

Prisma-adaptatietest versus diagnostisch occlusie-test bij intermitterende exotropie

Naam: Chantal de Jeu

E-mail: chantal.dejeu@student.hu.nl

Datum: juni 2010

Opleiding: Orthoptie

Opdracht: Afstudeeropdracht intermitterende exotropie

Samenvatting

Vraagstelling: In de literatuur blijkt dat er vaak sprake is van een ondercorrectie bij intermitterende exotropie. Dit kan komen omdat het operatie-voorstel niet gebaseerd is op de maximale deviatie. Welk onderzoek om de maximale preoperatieve deviatie te bepalen, zorgt het minste voor een recidief: de prisma-adaptatietest (PAT) of de diagnostische occlusie-test (DOT)?

Materiaal en methode: Voor deze literatuurstudie is literatuur gevonden via Pubmed, in boeken en in de British Orthoptic Journal met de volgende inclusie criteria: Nederlands- of Engelstalige literatuur gepubliceerd na 1995, postoperatieve deviatie als variabele en intermitterende exotropie als preoperatieve diagnose, operatie met en zonder PAT of DOT.

Resultaten: Als de operatie uitgevoerd wordt op de maximale deviatie is er minder kans op een recidief (succespercentage van 52%-89% tegenover 26%-62%). De maximale deviatie kan gevonden worden met behulp van de PAT en de DOT. In verschillende literatuur is aangetoond dat de DOT een significant hoger postoperatief succespercentage geeft. De literatuur geeft wisselende uitkomsten over de PAT, bij sommige significant betere en bij sommige zelfs slechtere resultaten. Een combinatie van de PAT en de DOT geeft het hoogste postoperatief succespercentage (89%). De succespercentages van de PAT zijn hoger dan van de DOT (respectievelijk 88,8% en 86%).

Conclusie: De PAT en de DOT zijn goede onderzoeken om de maximale deviatie te bepalen. De postoperatieve succespercentages van een combinatie van de PAT en de DOT zijn het hoogste, gevolgd door de PAT en het laagst met de DOT. Een combinatie van beide zorgt het minst voor een recidief.

Abstract

Purpose: The literature shows that there is often an postoperative under-correction in intermittent exotropia. This can be caused when the operation is not based on the maximum deviation. Which test to determine the maximum preoperative deviation give the least residual: the prism adaptation test (PAT) or the diagnostic occlusion test (DOT)?

Methods: For this study the literature is found through Pubmed, in books and in the British Orthoptic Journal with the following inclusion criteria: written in Dutch or English, published after 1995, postoperative deviation as variable and intermittent exotropia as preoperative diagnosis and surgery based on the deviation with or without the PAT or DOT.

Results: When surgery is performed on the maximum deviation the chance of a residual deviation become smaller (success rate of 52%-89% vs. 26%-62%) The maximum deviation can be found by using the PAT and the DOT. Several studies have shown that the DOT give a significant higher postoperative success rate. The literature shows mixed results on the PAT, with some significant better and some results which are even worse. A combination of PAT and DOT indicates the highest postoperative success rate (89%). The success rate of the PAT is higher than with the DOT (88,8% and 86% respectively).

Conclusion: The PAT and the DOT are good tests to determine the maximum deviation. The postoperative success rate after a combination of the PAT and DOT the highest, followed by the PAT and the lowest with the DOT.

Inleiding

Intermitterende exotropie is de meeste voorkomende vorm van exotropie bij kinderen (Figueira *et al.*, 2006).

Een intermitterende exotropie kan progressief zijn. Dit kan inhouden dat de frequentie van de manifeste deviatie toeneemt, de deviatie zelf toeneemt of kan zelfs volledig manifest worden met verlies van binoculaire functies (Rutstein and Corliss, 2003). Postoperatieve ondercorrecties komen regelmatig voor bij intermitterende exotropie. De oorzaak hiervan kan zijn dat de operatie niet gedaan is op basis van de maximale preoperatieve deviatie (Kushner, 1998).

Door preoperatief de diagnostische occlusie-test (DOT) toe te passen zal de deviatie van een intermitterende exotropie toenemen tot de maximale deviatie (Gutter *et al.*, 2001).

De prisma-adaptatietest (PAT) kan ook gebruikt worden om de maximale deviatie te bepalen (Ansons and Davis, 2001).

Classificatie van intermitterende exotropie:

Een primaire intermitterende exotropie is in te delen in verschillende groepen, welke weer zijn in te delen in types. Hieronder een weergave van de classificatie: (Gutter *et al.*, 2001)

- Primaire intermitterende exotropie
 - o niet-specifieke intermitterende exotropie
 - o distance exotropie
 - type gesimuleerde divergentie-excess
 - type echte divergentie-excess
 - o near exotropie

Prisma-adaptatietest:

Door middel van de PAT kun je de maximale deviatie vaststellen en kan worden aangetoond of er postoperatief fusie-potentiaal is waardoor er betere postoperatieve resultaten zullen zijn en het aantal her-operaties afneemt.

The Prism Adaptation Study Group (1990) beschrijft hoe de PAT uitgevoerd dient te worden voor het beste resultaat. Het prisma moet bepaald worden met behulp van de alternerende prisma-covertest (APCT) uitgevoerd op zes meter. De refractie moet volledig gecorrigeerd zijn. Als de deviatie tussen twee prisma's valt, dan moet de hoogste sterkte gebruikt worden als beginwaarde. De prisma's worden verdeeld over twee ogen. Na 10 minuten moet nogmaals de deviatie gemeten worden door middel van de simultane prisma-covertest (SPCT) op 33 centimeter en op zes meter. Als de deviatie met de prisma's groter is dan 8° , dan moet de totale deviatie nogmaals gemeten worden met de APCT op 33 centimeter. De prismasterkte dient aangepast te worden. Na een week wordt de deviatie opnieuw gemeten. De sterkte dient nogmaals aangepast te worden als deze met de SPCT groter is dan 8° . Dit dient wekelijks herhaald te worden voor een periode van vier weken tot er een prismarespons of een non-respons wordt vastgesteld. De patiënt wordt geclassificeerd als prismaresponder als er met de prisma's fusie wordt gemeten met de FDT op 33 centimeter, of als er diplopie aangegeven wordt, maar nog wel de eerste twee cirkels en de eerste twee dieren bij de Titmus stereo test positief aangegeven worden. De patiënt is een non-responder als er nog een exotropie is met suppressie bij de FDT, als er een deviatie is tussen de 0° en de 8° esotropie zonder fusie of wanneer het maximum van 60° is bereikt. Uit het onderzoek van Dienstra (2000) blijkt dat wanneer de PAT 3-5 dagen wordt uitgevoerd er meer patiënten een toename van de deviatie hebben, maar dat deze niet groter is dan wanneer de PAT maar 24 uur wordt uitgevoerd. Als er gekeken wordt naar de postoperatieve resultaten, is er bij de 24-uurs PAT zelfs een kleiner recidief dan wanneer de PAT 3-5 dagen wordt uitgevoerd.

Diagnostische occlusie-test:

De DOT werd als eerste omschreven door Marlow (1920). De DOT wordt dan ook wel de Marlow-occlusietest genoemd. De DOT kan gebruikt worden om te differentiëren tussen een gesimuleerde en een echte divergentie-excess (Hwang and Guyton, 1999). Bij een gesimuleerde divergentie-excess neemt na diagnostische occlusie de deviatie dichtbij toe (Gutter *et al.*, 2001).

De DOT kan ook uitgevoerd worden om de maximale deviatie te bepalen. Bij dit onderzoek wordt het niet-dominante oog geoccludeerd. Na de occlusie wordt de deviatie gemeten terwijl de patiënt continu volledig gedissocieerd blijft (Noorden von and Campos, 2002).

In een onderzoek van Gürlü and Erda (2008) is gekeken naar de meest gunstige duur om te occluderen. Er is onderzoek gedaan bij 82 patiënten welke allemaal één uur, drie uur en 24 uur moesten occluderen op het dominante oog. Na elke tijdsduur is de deviatie gemeten. De conclusie van dit onderzoek is dat één uur occlusie bij intermitterende exotropie voldoende is om de maximale deviatie te bepalen. De deviatie is na één uur significant toegenomen en het verschil in toename na drie of 24 uur is niet significant groter ($p=0,023$).

Gezien er vaak een recidiverende deviatie is na een operatieve correctie voor intermitterende exotropie, is de vraag gesteld welk onderzoek om de maximale deviatie vast te stellen het minst zorgt voor een recidief: de PAT of de DOT.

Materiaal en methode

Met behulp van gepubliceerde literatuur is een onderzoek gedaan welk preoperatief onderzoek het minst zorgt voor een recidief. Om een goed vergelijk te maken is er ook gebruik gemaakt van postoperatieve resultaten bij intermitterende exotropie zonder gebruik van een preoperatieve PAT of een DOT. Om voldoende literatuur te verkrijgen is gekozen voor een bredere tijdsgrens.

Tevens zijn er tijdens een algemene ledenvergadering van de Nederlandse Vereniging van Orthoptisten (NVvO) 127 enquêtes uitgedeeld met een respons van 97 (zie bijlage 1).

Inclusie criteria:

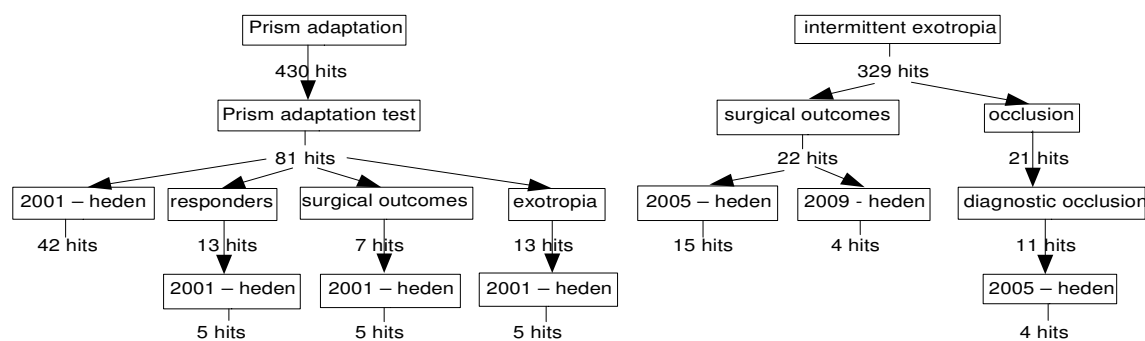
Er is voor dit onderzoek gebruik gemaakt van literatuur over postoperatieve resultaten bij intermitterende exotropie met gebruik een preoperatieve PAT, de DOT of zonder. De literatuur moet gepubliceerd zijn in het Nederlands of Engels na 1995. De postoperatieve resultaten die gebruikt zijn in de literatuur, moeten betrekking hebben op de deviatie.

Exclusie criteria:

Literatuur gepubliceerd voor 1995 is uitgesloten voor dit onderzoek, tenzij de literatuur een goede bijdrage kan zijn voor dit onderzoek. Ook niet Nederlands- of Engelstalig literatuur vallen binnen de exclusie criteria. Literatuur over postoperatieve resultaten na een preoperatieve PAT of na DOT bij verworven esotropie zijn ook niet meegenomen in dit onderzoek. Onder de exclusie criteria valt ook de literatuur die geen betrekking heeft op de postoperatieve deviatie als resultaat.

Limitering literatuur:

De zoekstrategie voor limitering van de literatuur is te zien in figuur 1.



Figuur 1: zoekstrategie limitering binnen Pubmed

Alle literatuur is gevonden via de databank Pubmed. Bovenstaande zoekcombinaties en limitering zijn gebruikt om literatuur te vinden binnen de inclusie criteria. Tevens is er ook gebruik gemaakt van literatuur uit boeken en in de British Orthoptic Journal, deze worden niet gevonden binnen Pubmed. Ook is de literatuur die vaak genoemd wordt binnen de literatuurverwijzing van de al gevonden literatuur meegenomen in dit onderzoek. Literatuur die voor de limitering van de tijdsgrens al bruikbaar leek is ook meegenomen waardoor er ook minder recente literatuur tussenzit. Om te kijken of de literatuur bruikbaar was is er gekeken naar de inhoud van de abstract, als hieruit bleek dat het artikel buiten de inclusie criteria viel dan werd deze niet meegenomen binnen het onderzoek. Met behulp van deze zoekstrategie zijn er totaal 19 bruikbare artikelen gevonden.

Resultaten

Om een goed vergelijk te maken is per onderzoeksmethode gekeken wat de uitkomsten zijn. Aan het einde worden deze met elkaar vergeleken.

Het effect van de DOT

In het onderzoek van Kushner (1998) bestond de doelgroep uit 90 patiënten met een intermitterende exotropie. In dit onderzoek werd gekeken of de deviatie van een intermitterende exotropie toeneemt als de patiënt fixeert op een object welke zich buiten bevindt in plaats van een accommodatief object binnen op zes meter afstand. En er is gekeken naar de toename bij fixatie op een object op zes meter afstand na één uur DOT. De patiënten zijn gerandomiseerd onderverdeeld in twee groepen: de studie-groep en de controle-groep. De studie-groep bestond uit 50 patiënten (gemiddelde leeftijd: 5,1 jaar) en kregen een operatie op basis van de maximale gemeten deviatie. Dit kon zijn door de patiënt te laten fixeren op een punt op afstand oneindig of op een fixatie-object op zes meter na één uur DOT. De controle-groep bestond uit 40 patiënten (gemiddelde leeftijd: 5,6 jaar) en kregen een operatie op basis van de deviatie gemeten op zes meter. Bij de studie-groep hadden 43 van de 50 (86%) een bevredigende uitkomst (tussen 10° XF en 5° EF) één jaar postoperatief. Bij de controle-groep zijn dit er 25 van de 40 (62,5%) ($p < 0,001$). De toegenomen pre-operatieve deviatie van de studie-groep was gemiddeld 11,7° meer exotropie dan de initiële deviatie, maar ondanks dit was er geen toename in overcorrecties binnen deze groep.

De conclusie uit dit onderzoek is dat de preoperatieve deviatie gemeten moet worden met behulp van een fixatie-object op afstand oneindig en na één uur DOT. Een operatie op basis van de maximale deviatie geeft het hoogst succespercentage (zie tabel 1).

Gürlü and Erda (2008) hebben onderzoek gedaan hoelang de DOT uitgevoerd moet worden om een significante toename te krijgen en een goede voorspellende factor kan zijn. Het onderzoek werd gedaan onder 82 patiënten met intermitterende exotropie. De gemiddelde leeftijd van de patiënten was 17 jaar (range, 4-51 jaar). De DOT werd gedaan op het dominante oog voor een periode van één uur, drie uur of 24 uur. Na elke periode werd de deviatie veraf en dichtbij gemeten. De gemiddelde deviatie voor het onderzoek was veraf 28,4° en dichtbij 25,7°. Na één uur occlusie was de deviatie veraf toegenomen tot 30° en dichtbij 31,2°, na drie uur occlusie veraf 30,6° en dichtbij 31,2° en na 24 uur occlusie veraf 30,8° en dichtbij 32,6° geworden.

De toename van de deviatie voor veraf is significant na één uur occlusie en voor dichtbij na één en drie uur occlusie (zie tabel 1).

Artikel	N	onderzoeksmethode	Toename pre-op deviatie	succes-definitie	Succes (%)	P
Kushner, 1998	50	1 uur DOT i.c.m. fixatie op oneindig	Na DOT + fixatie oneindig: – 11,5 [^]	tussen 10 [^] XF en 5 [^] EF	43 van 50 (86%)	P<0,001
Gürlü and Erda, 2008	82	1, 3 of 24 uur DOT	Na 1 uur DOT: – 1,6 [^] veraf – 5,5 [^] dichtbij na 3 uur DOT: – 2,2 [^] veraf – 5,5 [^] dichtbij na 24 uur DOT: – 2,4 [^] veraf – 6,9 [^] dichtbij	-	-	p<0,05

Tabel 1: Resultaten gebruik van de DOT

Het effect van de PAT

Ohtsuki *et al.* (1997) hebben onderzoek gedaan naar het effect van de PAT bij 94 patiënten met een gemiddelde leeftijd van 17,5 jaar (range, 4-71 jaar). De deviaties lagen tussen de 20[^] tot 40[^] X(T) op een afstand van vijf meter gemeten met de APCT. De sterkte van de prisma werd bepaald door middel van de APCT veraf en dichtbij. Een Fresnel prisma gelijk aan de gemeten deviatie op vijf meter werd voorgeschreven en gelijkmatig verdeeld over beide ogen. De PAT duurde drie tot vijf dagen. Als de toename van de deviatie 4[^] exo of minder was dan viel de patiënt in groep A en onderging een operatie op basis van de originele deviatie. Deze groep bestond uit 43 patiënten. De 51 patiënten waarbij de toename 5[^] exo of meer was, vielen in groep B en ondergingen een operatie op basis van de deviatie na de PAT. De follow-up na de operatie was minimaal één jaar en bij 52 patiënten tot drie jaar. De operatie was succesvol als de deviatie lag tussen de 8[^] exo en de 8[^] eso gemeten met de APCT op vijf meter. De preoperatieve deviatie voor groep A was 30,9[^] exo en voor groep B 35,7[^] exo (p=0,0016). De gemiddelde toename bij groep B na de PAT was 11,4[^] exo. De postoperatieve deviatie was gemiddeld 3,1[^] exo voor groep A en 1,4[^] exo voor groep B. Één jaar postoperatief had 77% in groep A een succesvol resultaat en 69% in groep B (P>0,05). Drie jaar postoperatief was de gemiddelde deviatie in groep A 12,7[^] exo en voldeed 26% aan de succesdefinitie en in groep B was dit 8,5[^] exo en had 52% een succesvol resultaat (P>0,05).

Uit dit onderzoek bleek dat er niet significant minder recidief wanneer er gebruik gemaakt wordt van de PAT (zie tabel 2).

Dedaya *et al.* (2003) hebben een onderzoek gedaan onder 65 patiënten met een intermitterende exotropie type echte divergentie-excess naar de bruikbaarheid van de PAT. Dit onderzoek werd gedaan om de postoperatieve deviatie te kunnen voorspellen bij intermitterende exotropie met behulp van de PAT. De deviatie op afstand lag tussen de 30[^] en 40[^] gemeten met de APCT. Bij de PAT werd gebruik gemaakt van Fresnel prisma's en werd twee uur uitgevoerd tot er geen toevoeging meer nodig was om de deviatie te neutraliseren. Deze prismasterkte werd twee weken lang gedragen waarna de test herhaald werd. De resultaten zijn bij 53 patiënten beoordeeld, 12 zijn er afgevallen omdat ze niet verschenen bij de follow-up of omdat ze de prisma's niet konden verdragen. Een deviatie van minder dan 5[^] exo of eso werd gezien als postoperatief succes. De groep werd in tweeën verdeeld, 26 in groep één en 27 in groep twee. Groep één had een preoperatieve gemiddelde deviatie van 36[^] exo en groep twee van 37[^] exo. Groep twee ontving de PAT en had een uiteindelijke gemiddelde deviatie van 46[^] exo. De postoperatieve resultaten waren bij 53,8% van de patiënten in groep één succesvol en bij 88,8% van groep twee (P=0,01). De gemiddelde recidiverende deviatie was in groep één 9,8[^] exo en in groep twee 4,5[^] exo (P<0,05).

Uit dit onderzoek werd de conclusie getrokken dat de PAT een beter postoperatief resultaat geeft (zie tabel 2).

Artikel	N	onderzoeks methode	Toename pre-op deviatie	succes-definitie	Succes (%) met PAT	Succes (%) zonder PAT	P
Ohtsuki <i>et al.</i> , 1997	94	3-5 dagen PAT	Na PAT: 7,4 [^]	Minder dan 8 [^] eso/ exo	Na 1 jaar 69% Na 3 jaar 52%	Na 1 jaar 77% Na 3 jaar 26%	P>0,05 P>0,05
Dedaya <i>et al.</i> , 2003	53	2 weken PAT	Na PAT: 9 [^]	Minder dan 5 [^] eso/ exo	88,80%	53,80%	P=0,01

Tabel 2: Resultaten gebruik van PAT

Het effect van de PAT in combinatie met de DOT

In een onderzoek van Jung *et al.* (2007) is gekeken naar het effect van de PAT bij patiënten met intermitterende exotropie na één uur DOT. De DOT werd uitgevoerd op het niet-dominante oog. Na dit uur occlusie werd de deviatie gemeten en werden Fresnel prisma's op de bril van de patiënt geplakt voor een half uur. Dit werd herhaald tot de exodevatie verdwenen was. De operatie werd uitgevoerd op de maximaal gevonden deviatie. Dit onderzoek werd uitgevoerd bij 44 patiënten. Bij 14 patiënten (32%) werd een toename van

5^ exo of meer gevonden na één uur DOT en bij 32 patiënten (73%) na de PAT in combinatie met de DOT. De gemiddelde toename van de deviatie na de DOT was veraf 6^ en dichtbij 11^ en na de combinatie van de PAT en de DOT was dit veraf 9,2^ en 13,3^ dichtbij. Bij 32 van de 36 (89%) was er een geslaagd operatie-resultaat. Er waren geen ondercorrecties en bij vier patiënten was één maand postoperatief een overcorrectie. Dit onderzoek had als conclusie dat de PAT in combinatie met de DOT een positieve invloed kan hebben op de operatie-resultaten (zie tabel 3).

artikel	N	Onderzoeksmethode	Toename pre-op deviatie	Succes-definitie	Succes (%)	P
Jung <i>et al.</i> , 2007	44	1 uur DOT i.c.m. PAT	Na DOT: – 6^ veraf – 11^ dichtbij na PAT + DOT: – 9,2^ veraf – 13,3^ dichtbij	-	32 van 36 (89%)	-

Tabel 3: Resultaten gebruik van PAT i.c.m DOT

Het effect zonder de PAT of de DOT

Ing *et al.* (1997) hebben onderzocht wat de postoperatieve resultaten zijn van een bilaterale laterale rectus recessie onder 52 kinderen met een gemiddelde leeftijd van 4 jaar en 8 maanden (range, 1 jaar en 1 maand- 10 jaar en 7 maanden). De preoperatieve deviatie werd zowel op afstand als dichtbij gemeten. Alle operaties zijn door één operateur uitgevoerd. De postoperatieve follow-up moest minimaal 6 maanden zijn. De operatie was succesvol als er bij de laatste controle alleen nog maar een latente deviatie te zien was. De gemiddelde preoperatieve deviatie op afstand was 25^ exo en de gemiddelde follow-up was vier jaar en vier maanden. De patiënten werden postoperatief ingedeeld in meerdere groepen: groep één had een potentiaal op een succesvolle operatie, deze patiënten hadden geen manifeste deviatie meer. Als er nog wel een manifeste deviatie aanwezig was bij postoperatieve controle dan werd de patiënt ingedeeld in groep twee, in groep twee-a als er een esotropie aanwezig was en groep twee-b als er een exotropie was. Bij 11 patiënten is er een tweede operatie gedaan. 32 van de 52 patiënten (61,5%) werden postoperatief in groep één geplaatst en hadden een succesvolle operatie-resultaat (zie tabel 4).

Livir-Rallatos *et al.* (2002) heeft onderzoek gedaan naar de chirurgische resultaten van 400 patiënten. 63 van deze patiënten hadden een deviatie groter dan 35^ exo, zijn geopereerd door één oogarts. Deze populatie vormen het doelgroep van het onderzoek. De deviatie

werd gemeten op een afstand van vijf meter en op 33 centimeter met de APCT. De postoperatieve deviatie werd op exact dezelfde manier gemeten. De patiënten werden in drie groepen ingedeeld gebaseerd op hun postoperatieve deviatie zes weken na de operatie: groep één had een deviatie van 10^ esotropie of meer, groep twee had een deviatie tussen 10^ esotropie en 10^ exotropie en groep drie had een deviatie groter dan 10^ exotropie. De gemiddelde leeftijd waarop de operatie plaats vond was 18 jaar. De gemiddelde follow-up na de operatie was 48 dagen. De operatie werd als succesvol gezien als de patiënt postoperatief binnen groep twee viel. 39 van de 63 patiënten (62%) vielen binnen deze groep en hadden een succesvol resultaat. 95% binnen deze groep was orthofoor en 5% hadden nog een resterende exotropie (zie tabel 4).

In een onderzoek van Ekdawi *et al.*(2009) is gekeken naar 184 patiënten met intermitterende exotropie. De preoperatieve deviatie werd gemeten met behulp van de PCT op 33 centimeter en op zes meter. De operatie werd als succesvol gezien wanneer de deviatie kleiner was dan 10^ eso/ exo. 61 (33%) van de 184 werden geopereerd op een gemiddelde leeftijd van 7,6 jaar. De gemiddelde preoperatieve deviatie vanaf was 28^ exo en dichtbij 24^ exo. Slechts 12 van deze kinderen (19,7%) onderging een tweede operatie en niemand een derde gedurende de follow-up periode van tien jaar na de eerste operatie. Van 56 patiënten werd de postoperatieve deviatie beoordeeld na de eerste operatie. Na de eerste operatie was bij 31 van de 56 patiënten (55%) de deviatie kleiner dan 9^ eso/ exo ($p=0,016$) (zie tabel 4).

Artikel	N	follow-up	succesdefinitie	Succes (%)	P
Ing <i>et al.</i> , 1997	52	Gemiddeld 4 jaar en 4 maanden	Alleen nog maar latente deviatie aanwezig	61,5%	-
Livir-Rallatos <i>et al.</i> , 2002	63	Gemiddeld 48 dagen	Minder dan 10^ eso/ exo	62%	$P<0,05$
Ekdawi <i>et al.</i> , 2009	184	Gemiddeld 10 jaar	Minder dan 10^ eso/ exo	55%	$P=0,016$

Tabel 4: Resultaten zonder gebruik van de PAT of de DOT

Bij welke vorm van intermitterende exotropie heeft een preoperatieve PAT het meeste effect?

Ohtsuki *et al.* (2001) deden een onderzoek naar de PAT bij verschillende types van intermitterende exotropie en waarbij deze het effectiefst is. Het onderzoek werd gedaan bij 128 patiënten met een intermitterende exotropie met een gemiddelde leeftijd van 17,8 jaar

(range, 4-56 jaar). De deviaties lagen veraf tussen de 10[^] en de 45[^] en dichtbij tussen de 10[^] en de 50[^]. De deviaties werden gemeten met de APCT in primaire stand. Om een classificatie te maken van de intermitterende exotropie, werd er gebruik gemaakt van het verschil tussen de deviatie op afstand en dichtbij van 15[^] of meer. De types waarin de patiënten verdeeld werden, waren: niet-specifieke intermitterende exotropie (66%), intermitterende exotropie type convergentie-insufficiëntie (30%) en intermitterende exotropie type divergentie-excess (4%). Voor de PAT werd gebruik gemaakt van Fresnel prisma's en werd uitgevoerd voor een periode van twee tot drie uur waarin elke 15 tot 30 minuten gekeken werd of er nog een instelbeweging was achter de prisma's en zo nodig de prisma's aangepast. De patiënt werd gedefinieerd als responders als er een toename van meer dan 10[^] was. De operatie werd als succesvol omschreven als de postoperatieve deviatie lag tussen de 10[^] exoforie en 4[^] esoforie. Van de 128 patiënten waren er bij de meting op afstand 10 responders (8%) en 118 non-responders (92%) en dichtbij waren er 35 patiënten responders (27%). Het aantal responders was significant groter dichtbij dan op afstand ($p < 0,05$). 81 patiënten werden postoperatief beoordeeld. Patiënten met een gesimuleerde intermitterende exotropie hadden betere postoperatieve resultaten dan de patiënten met een echte intermitterende exotropie (67% tegen over 24%) ($p = 0,0217$). Ditzelfde gold voor de intermitterende exotropie type gesimuleerde convergentie-insufficiëntie tegen over de intermitterende exotropie type echte convergentie-insufficiëntie (57% tegen over 9%) ($p < 0,001$).

De conclusie uit dit onderzoek was dat patiënten met een gesimuleerde intermitterende exotropie met een prisma-respons het meeste baat hebben bij een PAT.

Gebruik van de PAT en de DOT in het werkveld.

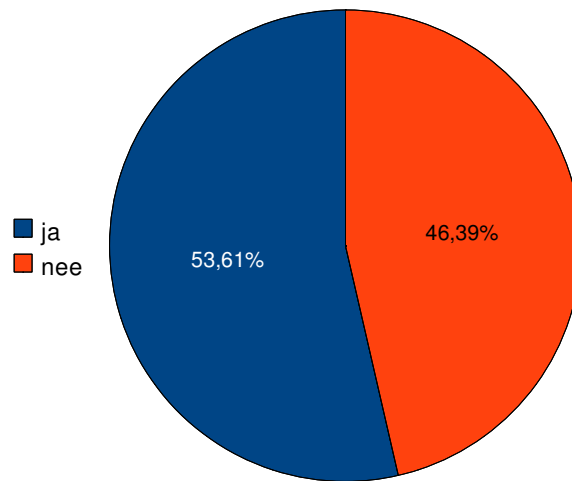
Tijdens de algemene ledenvergadering van de Nederlandse Vereniging van Orthoptisten is een enquête gehouden onder de orthoptisten om een indruk te krijgen hoe de PAT en DOT in het werkveld gebruikt worden (zie bijlage).

Er zijn in totaal 127 enquêtes uitgedeeld en de respons was 76,38% ($n = 97$).

De antwoorden worden weergegeven in figuur 2 tot en met 6.

Voert u een preoperatieve PAT uit bij de patiënt met intermitterende exotropie?

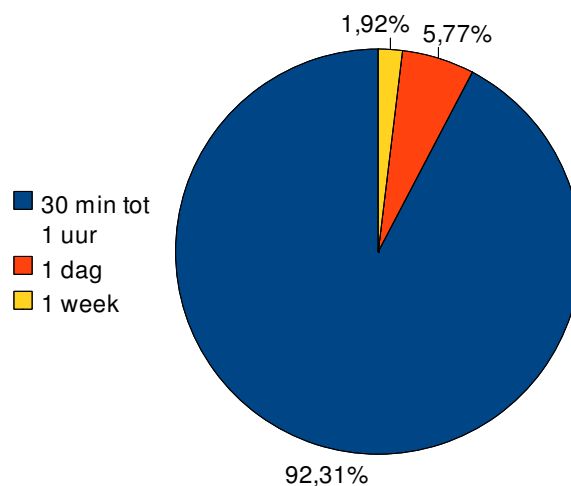
In figuur 2 is te zien dat slechts iets meer dan de helft van de ondervraagde (53,61%) de PAT uitvoert bij patiënten met een intermitterende exotropie.



Figuur 2: antwoorden vraag: Voert u een preoperatieve PAT uit bij de patiënt met intermitterende exotropie? (n=97)

Hoelang laat u de prisma's adapteren?

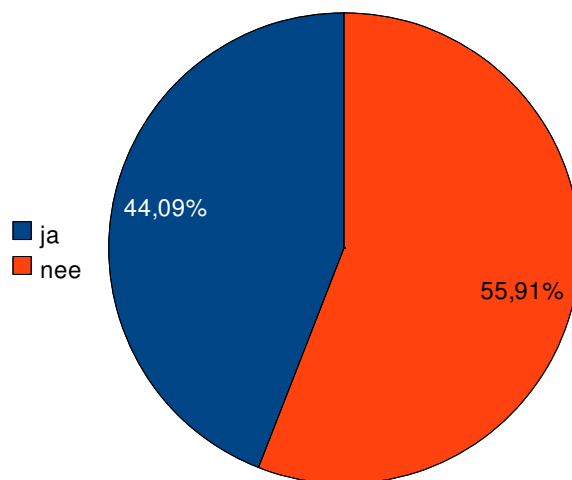
Uit figuur 3 blijkt dat het overgrote merendeel (92,31%) de prisma's 30 minuten tot één uur laat adapteren.



Figuur 3: antwoorden vraag: Hoelang laat u de prisma's adapteren? (n=97)

Voert u voor de PAT de Marlow-occlusietest uit?

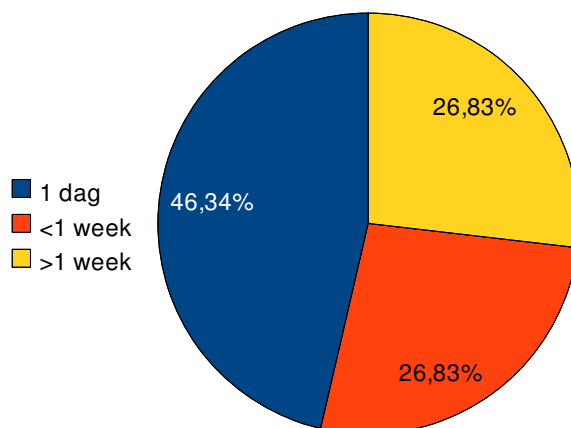
In figuur 4 is te zien dat slechts 44,09% van de ondervraagde de Marlow-occlusietest uitvoert.



Figuur 4: antwoorden vraag: Voert u voor de PAT de Marlow-occlusietest uit? (n=97)

Hoelang van te voren voert u de preoperatieve Marlow-test uit?

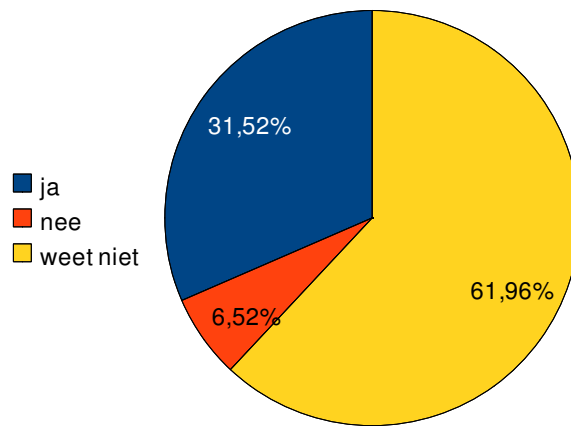
Er is een grote verscheidenheid binnen deze vraag (zie figuur 5). Ongeveer de helft (46,34%) voert deze 1 dag van te voren uit en de andere helft voert het of minder lang dan een week uit (26,83%) of langer dan een week (26,83%).



Figuur 5: antwoorden vraag: Hoelang van te voren voert u de preoperatieve Marlow-test uit? (n=43)

Is in uw ervaring de postoperatieve deviatie na gebruik van een preoperatieve PAT beter dan wanneer geen gebruik gemaakt is van een PAT?

Twee derde van de geënquêteerde zegt het niet te weten. 31,52% zegt te vinden dat het wel degelijk betere resultaten geeft (figuur 6).



Figuur 6: antwoorden vraag: Is in uw ervaring de postoperatieve deviatie na gebruik van een preoperatieve PAT beter dan wanneer geen gebruik gemaakt is van een PAT? (n=97)

Discussie

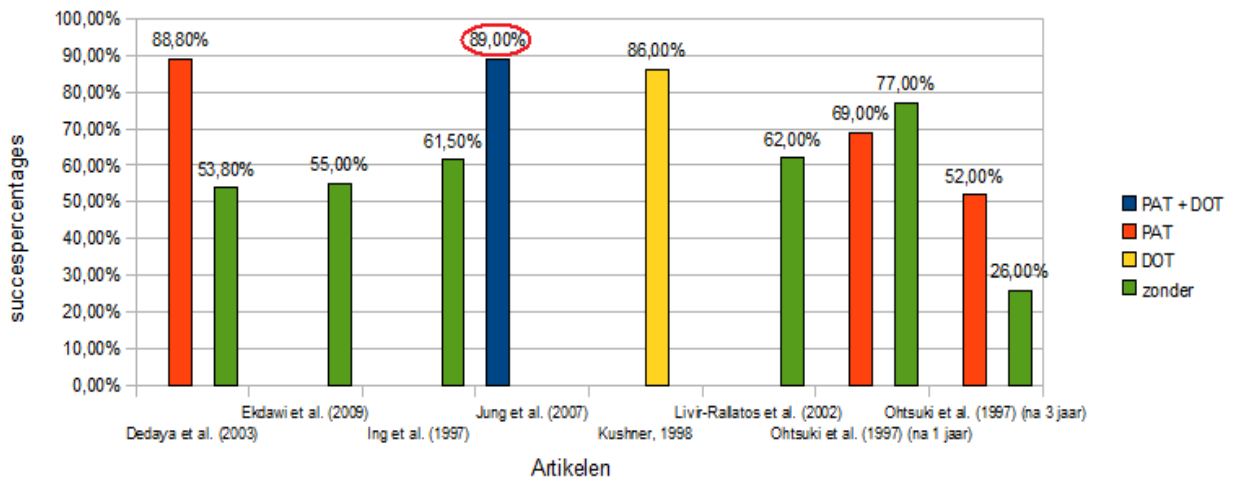
Als er gekeken wordt naar de uitkomsten binnen de literatuur, zijn er in de literatuur over de PAT enkel verschillen te zien. Zo stellen Ohtsuki *et al.* (1997) dat de PAT geen significant beter operatie-resultaten geeft. Dedaya *et al.* (2003) geven aan dat de PAT wel een significant beter operatie-resultaat geeft. Dit verschil kan liggen in het feit dat de succes-definitie van elkaar verschillen. Ohtsuki *et al.* hebben als succesdefinitie een deviatie minder dan 8° en Dedaya *et al.* stelt een deviatie minder dan 5°. Hiernaar kijkend zou verwacht worden dat juist het onderzoek van Dedaya *et al.* mindere resultaten zou vinden ten opzichte van het onderzoek van Ohtsuki *et al.* Ook kan dit verschil liggen in het feit dat in beide onderzoeken een verschillende tijdsduur van de PAT aangehouden is. Dedaya *et al.* hebben een tijdsduur aangehouden van 2 weken, hierdoor kan het zijn dat er meer positievere operatie-uitkomsten zijn dan wanneer de PAT maar 3-5 dagen uitgevoerd wordt zoals bij Ohtsuki *et al.* In dit onderzoek is niet gekeken naar het effect van de tijdsduur van de PAT op de operatie-resultaten. In het onderzoek van Ohtsuki *et al.* was de populatie 94 en Dedaya *et al.* onderzochten 53 patiënten. Hierdoor kan gesteld worden dat het onderzoek van Dedaya *et al.* minder betrouwbaar is dan het onderzoek van Ohtsuki *et al.* In de artikelen van Ing *et al.* (1997) en Jung *et al.* (2007) worden geen p-waardes genoemd. Hierdoor is niet duidelijk of de resultaten in dit artikel significant zijn.

In het onderzoek van Gürlü en Erda (2008) wordt de DOT uitgevoerd op het dominante oog, terwijl in alle andere onderzoeken de DOT uitgevoerd wordt op het niet-dominante oog. De literatuur van het gebruik zonder PAT en DOT is niet geheel naast elkaar te vergelijken, omdat de follow-up periodes erg van elkaar verschillen. In het onderzoek van Ing *et al.* (1997) was de follow-up gemiddeld 4 jaar en 4 maanden. Livir-Rallatos *et al.* (2002) hebben als gemiddelde follow-up gekozen voor 48 dagen. Ekdawi *et al.* (2009) hebben de langste periode van 10 jaar. Hieruit kan opgemaakt worden dat Ekdawi *et al.* met de meeste zekerheid kunnen stellen hoe het recidief is op de lange termijn. Ing *et al.* (1997) is het enige onderzoek die vermeldt welke spieren er geopereerd zijn. De verschillende operatie-technieken geven verschillende operatie-resultaten. Kijkend naar de enquête die gehouden is binnen het werkveld is er te zien dat er een hoge respons is van 76,78%. Uit de antwoorden blijkt dat de PAT slechts door 53,61% uitgevoerd wordt. Een reden hiervoor kan zijn dat het een tijdrovend onderzoek is waar de waarde nog niet voldoende bekend van is. Ditzelfde is te zien bij de vraag over de DOT. Ook deze wordt slechts door minder dan de helft (44,01%) uitgevoerd. Het feit dat 61,96% aangeeft niet te weten of de operatie-resultaten na gebruik van de PAT beter zijn, kan komen doordat de resultaten niet bijgehouden worden en er geen goed beeld van verkregen kan worden. Als de antwoorden vergeleken worden met de literatuur is te zien dat er wat verschillen en overeenkomsten zijn. Het overgrote merendeel kiest ervoor om diagnostische occlusie van 1 dag uit te voeren. In het onderzoek van Gürlü and Erda (2008) is te zien dat diagnostische occlusie niet lang uitgevoerd hoeft te worden en dat zelfs 1 uur al voldoende is voor een significante toename van de deviatie. Daarentegen voeren maar 5,77% van de ondervraagde de PAT 1 dag uit. Dit terwijl in het onderzoek van Dienstra (2000) blijkt dat hiermee de beste resultaten verkregen worden. Dit onderzoek kan een vertekend beeld geven omdat in alle artikelen een andere orthoptist de meting heeft gedaan en een andere operateur de operatie uitgevoerd heeft. Binnen de meetwaarden kan een klein verschil zitten wanneer gemeten wordt door verschillende orthoptisten. Tevens opereert elke oogarts op een andere manier met elk zijn eigen uitwerking op de deviatie.

Conclusie

Naar aanleiding van dit onderzoek kan er gesteld worden dat er een significant beter operatie-succes is wanneer de operatie is uitgevoerd op de maximale deviatie. De PAT en de DOT zijn goede onderzoeken om de maximale deviatie te bepalen. Alhoewel de succespercentages dicht bij elkaar liggen geeft een combinatie van beide

onderzoeksmethodes het hoogste succespercentage en het minst een recidief, gevolgd door de PAT en tot slot de DOT. In figuur 7 staan alle resultaten weergegeven.



Figuur 7: resultaten onderzoek per onderzoeksmethode en per artikel

Aanbevelingen

De aanbeveling is om een onderzoek op te stellen waarbij de patiënten die geopereerd gaan worden voor een intermitterende exotropie gerandomiseerd onderverdeeld worden in vier groepen. Groep één krijgt een operatie op basis van de deviatie na de preoperatieve PAT, groep twee op basis van de deviatie na één uur DOT, groep drie na de preoperatieve PAT en DOT en groep vier is de controle-groep en krijgt een operatie op basis van de deviatie gemeten met behulp van de PCT en het Maddoxkruis. Op deze manier kan binnen één onderzoek gekeken worden bij welke groep de postoperatieve deviatie significant is afgenomen. Om de meest betrouwbare resultaten te krijgen is het belangrijk dat er binnen dit onderzoek slechts één orthoptist is die de metingen uitvoert en slechts één operateur die de operaties doet. Alle resultaten kunnen in een database verwerkt worden, waarna al deze resultaten vergeleken kunnen worden en een conclusie getrokken kan worden.

Literatuurlijst

Ansons, A.M. and Davis, H. (2001) *Diagnosis and management of ocular motility disorders*. Third edition. Oxford, Blackwell Science. p. 266.

Dedaya, S., Kamlesh, and Naniwal, S. (2003) Usefulness of the preoperative prism adaptation test in patients with intermittent exotropia. *Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 40(2), 85-89.

Dienstra, R. (2000) De prisma-adaptatietest. Beschikbaar op: www.hbo-kennisbank.nl

Ekdawi, N.S., Nusz, K.J., Diehl, N.N. and Mohny, B.G. (2009) Postoperative outcomes in children with intermittent exotropia from a population-based cohort. *J AAPOS*, (13)1, 4-7.

Figueira, E.C. and Hing, S (2006) Intermittent exotropia: comparison of treatments. *Clin Experiment Ophthalmol*, 34(3), 245-251.

Gürlü, V.P. and Erda, N. (2008) Diagnostic occlusion in intermittent exotropia. *J AAPOS*, 12(5), 504-506.

Gutter, M., Jellema, H.M. en Wijnen-Segeren, I. van (2001) *Orthoptische diagnostiek*. Ridderkerk, Uitgeverij Luiten. p. 16-18.

Hwang, J.M. and Guyton, D.L. (1999) The Lancaster red-green test before and after occlusion in the evaluation of incomitant strabismus. *J AAPOS*, 3(3), 151-156.

Ing, M.R., Nishimura, J. and Okino, L (1997) Outcome study of bilateral lateral rectus recession for intermittent exotropia in children. *Trans Am Ophthalmol Soc*, 95(1), 433-452.

Jung, S.W., Park, M.R., Lee, Y.C. and Park, S.C. (2007) The effect and availability of prism adaptation test in patients with intermittent exotropia. *J AAPOS*, 1(11), 93-94.

Kushner, B.J. (1998) The distance angle to target in surgery for intermittent exotropia. *Arch ophthalmology*, 116(2), 189-194.

Kushner, B.J. (1998) Selective surgery for intermittent exotropia based on distance/near differences. *Arch ophthalmology*, 116(3), 324-328.

Livir-Rallatos, G., Gunton, K.B. and Calhoun, J.H. (2002) Surgical results in large-angle exotropia. *J AAPOS*, 6(2), 77-80.

Marlow, F.W. (1920) The influence of prolonged monocular occlusion in revealing errors of the muscle balance. *Br J Ophthalmol*, 4(4), 145-155.

Noorden Von, G.K. and Campos, E.C. (2002) *Binocular vision and ocular motility, theory and management of strabismus*. Sixth edition. St. Louise, Mosby. p. 362.

Ohtsuki, H., Hasebe, S., Kono, R., Yamane, T., Fuijwara, H. and Shiraga, F. (2001) Prism adaptation response is useful for predicting surgical outcome in selected types of intermittent exotropia. *American Journal of Ophthalmology*, 131(1), 117-122.

Ohtsuki, H., Hasebe, S., Okano, M. and Furuse, T. (1997) Comparison of surgical results of responders and non-responders to the prism adaptation test in intermittent exotropia. *Acta Ophthalmologica Scandinavia*, 75(5), 528-531.

Prism Adaptation Study Research Group (1990) Efficacy of prism adaptation in the surgical management of acquired esotropia. *Archives of Ophthalmology*, 108 (9), 1248–1256.

Rutstein, R.P. and Corliss, D.A. (2003) The clinical course of intermittent exotropia. *Optometry and vision science*, 80(9), 644-649.

Bibliografie

Baker L. (1998) Prism adaptation versus diagnostic occlusion in constant concomitant acquired esotropia. *BOJ*, 55(1), 8-15.

Gezer, A., Sezen, F., Nasri, N. and Gözümlü, N (2004) Factors influencing the outcome of strabismus surgery in patients with exotropia. *J AAPOS*, 8(1), 56-60.

Kassem, R.R. (2008) A pilot study of the value of prism adaptation in planning strabismus reoperations. *Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 45(2), 98-103.

Koklanis, K. and Georgievski, Z. (2009) Recurrence of intermittent exotropia: factors associated with surgical outcomes. *Strabismus*, 17(1), 37-40.

Romanchuk, K.G., Dotchin, S.A. and Zurevinsky, J. (2006) The natural history of surgically untreated intermittent exotropia – looking into the distant future. *J AAPOS*, 10(3), 225-231.

Walklate, K.J. (1998) The role of diagnostic occlusion in distance exotropia. *BOJ*, 55(1), 2-8.

Auteursrechten

“De auteur verklaart het volledige auteursrecht op zijn/haar werk te bezitten. Hij vrijwaart de Opleiding Oogzorg van de Hogeschool Utrecht voor alle vorderingen van derden betreffende de inhoud en vorm van het artikel.

Vermenigvuldiging en verspreiding van dit artikel is, zonder toestemming van de Opleiding Oogzorg, Hogeschool Utrecht, niet toegestaan. De auteur zal bij eventuele publicatie, gebaseerd op het artikel, de Opleiding Oogzorg slechts vermelden na verleende toestemming”.

Bijlage 1: Enquête

Enquête: Operatieadvies bij intermitterende exotropie en Prisma adaptatietest.

Voor onze afstudeeropdracht voor de opleiding Orthoptie van de Hogeschool Utrecht vragen wij uw medewerking. Zou u zo vriendelijk willen zijn de 7 onderstaande vragen te beantwoorden. Het kost u 4 minuten van uw tijd.

Casus: Patiënt 7 jaar oud. Diagnose: Intermitterende exotropie. TNO 60" pos.

PCT: 24^ dpt XT zonder hoogte. Staat volgens moeder 20% van de dag exo.

- 1) Als u kiest voor een strabismus operatie wanneer zou u deze patiënt willen laten opereren? *

Voor 10^e levensjaar

Na 10^e levensjaar

Bij onderstaande 2 vragen graag omcirkelen wat voor u van toepassing is.

1. Helemaal niet belangrijk
2. Een beetje belangrijk
3. Belangrijk
4. Heel erg belangrijk

- 2) Welke overwegingen neemt u om deze patiënt voor de 10^e levensjaar te laten opereren?

- | | | | | |
|--|---|---|---|---|
| - Indien er sprake is van afname BEZ. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| - In verband met grotere kans op ondercorrectie. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| - In verband met grotere kans op consecutieve hoek met diplopie. | 1 | 2 | 3 | 4 |

- 3) Welke overwegingen neemt u om na de 10^e levensjaar te kiezen?

- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| - Indien er sprake is van afname BEZ. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| - In verband met grotere kans op ondercorrectie. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| - Vanwege grotere kans op ontwikkeling suppressie en amblyopie. | 1 | 2 | 3 | 4 |

- 4) Voert u een preoperatieve prisma-adaptatietest (PAT) uit bij deze patiënt met intermitterende exotropie? *

Ja

Nee

- 5) Hoelang laat u tijdens de prisma-adaptatietest de prisma adapteren? *

30 min tot 1 uur

1 dag

1 week

- 6a) Voert u voor de prisma-adaptatietest de Marlow-occlusie test uit? *

Ja (beantwoord ook vraag 6b)

Nee

- 6b) Hoelang van te voren voert u de Marlow-occlusie uit? *

1 dag

2-3 dagen

1 week

- 7) Is in uw ervaring de post-operatieve deviatie na gebruik van een preoperatieve prisma-adaptatietest beter dan wanneer er geen gebruik gemaakt is van een prisma-adaptatietest? *

Ja

Nee

Weet niet

Bedankt voor uw medewerking!

* Aankruisen wat van toepassing is.