	Tweeëntachtig % van de patiënten behielden een visus verbetering van 10 letters of meer in vergelijking tot voor de behandeling een jaar na beëindiging van de behandeling.	
8. Stankovic, B. 2007 (22)	A2	RCT N= 53 visus van 0.4 of minder in amblyopische Na optische correctie	Groep 1: full time occlusie (24 uur) goede oog Groep 2: full time occlusie goede oog, afwisselend één dag occlusie amblyopische oog (frequentie afhankelijk van leeftijd)	Visus en vermindering crowding probleem	Klinische parameter gaven vooruitgang te zien in beide ogen. Maar een aantal kenmerken zoals; "trade-off" effect, optreden van occlusie amblyopie, of verlenging van pattern reversal visual evoked potentials (PVEP) van het gezonde oog, geven een indicatie dat continue full time occlusie een meer effectieve behandeling is.	Men neemt aan dat de hoeveel occlusie voorgeschreven ook daadwerkelijk de gegeven occlusietijd is. (niet objectief gemeten)
9. Cotter 2006 (23)	A2	RCT N = 84 Kinderen van 3-7 jaar met tot dan toe onbehandelde anisometropische amblyopie	Amblyopie behandeling uitsluitend door bril dragen	Optimale/maximale visuscorrectie	De amblyopie verbeterde met 2 regels of meer in 77% en was geheel verdwenen in 27% uitsluiten door brilcorrectie. De vooruitgang was gerelateerd aan visus bij aanvang (mindere mate van anisometropie) van de behandeling en niet aan leeftijd.	
10. Loudon 2006 (24))	A2	RCT N=310 kinderen met amblyopie. Demografische factoren en klinische parameters werden mede onderzocht.	Standaard amblyopie behandeling Groep 1: met educatief stripverhaal, beloningsstickers en informatiepakket voor de ouders. Groep 2: controle groep kreeg kleurplaat	Therapietrouw: Percentage afplaktijd t.o.v voorgeschreven tijd. Gemeten met ODM.	Interventiegroep meer therapietrouw dan controlegroep. Therapietrouw was gerelateerd aan Nederlandse taalvaardigheid, land van herkomst, mate van opleiding en visus bij aanvang.	Onderzoek gericht op therapietrouw en niet op het bepalen van de dosis occlusie. Daar slechte therapietrouw grootste oorzaak is van slecht resultaat word deze studie toch hier beschreven.



mono- binoculaire stoornissen: amblyopie						
Eerste auteur Jaar	level	Onderzoek opzet / aantal Studies/ respondenten	Interventie	Uitkomstmaat	Resultaten	Opmerkingen
11. Wallace 2006 (25)	A2	RCT N=180 kinderen 3-7 jaar met amblyopie (20/40-20/400) op basis van strabismus, anisometropie of combinatie van beide	Groep 1: dagelijks 2 uur afplakken + 1 uur activiteiten dichtbij. Controlegroep: geen therapie alleen bril zo nodig.	Vooruitgang in visus na 5 weken gemeten in LogMar	Vooruitgang in visus was in interventiegroep na 5 weken gemiddeld 1.1 regel en bij de interventiegroep 0.5 regel	
12 Scheiman 2005 (26)	A2	RCT N=507 In 49 klinieken Kinderen van 7 tot 17 jaar. Visus varieert van 20/40 tot 20/400. voordat de behandeling gestart werd, is de visus optimaal optisch gecorrigeerd.	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 2-6 uur per dag afplakken, gecombineerd met visuele activiteiten dichtbij. Kinderen van 7-12 kregen daarnaast ook atropine. ◆ Controle groep, alleen optische correctie 	Visus verbetering van 10 of meer weken werden gezien als responders.	7-12 jaar, (n=404) s 53% responders in interventie groep 25% in controle groep 13-17 jaar (n=103) Responders: respectievelijk 25% in interventie groep en 23% in controle groep 47% en 20% bij patiënten die nog nooit eerder behandeld waren.	
13. Awan 2005 (27)	A2	RCT N=52 kinderen 6/12 tot 6/48 op Snellen kaart, op basis van strabismus, of een mix amblyopie.	Voor aanvang behandeling vond er optimale correctie van refractieafwijking plaats. Gerandomiseerd ingedeeld in 3 groepen Groep 1: niet afplakken Groep 2: 3 uur afplakken Groep 3: 6 uur afplakken	leder 3 weken werd visus gemeten met LogMar Crowded Tests (gedurende 12 weken) Afplakken gebeurde met ODM zodat werkelijke afplaktijd gemeten kon worden.	Therapietrouw in groep 2: 57,5% in groep 3: 41,2% De werkelijke afplaktijd in groep 2: 1.43 uur en groep 3: 2.33 uur. Visusverbetering groep 1: 0.24, groep 2: 0.29 groep 3: 0.34 relatie: dosis/effect	Het afplakken werd objectief gemeten.
14. Repka 2005 (28)	A2	RCT N=419 (Follow-up) Kinderen jonger dan 7 jaar met matig amblyopie 20/40 -20/100 die 2 jaar geleden aan onderzoek hadden meegedaan (zie Pediatric Eye Disease Investigator Group 2003)	Follow up na 2 jaar van onderzoek Pediatric Eye Disease Investigator Group 2003 Groep 1: zes maanden afplakken gedurende minimaal 6 uur per dag Groep 2: zes maanden atropine. Na 6 maanden bepaalde de onder- zoeker hoe de be- handeling er uit zag, de eerder voorgeschreven behandeling werd over het algemeen gecontinueerd.	Visus in het goede oog en het amblyopische oog 18 maanden na afloop van een zes maanden durend onderzoek.	Atropine behandeling of afplakken gedurende 6 maanden, daarna behandeling zoals de orthoptist het voorschreef. Dit gaf een vergelijkbaar resultaat bij matige amblyopie. Wel was het amblyopische oog nog 2 regels slechter dan het goede oog.	



mono- binoculaire stoornissen: amblyopie						
Eerste auteur Jaar	level	Onderzoek opzet / aantal Studies/ respondenten	Interventie	Uitkomstmaat	Resultaten	Opmerkingen
15. Holmes (29)	A2	RCT N=175 kinderen van 3-7 jaar uit 32 klinieken USA amblyopie (20/100 tot 20/400) op basis van strabismus, anisotropie of mix.	<ul style="list-style-type: none"> Afplakken gedurende 6 uur per dag Gehele dag (alle uren dat het kind wakker is) op één uur na. Beide groepen kregen naast het afplakken ook gedurende één uur activiteiten dichtbij.	Visusverbetering na 4 maanden gemeten	Er is geen verschil in effect te constateren na 4 maanden.	Men neemt aan dat de hoeveel occlusie voorgeschreven ook daadwerkelijk de gegeven occlusietijd is. (niet objectief gemeten)
16. Pediatric Eye Disease Investigator Group 2003 (30)	A2	RCT N=419 Kinderen jonger dan 7 jaar met matig amblyopie 20/40 -20/100	Groep 1: 6 maanden afplakken, (subgroep indeling naar leeftijd, oorzaakamblyopie, diepte amblyopie, duur afplakken) Groep 2: 6 maanden atropine druppels	Visus gemeten na 6 maanden met de HOTV visuskaart	Verbetering in visus aanvankelijk bij groep 1 beter. Na 6 maanden geen significant verschil in beide groep of in de subgroepen.	Voor wat betreft het afplakken weet men niet of de aangegeven uren ook daadwerkelijk afgeplakt werden.
17. Repka 2003 (31)	A2	RCT N=189 Kinderen tussen 3-7 jaar uit 35 centra USA. Matige amblyopie (20/40 tot 20/80)strab./ anisotropie /gecombineerd.	<ul style="list-style-type: none"> Afplakken gedurende 2 uur per dag. Afplakken gedurende 6 uur per dag (er werd een verdeling in subgroepen gemaakt (leeftijd, oorzaak, diepte van de amblyopie).	Visus na 4 maanden in beide ogen.	Gedurende de eerste 4 maanden is er geen verschil in effect of patiënten nu 2 of 6 uur per dag worden afgeplakt. Er bleek ook geen verschil te zijn in de subgroepen (oorzaak, leeftijd, diepte van amblyopie)	Men neemt aan dat de hoeveel occlusie voorgeschreven ook daadwerkelijk de gegeven occlusietijd is. (niet objectief gemeten)
18. Clarke 2003 (32)	A2	RCT N= 177 uit 8 centra (Engeland) Kinderen tussen 3-5 jaar, milde tot matige amblyopie (6/9 -6/36)	<ul style="list-style-type: none"> Afplakken eventueel in combinatie met bril zo nodig Controle groep, alleen correctie met bril zo nodig, anders geen behandeling. 	Visusverbetering na een jaar.	Kinderen in behandelgroep betere visus, effect afhankelijk van de visus bij aanvang Na het onderzoek zijn alle kinderen die niet behandeld waren alsnog behandeld. Na 6 maanden was er geen verschil meer in interventie en controle groep. Uitstel tot 5 ^e jaar lijkt uitkomst niet te beïnvloeden.	
19. Pediatric Eye Disease Investigator Group 2002 (33)	A2	RCT N= 419 Kinderen jonger dan 7 jaar, uit 47 verschillende klinieken USA. Amblyopie met een visus tussen 20/40 en 20/100	Interventie: Afplakken minimaal 6 uur gedurende de dag, maximaal hele dag. Controle: Atropine sulfata 1% één druppel dagelijks	Visus in beide ogen na 6 maanden	Visus verbeterde in beide groepen, 3.16 lijnen in afplakgroep, 2.84 in atropine groep, aanvankelijk snellere verbetering in afplak groep maar na 6 maanden was er klinisch geen verschil. Atropine werd iets beter geaccepteerd volgens de ouders. In de atropine groep had aanvankelijk het goede oog slechtere visus als nawerking van de atropine, dit verdween na verloop van tijd.	Men neemt aan dat de hoeveel occlusie voorgeschreven ook daadwerkelijk de gegeven occlusietijd is. (niet objectief gemeten)
20. Webber 2007 (34)	D	Review: Overzichts-artikel			Behandeling van amblyopie is effectief. Zowel pleister als farmacologische occlusie. Ook kortere afplakduur effectief Voorafgaand aan behandeling is optimale optische correctie zinvol	Geen methodologie beschreven. Een overzicht van de huidige inzichten omtrent amblyopie.



mono- binoculaire stoornissen: amblyopie						
Eerste auteur Jaar	level	Onderzoek opzet / aantal Studies/ respondenten	Interventie	Uitkomstmaat	Resultaten	Opmerkingen
21. Donahue, S.P. 2005 (35)	D	Niet nader beschreven	Voorschrijven van brillen bij jonge kinderen (pre school leeftijd)		Voorschrijven door optometristen en oogartsen komt overeen.	Geen beschrijving van methodologie



mono- binoculaire stoornissen: strabismus reviews						
Eerste auteur Jaar	level	Onderzoek opzet / aantal Studies/ respondenten	Inclusie	Behandeling	Resultaten	Opmerkingen
1. Hatt S 2006 (36)	A1	Review N= 723 Bij update nog 610 studies	Rct's met behandeleffecten van patiënten met Intermitterende exotropie (X(T) Conservatief en operatieve behandeling. Na update breder spectrum, distance en basic intermitterende exotropie.	operatief, oefentherapie, afplakken of bril	Normale BSV (binocular single vision) voor fixatie dichtbij en veraf onderzocht met cover test, motor fusion test of stereoacuity. Verbetering in alignment gemeten met prism cover test of op de synoptophore. Eventuele negatieve neveneffecten	1 rct over operatieve behandeling, Geen rct's die aan criteria voldoen voor conservatieve behandeling
2. Elliott S 2005 (38)	A1	Review	RCT's naar zowel conservatieve als operatieve interventies bij infantiele Esotropie	Operatief en conservatief	Geen studies die voldoen aan inclusiecriteria	Zie Hatt, S voor update (36)
3. Richardso n 2003 (37)	A1	Review N= 723	RCT's van operatieve of conservatieve behandeling van intermittent distance exotropie.	Operatieve en conservatieve behandelingen bij patiënten met intermittent distance exotropie	Resultaat: er werden geen studies gevonden die voldeden aan de inclusiecriteria. De beschikbare literatuur bestond voornamelijk uit retrospectieve case studies. Deze waren moeilijk te vergelijken en te analyseren vanwege de variatie in definities van intermittent distance exotropie, interventie criteria en uitkomstmaten. Wel lijkt men het er over eens te zijn dat conservatieve behandeling het meest geschikt is bij een kleine hoek deviatie of volgend op een operatieve ingreep.	
4. Ripley, L. 2007 (39)	A1	Review	Search in Medline (Engelstalige literatuur en beperkte search in tijdschriften die niet in Medline gepresenteerd worden).	Onderzoek naar het gebruik en het effect van Botuline behandeling bij manifeste kleine hoek deviaties, constant en intermittent en bij gedecompenseerde heteroforie.	Resultaat: Meest gerapporteerde complicaties zijn ptosis, verticale deviatie, en subconjunctivale bloeding. Hoe hoger de dosis des te meer risico op complicaties. De resultaten zijn het best in gevallen van heteroforie met near- distance hoek verschillen.	



mono- binoculaire stoornissen: strabismus

Eerste auteur Jaar	level	Onderzoek opzet / aantal Studies/ respondenten	Interventie	Uitkomstmaat	Resultaten	Opmerkingen
5. Repka 2005 (40)	A2	RCT N= 357 kinderen met amblyopie als gevolg van anisometropie, strabismus of een combinatie met een visus van 20/40- 20/100.	Groep 1: Amblyopie behandeling middels afplakken Groep 2: Amblyopie behandeling middels atropine	scheelzienshoek	Patiënten die behandeld worden door afplakken of atropine en vervolgens een standaard klinische behandeling, hadden zelfde kans op achteruitgang/verbeterin g van de scheelzienshoek. Ouders van kinderen die starten met amblyopie behandeling zonder dat er sprake is van strabismus moeten gewaarschuwd worden voor mogelijk optreden daarvan tijdens de behandeling.	
6. Coats, D.K. (41)	A2	RCT N=17 kinderen met refractieve accommodatieve esotropie ontstaan voor éénjarige leeftijd, controlegroep 26 kinderen met refractieve accommodatieve esotropie ontstaan na 2 jaar.	Vergelijk van kinderen met vroeg ontstaan van refractieve accommodatieve esotropie met controle groep waar dit later optrad. Behandeling middels brilcorrectie	scheelzienshoek	Concluderend kan gezegd worden dat refractieve accommodatieve esotropie op de leeftijd van 4 maanden gediagnosticeerd werd (vroegst). Premature geboorte lijkt een risicofactor te zijn. Amblyopie werd bij de patiënten met vroeg ontstane refractieve accommodatieve esotropie niet waar genomen. Behandeling met hyperoptische bril correctie leidt tot goede stabiele oogstand ook op lange termijn, relatief weinig patiënten hebben een chirurgische ingreep nodig.	
7. Ruthstein (42)	B	39 patiënten gediagnosticeerd met accommodatieve esotropie van 1983 tot 1991. Uit het medisch dossier was duidelijk dat de esotropie op jonge leeftijd begon en onder controle was op een moment gedurende de follow up periode middels bril (gewoon of bifocaal).	Vergelijk symptomen initiële onderzoek en behandeling met een onderzoek na aantal jaren.	Visus, oogstand	Concluderend kan gezegd worden dat esotropie voor de meeste patiënten blijft tot de adolescentie of jong volwassen leeftijd. Deze patiënten moeten goed gemonitord worden gedurende deze periode omdat de meeste niet over hun hyperopie heen groeien en sommige worden opnieuw esotroop.	



mono- binoculaire stoornissen: asthenopie

Eerste auteur Jaar	level	Onderzoek opzet / aantal Studies/ respondenten	Interventie	Uitkomstmaat	Resultaten	Opmerkingen
1. Scheiman, M. 2005 (43)	A2	RCT N= 72 Kinderen tussen 9-18 jaar met convergentie insufficiëntie	Groep 1: Base in prism bril Groep 2: Placebo leesbril	Ernst van symptomen na 6 weken gemeten met CI symptom survey V15, near point of convergence en fusionele convergentie	Het gemiddelde van de CI SS V15 score was afgenomen in beide groepen, geen significant verschil, ook niet wat betreft NPC en FV. Geconcludeerd kan worden dat base in prism brillen geen betere symptoom vermindering gaf dan de placebo bril.	
2. Scheiman, M. 2005 (44)	A2	RCT N= 47 Patiënten tussen 9 en 18 jaar van verschillende centra	Groep 1: in de kliniek orthoptische oefeningen Groep 2: in de kliniek placebo oefeningen Groep 3: Huiswerk oefeningen type pencil push ups	Ernst van symptomen gemeten met CI symptom survey, near point of convergence en fusionele convergentie	De symptomen in groep 1 waren significant verbeterd even als de near point of convergence en fusionele convergentie. De andere twee niet	
3. Simonsz, H. 2001 (45)	A2	RCT N= 72 Verschillende centra, leeftijd: tussen 18-40 jaar met asthenope klachten	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Prisma bril MKH, gedurende 6 weken Twee weken tussendoor geen bril. ◆ Conventionele bril voorschreven op basis van orthoptisch onderzoek, gedurende 6 weken 	Verskil in effect na 14 weken en na een jaar.	Beide soorten brillen verbeterde de klachten aanzienlijk. 44 pt gaven voorkeur aan MKH bril en 25 aan 'orthoptische' bril. Eén voorkeur voor planobril. Niveau van klachten was na een jaar gelijk aan de klachten na de twee periode van 6 weken.	Afgezien van het prisma konden andere factoren klachtenpatroon positief beïnvloeden zoals: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Sferische of cilindrische correctie ◆ Verbeterd draagcomfort ◆ Placebo effect ◆ Hawthorne effect ◆ Regression to the mean
4. Birnbaum, M.H. 1999 (46)	A2	RCT N= 60 Mannen boven de 40 jaar met convergentie insufficiëntie	Groep 1: orthoptische oefeningen in de praktijk van de orthoptist + huiswerk oefeningen Groep 2: huiswerk oefeningen Groep 3: controlegroep	Vermindering / verdwijnen van de asthenope klachten	Asthenope klachten verdwenen voor 61.9% in groep 1. 30% in groep 2 en 10.5% in groep 3	(huiswerk oefeningen leken minder intensief) Mogelijk was de uitkomst anders geweest als thuis ook intensiever was geoefend. Wel blijkt hier uit dat oefeningen zinvol zijn.



mono- binoculaire stoornissen: asthenopie

Eerste auteur Jaar	level	Onderzoek opzet / aantal Studies/ respondenten	Interventie	Uitkomstmaat	Resultaten	Opmerkingen
5. Aziz, S. 2006 (47)	C	Retrospectieve case studie N= 78 leeftijd 5-73 visus van 6/9 of beter. (decomp. heterophorie, convergentie insufficiëntie)	Oefentherapie, (duur en frequentie werd vastgelegd). Informatie werd verkregen uit dossiers	Vermindering van klachten, verbetering van relevante metingen.	Het gemiddelde van de behandeling bedroeg 8.2 maanden. Proximale convergentie verbeterde van 16.6 naar 8.4 cm, fusionele reserves normaliseerde 29/50, fusie convergentie verbeterde significant, asthenope klachten verminderde bij 65 patiënten.	
6. Brautas et, R.L. 2006 (48)	C	Interventie Studie N=10 patiënten met convergentie insufficiëntie. Leeftijd gemiddeld: 25.4	Orthoptische huiswerk oefeningen	De verandering in AC/A en CA/A ratio's na 12 weken orthoptisch huiswerk oefening en	Er werd geen verandering gevonden in AC/A en CA/C ratio's ($P > 0.05$) Wel werd er verbetering gevonden ($P < 0.05$) in het snelle en langzame vergentie mechanisme.	
7. Abdi, S. 2005 (49)	B	Prospectieve interventiestudie N= 120 Leeftijd tussen 6 en 16 jaar. Schoolkinderen met asthenope klachten in Zweden.	Afhankelijk van de diagnose; Accommodatie insufficiëntie refractie afwijking: leesbril Heterophorie: passende sferische, cilindrische of prisma glazen. Convergentie insufficiëntie: oefentherapie	Symptoom/klachten vermindering	93% van de 120 kinderen waren na 3 tot 6 maanden klachtenvrij.	
8. Adler, P. 2002 (50)	C	Retrospectieve interventiestudie N=92 patiënten met Convergentie insufficiëntie	Oefentherapie	NPI binnen de normale waarden en significante afname van de klachten.	Het effect van de behandeling was significant. De NPC waarden waren: < 10 cm 98.9% < 8.5 cm 95.7% < 6.5 cm 80.4%	



mono- binoculaire stoornissen: diplopie

Eerste auteur Jaar	level	Onderzoek opzet / aantal Studies/ respondenten	Interventie	Uitkomstmaat	Resultaten	Opmerkingen
1. Flanders 1999 (51)	C	N= 141 Patiënten met diplopie door aandoening van de 4 ^e hersenzenuw (48 patiënten) de 6 ^e hersenzenuw (43 patiënten) of schildklier gerelateerde oogaandoening (18 patiënten) of convergentie insufficiëntie (32 patiënten)	De Fresnel prisma werd geplaatst horizontaal in 72 patiënten (51%), verticaal in 55 (39%) en dwars in 14 (10%) op het brilglas van het niet dominante oog in 127 gevallen (90%)	De resultaten werden gemeten na een periode van gemiddeld 15 maanden	Van de 141 patiënten was er in 113 patiënten (80%) een goed resultaat met vermindering van de diplopie. Zevenentwintig patiënten (19%) kregen de prisma correctie in het glas geslepen, 70 (50%) droegen de Fresnel prisma permanent omdat inslijpen niet mogelijk was of te kostbaar, 17 (12%) gebruikten de Fresnel prisma als een tijdelijk hulpmiddel voor of na de operatie. Acht patiënten (6%) stopten met het gebruik van de prisma vanwege bijverschijnselen, zoals troebele visus, blijvende diplopie.	
2. Phillips, P.H. 2007(52)	D	Review: overzichtsartikel	Behandeling opties voor diplopie	.		Geen beschrijving van methodologie en uitkomstmaten