

Gevolgen van de Prisma Adaptatie Test

*Objectief en subjectief gemeten
bij exo-deviaties*

Irene Kok

Rianne Venema

Datum: juni 2012

E-mailadressen: irene.kok@student.hu.nl
rienne.venema@student.hu.nl

Afstudeeropdracht: Uitvoeren van Onderzoek, Orthoptie, Hogeschool Utrecht

Gevolgen van de Prisma Adaptatie Test

*Objectief en subjectief gemeten
bij exo-deviaties*

Irene Kok en Rianne Venema

Afstudeeropdracht Orthoptie, Hogeschool Utrecht

Samenvatting

Doel: Onderzoek naar de gevolgen van de Prisma Adaptatie Test (PAT) al dan niet in combinatie met Diagnostische Occlusie (DO) bij exo-deviaties, objectief en subjectief gemeten.

Materiaal en methode: Aanvankelijk zijn er 56 patiënten betrokken, die in de periode van 25 november 2008 tot en met 7 maart 2012 een PAT hebben ondergaan. *Objectief:* Gegevens van de PAT en DO zijn overgenomen van de statussen van de Isala Klinieken Zwolle.

Subjectief: Telefonische enquête over de ervaringen van de patiënten met betrekking tot cosmetische en/of functionele problemen vóór, tijdens en na de PAT.

Resultaten: Wegens gestelde exclusiecriteria worden 24 patiënten uitgesloten. De statistische analyse is gedaan bij de overige 32 patiënten met een gemiddelde leeftijd van 26 jaar (range: 4-86 jaar). *Objectief:* Wanneer de hoeken vóór en na de PAT met elkaar worden vergeleken, is er op 30 centimeter en op 6 meter een significante toename van deviatie. Wanneer de hoeken pre-PAT en pre-operatief met elkaar worden vergeleken, is er geen significant verschil. *Subjectief:* de PAT wordt in 75% van de gevallen niet als cosmetisch storend ervaren en in 69% van de gevallen niet als functioneel storend ervaren.

Conclusie: *Objectief:* De PAT heeft wel effect met betrekking tot het direct dissociëren van de hoek, maar geen klinisch relevant effect over een langere periode. *Subjectief:* Patiënten vinden het scheelzien na het uitvoeren van de PAT niet in toenemende mate storend in vergelijking met het scheelzien vóór het uitvoeren van de PAT. Tevens wordt de PAT meestal niet als cosmetisch en/of functioneel storend ervaren.

Key-words: Prisma Adaptatie Test, Diagnostische Occlusie, exo-deviaties, objectief en subjectief, enquête, gevolgen.

Abstract

Purpose: To investigate the effects of the Prism Adaptation Test (PAT) possibly in combination with Diagnostic Occlusion (DO) in exo-deviations, measured objectively and subjectively.

Methods: Initially there are 56 patients involved who were examined in the period from November 25th 2008 till March 7th 2012. *Objective:* Data from the PAT and DO are taken from the orthoptic files. *Subjective:* Interviews are taken by telephone, after verbal informed consent. The interview is about the experiences of the patients concerning cosmetic and/or functional problems before, during and after the PAT.

Results: Because of the determined exclusion criteria 24 patients are excluded from this study. The statistical analysis is done with the remaining 32 patients, with a mean age of 26 years old (range: 4-86). *Objective:* There is significant increase in deviations between the measurements before the PAT (pre-PAT) and after the PAT (post-PAT), for 30 centimeters and 6 meters. When comparing the deviations pre-PAT and pre-operative (pre-op) there is no significant differences for 30 centimeter and 6 meter.

Subjective: The PAT is not seen as cosmetically disturbing in 75% of the cases and 69% of the cases finds it not functionally disturbing.

Conclusion: *Objective:* The PAT does have effect with respect to the direct dissociation of the deviation (post-PAT), but no clinically relevant effect on dissociating the deviation given over a longer period (pre-operative). *Subjective:* Patients do not find their strabismus more disturbing after the PAT in comparison with their strabismus before the PAT. Also the PAT is in most cases not seen as cosmetic and/or functionally disturbing.

Keywords: Prism Adaptation Test, Diagnostic Occlusion, exo-deviations, objective and subjective, interview, consequences.

Inleiding

Diagnostische occlusie (DO) en de Prisma Adaptatie Test (PAT) worden vaak gebruikt voor het stellen van de juiste orthoptische diagnose en/of voor het meten van de maximale scheelzienshoek (Gutter *et al.*, 2009; Ansons & Davis, 2001). Een ander doel van de PAT is het voorspellen van de binoculaire status na strabismusoperatie (Matsuo *et al.*, 2010).

DO wordt gedaan door één van beide ogen voor een bepaalde periode te occluderen, om op totale dissociatie te bereiken (Gürlü & Erda, 2008; Ansons & Davis, 2001). Literatuur is niet eenduidig over hoe lang dit moet geschieden en welk oog geoccludeerd dient te worden. Zo zeggen Ansons & Davis (2001), dat geoccludeerd moet worden op het strabierende, ook wel niet-dominante oog. Gürlü & Erda (2008) doen dit echter op het dominante oog. De motivatie voor deze keuze wordt verder niet toegelicht.

Ansons & Davis (2001) occluderen voor minimaal 45 minuten, Dadeya *et al.* (2003) doen 24 uur DO ter voorbereiding van de PAT. Gürlü & Erda (2008) hebben onderzoek gedaan naar de optimale occlusieperiode bij patiënten met intermitterende exotropie (zie tabel 1).

Tabel 1. Gemiddelde waardes van deviaties gemeten op 6 meter en 30 centimeter vóór, na 1 uur, na 3 uur en na 24 uur Diagnostische Occlusie (Gürlü & Erda, 2008)

	Afstand deviatie (PD X[T])		Dichtbij deviatie (PD X[T])	
	Gemiddelde ± SD	p-waarde*	Gemiddelde ± SD	p-waarde*
Voor DO	28,4 ± 14,5		25,7 ± 15,5	
1 uur DO	30,0 ± 14,8	0,023	31,2 ± 14,0	0,000
3 uur DO	30,6 ± 14,8	0,053	31,2 ± 14,4	0,047
24 uur DO	30,8 ± 14,8	0,505	32,2 ± 14,2	0,514

DO: Diagnostische Occlusie, PD: Prisma Dioptrieën, X(T): intermitterende exotropie,
SD: Standaard Deviatie.

*p-waardes gemeten met de non-parametrische HSD test, waarbij de deviatie voor DO is vergeleken met 1 uur DO, 1 uur DO vergeleken met 3 uur DO en 3 uur DO vergeleken met 24 uur DO.

Hieruit kan geconcludeerd worden, dat 1 uur occluderen de meest significante toename geeft.

De toename in deviatie, die wordt bereikt met DO in combinatie met PAT, kan bijdragen aan een beter operatieresultaat bij exotropen (Matsuo *et al.*, 2010; Dadeya *et al.*, 2003; Ohtsuki *et al.*, 2001). Deze toename in deviatie kan worden verklaard, doordat de fusionele vergentie wordt verbroken (Ohtsuki *et al.*, 2001).

De PAT wordt op verschillende manieren uitgevoerd. De deviatie wordt gemeten op 30 centimeter en op 6 meter met behulp van de Alternierende Prisma Cover Test (APCT).

Sensoriek wordt bepaald met de glazen van Bagolini en een stereotest (TNO of Titmus Stereo Test) (Kassem, 2008; Ohtsuki *et al.*, 2001).

De Prism Adaptation Study Research Group (1990) gebruikt Fresnel plakprisma's om de deviatie te corrigeren (zie figuur 1). Met wekelijkse intervallen wordt de prismasterkte zo nodig aangepast, tot er stabiliteit in de deviatie wordt bereikt. Men wordt als responder beschouwd, indien fusie aantoonbaar is en men wordt als non-responder beschouwd, indien fusie niet aantoonbaar is (in: Kassem, 2008).

Figuur 1. Prisma Adaptatie Test met behulp van Fresnel plakprisma's (Kassem, 2008).



Ohtsuki *et al.* (2001) gebruiken ook Fresnel plakprisma's. Zij neutraliseren de kleinst gemeten hoek. De deviaties worden gemeten met behulp van de APCT met intervallen van 15 tot 30 minuten. De prismasterkte wordt aangepast, indien de deviatie met 10 prismadioptrieën of meer is toegenomen (op 30 centimeter of op 6 meter). Men wordt beschouwd als een responder, indien er een toename is in exodeviatie van 10 prismadioptrieën of meer. Men wordt beschouwd als non-responder, indien er een toe- of afname is in exodeviatie van minder dan 10 prismadioptrieën.

Dadeya *et al.* (2003) meet de hoek na 24 uur DO. Vervolgens wordt de PAT uitgevoerd, waarbij de prismasterkte over twee ogen wordt verdeeld. De prismasterkte wordt verhoogd, totdat er geen toename van de deviatie meer wordt waargenomen. Deze prismasterkte wordt voorgeschreven aan de patiënt voor twee weken, waarna de test wordt herhaald. De definitie van responder/non-responder wordt in dit artikel niet benoemd.

Matsuo *et al.* (2010) verdelen de prismasterkte zo evenwichtig mogelijk over twee ogen. Deze sterkte is gemeten met de APCT op 5 meter. Na een aantal minuten wordt de APCT opnieuw uitgevoerd. De prismasterkte wordt veranderd met stappen van 5 prismadioptrieën.

Dit gebeurt als de deviatie met 5 prismadioptrieën of meer toe- of afneemt. Na 15 tot 30 minuten wordt er met de glazen van Bagolini naar binoculariteit gekeken.

Tevens beschrijven de onderzoekers, dat de PAT gevolgen op de gehele stabiliteit van het lichaam bij exotropen kan hebben. Deze verandering in evenwicht wordt door binoculaire visuele en motorische veranderingen veroorzaakt. Deze gevolgen van de PAT met betrekking tot het evenwicht verdwijnen weer na ongeveer 60 minuten.

Savino *et al.* (2005) suggereren, dat het herstel naar de primaire hoek meerdere uren in beslag neemt na het uitvoeren van de PAT. Of dit gemeten is op basis van subjectieve of objectieve gegevens, is niet bekend.

Kassem (2008), Savino *et al.* (2005), Dadeya *et al.* (2003) en Ohtsuki *et al.* (2001) hebben onderzoek gedaan naar de meerwaarde van de PAT met betrekking tot het operatie resultaat. Savino *et al.* (2005), Dadeya *et al.* (2003) en Ohtsuki *et al.* (2001) stellen in hun conclusies, dat de PAT een duidelijke meerwaarde heeft in de voorspellende waarde van de operatie uitkomsten. Kassem (2008) heeft deze meerwaarde niet gevonden in zijn onderzoek; hij vindt de voordelen van de PAT niet opwegen tegen de nadelen (tijd- en kostengerelateerd).

Matsuo *et al.* (2010) en Savino *et al.* (2005) beschrijven in hun onderzoeken, dat de patiënten nadelige gevolgen kunnen ervaren tijdens en na het uitvoeren van de PAT.

Uit de literatuur kan geen eenduidige conclusie over het nut en de gevolgen van de PAT getrokken worden. Onder Nederlandse orthoptisten is een discussie gaande over de gevolgen van de PAT en/of DO. Hierbij wordt vooral het argument gebruikt, dat de PAT en/of DO te dissociërend zal zijn en dit nadelige gevolgen kan hebben voor de patiënt, mocht deze vooralsnog niet geopereerd worden.

Het doel van dit retrospectief patiëntonderzoek is het onderzoeken van de objectieve en subjectieve uitkomsten van de PAT, al dan niet in combinatie met DO bij exo-deviaties.

De vraagstelling luidt: *Wat zijn de gevolgen van de Prisma Adaptatie Test, eventueel in combinatie met Diagnostische Occlusie bij exo-deviaties, met betrekking tot het dissociëren van de hoek, objectief en subjectief gemeten?* De subvragen zijn:

1: *Wat is het verschil tussen de hoeken, die pre-PAT, post-PAT en maximaal 29 weken na de PAT gemeten zijn?*

2: *Wat zijn de ervaringen van de patiënten met betrekking tot het dissociëren van de hoek?*

Materiaal en Methode

Dit onderzoek is retrospectief uitgevoerd aan de hand van statussen uit de Isala Klinieken te Zwolle. In dit onderzoek zijn aanvankelijk 56 statussen gebruikt van patiënten die in de periode van 25 november 2008 tot en met 7 maart 2012 een PAT hebben ondergaan. Informed consent is middels een vraagstelling tijdens de telefonische enquête mondeling gegeven.

Inclusiecriteria:

- Exo-deviaties
- Deviaties pre-PAT uit statussen herleidbaar
- Deviaties post-PAT uit statussen herleidbaar

Exclusiecriteria:

- NAW-gegevens patiënt niet te achterhalen
- Objectieve gegevens niet terug te halen
- Geen toestemming van patiënt voor deelname aan onderzoek
- Onbereikbaar voor telefonische enquête

Dossiers, waarbij de PAT tussen november 2008 en maart 2012 is uitgevoerd, worden opgezocht. Voor aanvang van de telefonische enquête hebben alle patiënten een brief thuisgestuurd gekregen, waarin hen werd gevraagd deel te nemen aan het onderzoek. Alle gegevens worden op het onderzoeksformulier genoteerd. Dit formulier wordt verdeeld in algemene, objectieve en subjectieve gegevens.

Objectief onderzoek:

In de oogheekkundige statussen wordt gezocht naar de gegevens van de PAT en DO. Van het orthoptische onderzoek vóór de PAT (verder genoemd als pre-PAT) wordt de datum en de hoek (30 centimeter en 6 meter) genoteerd op het onderzoeksformulier. Van het PAT-onderzoek (verder genoemd als post-PAT) worden verschillende gegevens genoteerd (datum, hoek na DO (30 centimeter en 6 meter), hoek na PAT (30 centimeter en 6 meter) en responder/non-responder). Ook van het 1^e orthoptische onderzoek na de PAT (verder genoemd als pre-operatief) wordt zowel de datum als de hoeken genoteerd. Hoeken, genoteerd in prismadioptrieën, worden met behulp van www.rekenvoorbeeld.nl naar graden omgerekend. Men wordt in dit onderzoek beschouwd als responder, wanneer de hoek 2 graden of meer is toegenomen. De grens is hier gelegd in verband met het aanpassen van het operatievoorstel, dat op basis van de gemeten hoeken na de PAT gedaan wordt gedaan.

In de Isala Klinieken Zwolle wordt rekening gehouden met een dosisrespons van 1,55 graden per millimeter recessie/resectie (Isala Klinieken, 2010). Men wordt beschouwd als responder, indien er diplopie ontstaat of wanneer de deviatie omslaat. Indien de scheelzienshoek minder dan 2 graden toeneemt of juist alleen maar blijft toenemen zonder omslag of diplopie, wordt het een non-responder genoemd. Het gaat om het verschil in gemeten hoeken tussen pre-PAT en post-PAT. Wanneer de gegevens in de status niet genoteerd staan of niet meer terug te halen zijn, wordt dit in het onderzoeksformulier genoteerd als onbekend/onmeetbaar.

Subjectief onderzoek – telefonische enquête:

De patiënten worden tijdens de telefonische enquête gevraagd toestemming te verlenen aan dit onderzoek. De enquête bevat vragen over de ervaringen van de patiënten met betrekking tot cosmetische en/of functionele problemen vóór, tijdens en na het onderzoek (de PAT). De enquête wordt door één onderzoeker op een gestandaardiseerde manier afgenomen. Een aantal patiënten is te jong om antwoord te kunnen geven op de gestelde vragen. Daarom wordt bij patiënten tot en met 12 jaar niet zelf, maar het bij hun ouders of verzorgers de enquête afgenomen.

Analyse:

Gegevens vanuit de onderzoeksformulieren worden overgenomen en genoteerd in SPSS 19.0 voor Windows. Met de Kolmogorov-Smirnov toets is geanalyseerd, dat de resultaten normaal verdeeld zijn. Aan de hand van deze uitslag is de gepaarde t-toets toegepast. Significantie wordt in dit onderzoek bij een betrouwbaarheidsniveau van 95% ($p < 0,05$) bereikt. Voor de enquête wordt de Chi-kwadraat toets en de Cramer's V toets (correlatie) gebruikt.

Resultaten

Bij dit onderzoek zijn aanvankelijk 56 statussen betrokken. Door de gestelde exclusiecriteria worden 24 patiënten voor verdere deelname aan dit onderzoek uitgesloten. De statistische analyse is bij de overige 32 patiënten gedaan. Deze groep bestaat uit 11 mannen (34%) en 21 vrouwen (66%) met een gemiddelde leeftijd van 26 jaar (range: 4-86 jaar).

Resultaten van objectief onderzoek:

Bij 5 patiënten van de onderzoekspopulatie is geen DO uitgevoerd. Bij 2 patiënten is de waarde van de hoek na DO dichtbij of veraf niet bekend. Zo is er zowel voor veraf als voor dichtbij bij 6 patiënten (19%) geen deviatie na DO bekend.

Wanneer de hoeken pre-PAT en de hoeken na DO met elkaar worden vergeleken, kunnen er 26 patiënten (n=26) worden geanalyseerd. De gemiddelde pre-PAT hoek op 30 centimeter bedraagt 11,6 graden (SD 5,7). De gemiddelde hoek na DO bedraagt op 30 centimeter 13,5 graden (SD 4,6) ($p=0,002$). De gemiddelde pre-PAT hoek op 6 meter bedraagt 11,7 graden (SD 4,8). De gemiddelde hoek na DO bedraagt op 6 meter 12,2 graden (SD 4,8) ($p=0,215$). (Zie tabel 2)

Wanneer de hoeken pre-PAT en de hoeken post-PAT met elkaar worden vergeleken, kunnen er 31 patiënten (n=31) worden geanalyseerd. In deze groep zitten zowel de patiënten die geen DO als wel DO hebben gehad. De gemiddelde pre-PAT hoek bedraagt in dit geval op 30 centimeter 11,7 graden (SD 5,4). De gemiddelde post-PAT hoek bedraagt 14,7 graden (SD 4,9) ($p=0,001$). De gemiddelde pre-PAT hoek op 6 meter bedraagt 11,4 graden (SD 4,9). De gemiddelde post-PAT hoek op 6 meter bedraagt 13,1 graden (SD 5,2) ($p=0,047$). (Zie tabel 2)

Deze bovenstaande groep van 31 patiënten kan worden opgesplitst in een groep van 26 patiënten, die wel DO en 5 patiënten die geen DO hebben gehad. Bij de groep van de 26 patiënten die wel DO hebben gehad, neemt de hoek dichtbij wel significant toe ($p=0,001$) en veraf niet ($p=0,146$). Bij de groep van de 5 patiënten die geen DO hebben gehad, neemt de hoek zowel dichtbij als veraf niet significant toe ($p=0,558$ respectievelijk 0,373).

Van de 32 patiënten zijn er dichtbij 19 responders (63%) en 12 non-responders (34%) en 1 onbekende. Veraf zijn er 14 responders (50%) en 17 non-responders (47%) en 1 onbekende. Deze onbekenden ontstaan, doordat er bij één patiënt de PAT op 30 centimeter en bij de ander op 6 meter niet is uitgevoerd.

Om te kijken of de hoek na de PAT weer naar zijn beginwaarde is hersteld, worden de hoeken pre-PAT en pre-operatief met elkaar vergeleken. Op 30 centimeter kunnen 24 patiënten (n=24) worden geanalyseerd. De gemiddelde pre-PAT hoek bedraagt in dit geval 12,1 graden (SD 5,8). De gemiddelde pre-operatieve hoek bedraagt 12,7 graden (SD 5,3) ($p=0,356$). Wanneer de hoeken pre-PAT en pre-operatief op 6 meter met elkaar worden vergeleken, kunnen 23 patiënten (n=23) worden geanalyseerd. De gemiddelde pre-PAT hoek bedraagt in dit geval 11,0 graden (SD 4,7). De gemiddelde pre-operatieve hoek bedraagt 11,2 graden (SD 4,8) ($p=0,652$). (Zie tabel 2)

Tabel 2. Verschil in gemiddelde waardes dichtbij en veraf. Toename in hoeken ten opzichte van pre-PAT in graden.

	Deviatie dichtbij			Deviatie veraf		
	Gemiddelde (SD)	N	p-waarde*	Gemiddelde (SD)	N	p-waarde*
Pre-PAT	11,6 (5,7)	26	0,002	11,7 (4,8)	26	0,215
DO	13,5 (4,6)			12,2 (4,8)		
Pre-PAT	11,7 (5,4)	31	0,001	11,4 (4,9)	31	0,047
Post-PAT	14,7 (4,9)			13,1 (5,2)		
Pre-PAT	12,1 (5,8)	24	0,356	11,0 (4,7)	23	0,652
Pre-op	12,7 (5,3)			11,2 (4,8)		

Pre-PAT: deviatie vóór de PAT, DO: Diagnostische Occlusie, Post-PAT: deviatie na de PAT, Pre-op: pre-operatieve hoek, SD: Standaard Deviatie, N: aantal patiënten.

*p-waardes gemeten met de gepaarde t-toets.

Resultaten van subjectief onderzoek – telefonische enquête:

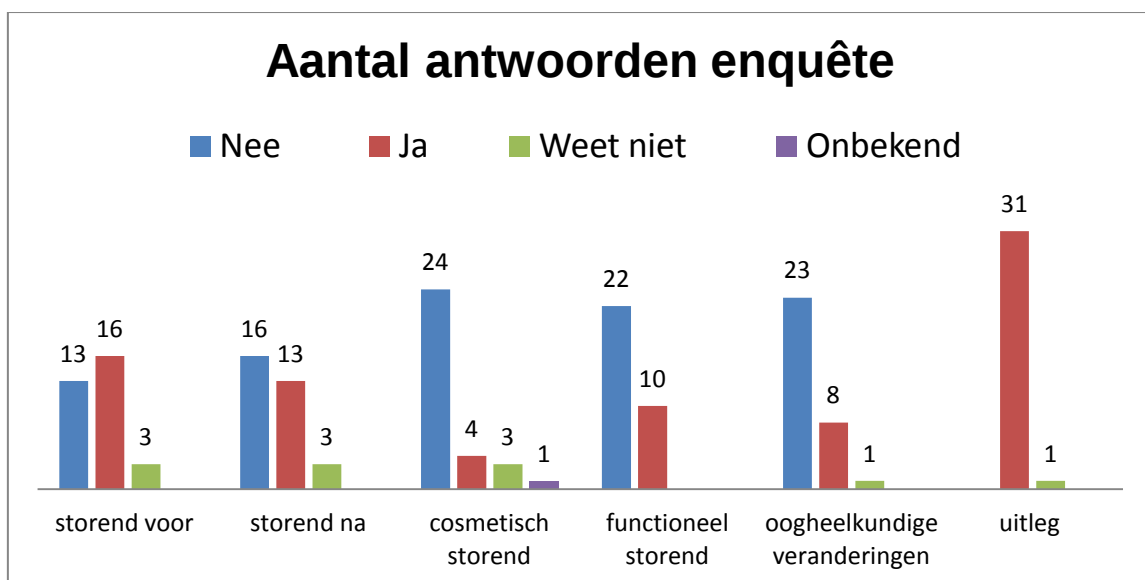
In de telefonische enquête is elke patiënt twee keer gevraagd of hij/zij het scheelzien als storend heeft ervaren. Dit gebeurde zowel over het scheelzien vóór aanvang van de PAT als het scheelzien ná het uitvoeren van de PAT. Vijftien van de 27 (56%) patiënten geven aan, dat zij het scheelzien, voordat de PAT bij hun werd afgenomen, storend vonden. Daarvan vindt het merendeel dit in de mate 'erg'. Twaalf van 27 patiënten vinden het niet storend. Op de vraag of het scheelzien ná het uitvoeren van de PAT storend gevonden wordt, geven 13/27 (48%) patiënten aan, dat zij het scheelzien storend vinden. Daarvan vindt het merendeel dit in de mate 'erg'. Veertien van de 27 (52%) patiënten vinden het scheelzien niet storend. Om het verschil tussen 'storend voor' en 'storend na' statistisch te kunnen analyseren, zijn 5 van de totaal 32 patiënten, die één of beide vragen hebben beantwoord met 'weet niet', buiten beschouwing gelaten. Dit houdt in, dat er van de 64 gegeven antwoorden over het storend vinden van het scheelzien, 54 antwoorden worden meegenomen in de analyse. Uit de Chi-kwadraat toets komt een p-waarde van 0,586. (Zie grafiek 1 en tabel 3)

Tabel 3. Vergelijking 'storend voor' en 'storend na' vóór en ná het uitvoeren van de PAT in kruistabel.

		Voor de PAT of na de PAT		
		Voor	Na	Totaal
Scheelzien wel of niet storend	Nee	12	14	26
	Ja	15	13	28
	Totaal	27	27	54

De patiënt is in de telefonische enquête gevraagd naar eventuele cosmetisch en functioneel storende ervaringen. Bij cosmetisch storende ervaringen kan men denken aan het dragen van de pleister en het in de wachtkamer zitten met de prismabril op. Hierbij geven 24/32 (75%) patiënten aan, dat zij het onderzoek in cosmetisch opzicht niet als storend hebben ervaren. Vier van de 32 (13%) patiënten geven aan, dat dit wel het geval is. Bij functioneel storende ervaringen kan gedacht worden aan het eventueel ontstaan van dubbelbeelden, duizeligheid of toename van de scheelzienshoek. Tweeëntwintig van de 32 (69%) patiënten hebben het onderzoek in functioneel opzicht niet als storend ervaren. Tien van de 32 (31%) patiënten geven aan, dat zij het onderzoek wel als functioneel storend hebben ervaren. (Zie grafiek 1)

Grafiek 1: Aantal antwoorden van de telefonische enquête over de ervaringen van de PAT eventueel in combinatie met DO.



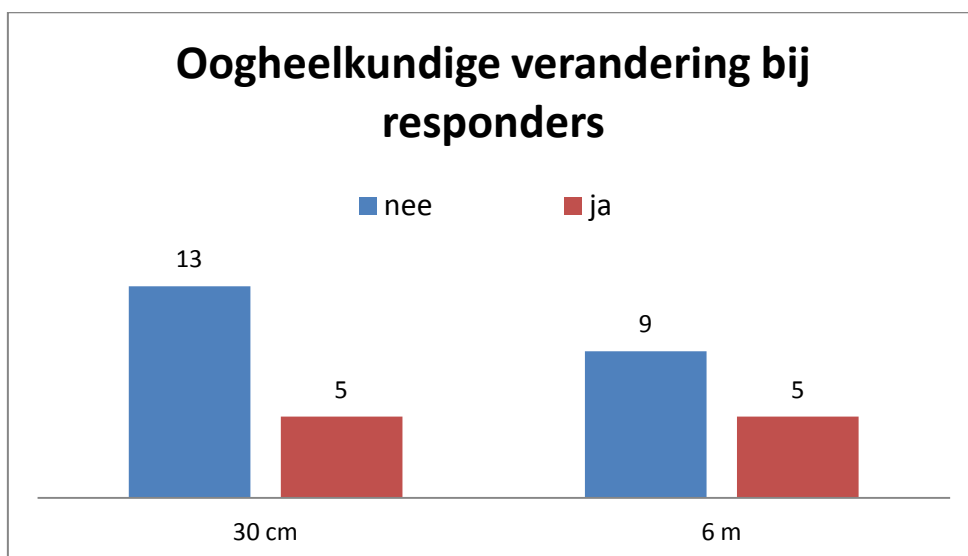
Storend voor: wel of niet storende oogstand voor het uitvoeren van de PAT, storend na: wel of niet storende oogstand na het uitvoeren van de PAT, cosmetisch storend: wel of niet cosmetisch storend ervaren PAT, functioneel storend: wel of niet functioneel storend ervaren PAT, oogheeskundige veranderingen: voorkomen van oogheeskundige veranderingen na PAT, uitleg: wel of niet voldoende toereikende informatie vooraf aan PAT.

Als er wordt gekeken naar de antwoorden op de vraag of de patiënt oogheeskundige veranderingen na het uitvoeren van de PAT heeft opgemerkt, is er te zien, dat 23/32 (72%) patiënten geen oogheeskundige veranderingen hebben opgemerkt. Acht van de 32 (25%) patiënten hebben wél oogheeskundige veranderingen opgemerkt (zie grafiek 1). Dit houdt in, dat er bij 3/8 (38%) patiënten een toename van de scheelzienshoek is en bij 5/8 (62%) patiënten overige veranderingen zijn. Deze overige oogheeskundige veranderingen zijn: hoofdpijn, vermoeidheid, afname scheelzienshoek en een combinatie van dubbelbeelden, toename scheelzienshoek, hoofdpijn en wazig zien. Zes van deze 8 (75%) patiënten geven aan, dat ze deze oogheeskundige veranderingen niet belemmerend vinden. Wanneer er wordt gekeken, hoelang deze veranderingen hebben geduurd, is er te zien, dat 7/8 (88%) patiënten hier minder of gelijk aan 24 uur last van hebben gehad. Vier van de 8 (50%) geven zelfs aan, dat dit minder of gelijk aan 6 uur betreft.

De laatste vraag is, of de uitleg, die voor aanvang van het onderzoek gegeven is, achteraf voldoende is gebleken. Hierbij geeft 97% (n=31) aan, dat dit het geval is.

Afgevraagd kan worden of er een verband bestaat tussen responders en oogheeskundige veranderingen. Immers; de hoek bij responders neemt meer toe dan bij non-responders. Om een correlatie tussen 'responders' en 'oogheeskundige veranderingen' statistisch te kunnen analyseren, is 1 van de totaal 32 patiënten, die de vraag over oogheeskundige veranderingen heeft beantwoord met 'weet niet', buiten beschouwing gelaten. Zowel op 30 centimeter (Cramer's $V=0.11$) als op 6 meter (Cramer's $V=0.22$) blijkt hier geen correlatie tussen te zijn.

Grafiek 2: Wel of geen oogheeskundige veranderingen bij responders op 30 centimeter en 6 meter.



30 cm: 30 centimeter, 6 m: 6 meter

Discussie

Om de gevolgen van de PAT te onderzoeken bij exo-deviaties, is er gekeken naar meerdere aspecten, zoals het herstel van de hoek en de subjectieve ervaringen van de patiënten.

Kassem (2008) doet in zijn onderzoek de uitspraak, dat de voordelen van de PAT niet opwegen tegen de nadelen van de PAT. Echter, hij heeft in zijn onderzoek maar bij 9 patiënten de PAT uitgevoerd. In het huidige onderzoek is bij 32 patiënten de PAT uitgevoerd. Wanneer de hoeken pre-PAT en post-PAT met elkaar worden vergeleken, kan geconcludeerd worden, dat er een significante toename in deviaties is. Dit geeft aan, dat de PAT wel degelijk zinvol is. Hierbij is het ook een belangrijk gegeven, dat patiënten in de meeste gevallen de PAT niet als belemmerend ervaren. Hierbij is in de enquête gekeken naar cosmetisch storend (75% = nee) en functioneel storend (69% = nee).

In dit onderzoek komt vaak naar voren, dat de deviaties dichtbij meer significant toenemen dan op afstand. Zo zijn er dichtbij 19 responders (63%) en veraf 14 responders (50%). Dit is in overstemming met het onderzoek van Ohtsuki *et al.* (2001), die de toename in deviatie aan de hand van het verbreken van de fusionele vergentie verklaart.

Verder is ook aangetoond, dat de PAT geen invloed heeft op het dissociëren van de hoek; er is immers significant herstel. Echter is er wel een brede range van de follow-up na de PAT, waardoor niet aangetoond kan worden, hoe snel de hoek zich, objectief gemeten, herstelt. Tevens is niet bij de gehele onderzoekspopulatie (n=8) de pre-operatieve hoek bekend. Hierbij kan de vraag gesteld worden, of de vergelijking van de pre-PAT met de pre-operatieve hoek gelijk gesteld kan worden aan de gehele onderzoekspopulatie.

Na het uitvoeren van de PAT is, in het huidige onderzoek, de deviatie significant toegenomen. Op basis hiervan wordt verwacht, dat de patiënten dit ook zo ervaren. Uit de enquête zal in dat geval naar voren komen, dat de patiënten het scheelzien na de PAT vaker storend vinden dan vóór de PAT. Dit blijkt niet uit de analyse van de afgenomen enquête. Daar is namelijk te zien, dat 13/32 (41%) patiënten het scheelzien vóór de PAT niet storend vinden, terwijl 16/32 (50%) patiënten het scheelzien ná de PAT niet storend vinden (zie grafiek 1 en tabel 3). Mogelijk is dit te verklaren, doordat de patiënten voorafgaand aan de PAT goede uitleg over de procedure en het doel hiervan hebben gehad (zie grafiek 1, uitleg). Een andere mogelijke verklaring is, dat de patiënten de vragen niet goed hebben begrepen.

In het huidige onderzoek is ook gekeken naar de verschillen tussen de PAT uitgevoerd met DO en de PAT uitgevoerd zonder DO. Hieruit is te concluderen, dat DO in combinatie met de PAT alleen dichtbij een significante toename geeft van de hoek. Wanneer er geen DO wordt uitgevoerd, neemt de hoek zowel dichtbij als veraf niet significant toe. Echter is de groep, waarbij geen DO is uitgevoerd, zeer klein (n=5).

Uit onderzoek van Savino *et al.* (2005) blijkt, dat het herstel naar de primaire hoek een aantal uren in beslag neemt. Of dit subjectief of objectief is gemeten, is niet bekend. Uit het huidige onderzoek blijkt, dat bij de subjectieve meting wordt aangegeven, dat klachten, indien aanwezig, na hooguit 24 uur verdwenen zijn. Tevens is de objectief gemeten hoek bij de follow-up (die maximaal 29 weken na de PAT is uitgevoerd) significant naar de primaire hoek hersteld.

Matsuo *et al.* (2010) constateerden, dat er evenwichtsproblemen kunnen ontstaan tijdens het uitvoeren van de PAT. Deze verdwijnen na 60 minuten. In het huidige onderzoek wordt in de enquête gevraagd naar functioneel storende ervaringen. Ook wordt er specifiek gevraagd naar klachten, die ontstaan na de PAT. Tien van de 32 patiënten geven aan, het onderzoek als functioneel storend te hebben ervaren, waaronder duizeligheid. Zoals hierboven vernoemd, wordt in dit onderzoek aangegeven, dat klachten na maximaal 24 uur zijn verdwenen. Echter bij klachten wordt duizeligheid of evenwichtsproblemen niet specifiek genoemd.

In 14 gevallen is de enquête niet afgenomen bij de desbetreffende patiënt, in verband met de leeftijd, maar bij de ouders of verzorgers. Hierdoor kan er niet volledig vanuit worden gegaan, dat de analyse van de enquête gebaseerd is op de meningen van de patiënten zelf. Het moment, waarop de enquête wordt afgenomen, is gemiddeld 12 maanden (range 3-23 maanden) na het PAT-onderzoek. Beide aspecten maken, dat de antwoorden van de enquête niet altijd even betrouwbaar zijn.

Conclusie

Als er wordt gekeken naar het verschil tussen de hoeken pre-PAT en post-PAT, is er zowel dichtbij als veraf een significante toename te zien. Wanneer de hoeken pre-PAT en pre-operatief met elkaar worden vergeleken, blijken de hoeken niet significant te zijn toegenomen. Hieruit kan worden geconcludeerd, dat de PAT wel effect heeft met betrekking tot het direct dissociëren van de hoek (post-PAT), maar geen klinisch relevant effect heeft op dissociëren van de hoek gezien over een langere periode (pre-operatief).

In tabel 3 is te zien, dat grotendeels hetzelfde antwoord wordt gegeven, wanneer er wordt gevraagd naar het scheelzien vóór en na de PAT. Hieruit is te concluderen, dat de patiënten het scheelzien ná het uitvoeren van de PAT niet in toenemende mate storend vinden in vergelijking met het scheelzien vóór het uitvoeren van de PAT. Cosmetisch wordt in 75% van de gevallen de PAT niet als storend ervaren en functioneel wordt de PAT in 69% van de gevallen als niet-storend ervaren.

Over het geheel gezien kan geconcludeerd worden, dat, zonder grote gevolgen met betrekking tot het dissociëren van de hoek, de PAT objectief en subjectief gemeten van klinisch relevante waarde is.

Aanbevelingen

Om het huidige onderzoek nog betrouwbaarder uit te voeren kunnen een aantal aanbevelingen worden gedaan. Ten eerste is een grotere onderzoekspopulatie aan te raden. Ten tweede zal een prospectief onderzoek een aantal voordelen kunnen opleveren. Hierbij kan de follow-up na de PAT zelf worden bepaald, wat een betrouwbaarder onderzoek met betrekking tot de vergelijking van de hoeken pre-PAT en pre-operatief kan geven. Tevens kan een leeftijdsgrens worden gesteld om de antwoorden van de enquête zo betrouwbaar mogelijk te maken. Een ander punt van belang voor een vervolg onderzoek is, dat er een limiet wordt gesteld aan de tijd tussen het moment van de PAT en het afnemen van de enquête.

Literatuurlijst

Ansons, A. D., Davis, H. (2001) *Diagnosis and Management of Ocular Motility Disorders*. 3e editie. Oxford, Blackwell Science. p. 136, 246-7, 266

Dadeya, S., Kamlesh, Sanjive, N. (2003) Usefulness of the Preoperative Prism Adaptation Test in Patients With Intermittent Exotropia. *Journal of Pediatric Ophthalmology & Strabismus*, 40 (2), 85-89

Gürlü, V.P., Erda, N. (2008) Diagnostic occlusion test in intermittent exotropia. *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 12 (5), 504-506

Gutter, M., van Petegem-Hellemans, J., van Wijnen – Segeren, I., Jellema, H.M. (2009) *Handleiding praktische vaardigheden orthoptie*. 3e druk. Ridderkerk, Luiten uitgeverij. p.289-291

Isala Klinieken (2010) *Protocol strabismus chirurgie Isala Klinieken Zwolle*. Zwolle

Kassem, R.R. (2008) A Pilot Study of the Value of Prism Adaptation in Planning Strabismus Reoperations. *Journal of Pediatric Ophthalmology & Strabismus*, 45 (2), 98-103

Matsuo, T., Yabuki, A., Hasebe, K., Shira, Y.H., Imai, S., Ohtsuki, H. (2010) Postural Stability Changes during the Prism Adaptation Test in Patients with Intermittent and Constant Exotropia. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 51 (12), 6341-6347

Ohtsuki, H., Hasebe S., Kono, R., Yamane, T., Fujiwara, H., 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

Rekenvoorbeeld (2009) *Scheelzienhoek en sterkte prisma*. [online]. Beschikbaar op: <http://www.rekenvoorbeeld.nl/index.php?view=article&id=65> [geopend: 16 mrt. 2012]

Savino, G., Colucci, D., Rebecchi, M.T., Dickmann, A. (2005) Acute Onset Esotropia: Sensorial Evaluation, Prism Adaptation Test, and Surgery Planning. *Journal of Pediatric Ophthalmology & Strabismus*, 42 (6), 342-348

Bibliografie

AMC Clinical Research Unit (2012) *KEUZE TOETS* [online]. Beschikbaar op: http://os1.amc.nl/mediawiki/index.php?title=KEUZE_TOETS [geopend: 12 apr. 2012]

Baarda, D.B., de Goede, M.P.M., van Dijkum, C.J. (2004) *Introduction to Statistics with SPSS. A guide to the processing, analyzing and reporting of (research) data*. 2^e druk. Groningen, Wolters – Noordhoff.

Baarda, D.B., de Goede, M.P.M., Kalmijn, M. (2007) *Basisboek enquêteren. Handleiding voor het maken van een vragenlijst en het voorbereiden en afnemen van enquêtes*. 2^e druk. Groningen, Wolters – Noordhoff. p. 13-133

Huizingh, E. (2010) *Inleiding SPSS 18.0. Voor IBM SPSS statistics en data collection Author*. 10^e editie. Den Haag, Sdu Uitgevers bv.

Ru (2008) *Research Technische Ondersteuningsgroep (RTOG)*. [online]. Beschikbaar op: http://www.ru.nl/socialewetenschappen/rtog/nieuws/nieuwsbrieven/nr_25/ [geopend: 4 april 2012]

Sinoo, M. (2007) *Evidence based practice. Basisbegrippen onderzoek en kritisch lezen*. Ridderkerk, Luiten uitgeverij. p. 39-50

The Amsterdam School of Communications Research (2006) *Ethische toetsing van onderzoek*. [online]. Beschikbaar op: <http://ictomci.socsci.uva.nl/student-doc/overig/Ethische%20toetsing%20van%20onderzoek.pdf> [geopend: 16 feb. 2012]

Verhoeven, N. (2007) *Wat is onderzoek? Praktijkboek methoden en technieken voor het hoger onderwijs*. 2^e druk. Den Haag, Boom uitgevers. p. 124-126, 146-155

Auteursrechten

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

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

Bijlagen

- Patiëntengegevens: onderzoeksformulier
- Ruwe data:
 - o Zie SPSS syntax en dataview op de tutorensite
 - o Samenwerkingsformulier en taakverdeling

PATIËNTENGEGEVENS

OBJECTIEF: Personalia

1. Patiëntnummer	
2. Geboortedatum (dd-mm-jjj)	
3. Geslacht	¹ ☐ ² ☐ Man Vrouw
4. Adresgegevens	Naam: Adres: Postcode: Plaats:
5. Telefoonnummer	

Pre-operatief onderzoek (Primaire Hoek)

6. Datum (dd-mm-jjjj)	
7. Horizontale hoek dichtbij (30 cm) vóór DO/PAT	⁰ 999 ☐ Aantal dioptrieën:..... =graden ☐ Onmeetbaar/onbekend
8. Horizontale hoek afstand (6m) vóór DO/PAT	⁰ 999 ☐ Aantal dioptrieën:..... =graden ☐ Onmeetbaar/onbekend

Pre-operatief onderzoek (NA DO/PAT)

9. Datum (dd-mm-jjjj)	 				
10. Horizontale hoek dichtbij (30 cm) na DO	⁰ 999 ☐ Aantal dioptrieën:..... =graden ☐ Onmeetbaar/onbekend				
11. Horizontale hoek afstand (6m) na DO	⁰ 999 ☐ Aantal dioptrieën:..... =graden ☐ Onmeetbaar/onbekend				
12. Horizontale hoek dichtbij (30 cm) na PAT	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%; vertical-align: top;"> ⁰ ¹ 999 </td> <td style="width: 30%; vertical-align: top;"> ☐ Non-responder ☐ Responder ☐ Onbekend </td> <td style="width: 10%; vertical-align: top;"> ¹ ² </td> <td style="width: 30%; vertical-align: top;"> ☐ Aantal dioptrieën:..... =graden ☐ Aantal dioptrieën:..... =graden </td> </tr> </table>	⁰ ¹ 999	☐ Non-responder ☐ Responder ☐ Onbekend	¹ ²	☐ Aantal dioptrieën:..... =graden ☐ Aantal dioptrieën:..... =graden
⁰ ¹ 999	☐ Non-responder ☐ Responder ☐ Onbekend	¹ ²	☐ Aantal dioptrieën:..... =graden ☐ Aantal dioptrieën:..... =graden		
13. Horizontale hoek afstand (6 m) na PAT	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%; vertical-align: top;"> ⁰ ¹ 999 </td> <td style="width: 30%; vertical-align: top;"> ☐ Non-responder ☐ Responder ☐ Onbekend </td> <td style="width: 10%; vertical-align: top;"> ¹ ² </td> <td style="width: 30%; vertical-align: top;"> ☐ Aantal dioptrieën:..... =graden ☐ Aantal dioptrieën:..... =graden </td> </tr> </table>	⁰ ¹ 999	☐ Non-responder ☐ Responder ☐ Onbekend	¹ ²	☐ Aantal dioptrieën:..... =graden ☐ Aantal dioptrieën:..... =graden
⁰ ¹ 999	☐ Non-responder ☐ Responder ☐ Onbekend	¹ ²	☐ Aantal dioptrieën:..... =graden ☐ Aantal dioptrieën:..... =graden		

Pre-operatief (na een aantal weken herstel)

14. Datum (dd-mm-jjjj)		
15. Horizontale hoek dichtbij (30 cm)	0 999	☐ Aantal dioptrieën:..... =graden ☐ Onmeetbaar/onbekend
16. Horizontale hoek afstand (6m)	0 999	☐ Aantal dioptrieën:..... =graden ☐ Onmeetbaar/onbekend

TELEFONISCHE ENQUETE:

0. Datum (dd-mm-jjjj)					
1. Wilt u meewerken aan ons onderzoek?	0 1	☐ Nee ☐ Ja			
2. Vond u het scheelzien voor het onderzoek storend?	0 1 2 999	☐ Nee ☐ Ja ☐ Weet niet ☐ Onbekend	1 2 3 4	☐ Weinig ☐ Matig ☐ Erg ☐ Weet niet	
3. Heeft u het onderzoek in cosmetisch opzicht als storend ervaren? Denkt u hierbij aan het dragen van de pleister en het in de wachtkamer zitten met de bril op.	0 1 2 999	☐ Nee ☐ Ja ☐ Weet niet ☐ Onbekend	1 2 3 4	☐ Weinig ☐ Matig ☐ Erg ☐ Weet niet	
4. Heeft u het onderzoek in functioneel opzicht als storend ervaren? Denkt u hierbij aan het eventueel ontstaan van dubbelbeelden, duizeligheid en het toenemen van de scheelzienshoek.	0 1 2 999	☐ Nee ☐ Ja ☐ Weet niet ☐ Onbekend	1 2 3 4	☐ Weinig ☐ Matig ☐ Erg ☐ Weet niet	
5. Heeft u oogheelkundige veranderingen opgemerkt nadat u mee heeft gedaan aan het onderzoek?	0 1 2 999	☐ Nee ☐ Ja ☐ Weet niet ☐ Onbekend	1 2 3 4	☐ Weinig ☐ Matig ☐ Erg ☐ Weet niet	

6. Wat houden deze veranderingen in?	1 2 3 4 999	☐ Dbb ☐ Toenemen scheelziens- hoek ☐ Beide ☐ Overig ☐ Onbekend	1 ☐ Overig, nm:.....
7. Vond u dit belemmerend?	0 1 2 999	☐ Nee ☐ Ja ☐ Weet niet ☐ Onbekend	1 ☐ Weinig 2 ☐ Matig 3 ☐ Erg 4 ☐ Weet niet
8. Hoelang heeft u hier last van gehad?	1 2 3 4 5 999	☐ ≤ 6 uur ☐ ≤24 uur ☐ 1-3 dagen ☐ 4-7 dagen ☐ > week ☐ onbekend	
9. Vindt u het scheelzien na het onderzoek storend?	0 1 2 999	☐ Nee ☐ Ja ☐ Weet niet ☐ Onbekend	1 ☐ Weinig 2 ☐ Matig 3 ☐ Erg 4 ☐ Weet niet
10. Vond u de uitleg die u van tevoren is gegeven voldoende toereikend nu u terugkijkt op het gehele onderzoek?	0 1 2 999	☐ Nee ☐ Ja ☐ Neutraal ☐ Onbekend	