

Zusammenfassungen der Vorträge

Motilitätsstörungen und visusbedrohende Symptome bei endovaskulär verschlossenen duralen Carotis-Sinus cavernosus-Fisteln

Esser J¹, Eckstein A¹, Kirsch M², Henkes H³, Kühne D³

¹Augenklinik, Universitätsklinikum Essen, ²Radiologische Klinik, Universitätsklinikum Greifswald, ³Radiologische Klinik, Alfried-Krupp-Krankenhaus Essen

Einleitung: Trotz der Möglichkeit spontaner Remission ist eine sichere und komplikationsarme Therapie duraler Carotis-Sinus cavernosus-Fisteln sinnvoll, da sie unbehandelt eine hohe Komplikationsrate (u.a.: Erblindung, intrakranielle Ischämie oder Blutung) aufweisen, insbesondere in Fällen einer retrograden kortikalen venösen Drainage oder einer raschen Symptomprogredienz.

Patienten und Methoden: 1991 bis 2003 wurden in der Radiologischen Klinik, Alfried-Krupp-Krankenhaus (Essen) insgesamt 126 Patienten (davon 101 Frauen) mit duralen Carotis-Sinus cavernosus-Fisteln (Barrow Typ B-D) endovaskulär (transvenöse Embolisation) verschlossen (in insgesamt 146 Sitzungen). Als klinische Zeichen fanden sich: konjunktivale Gefäßkongestion (94%), Exophthalmus (86%), Augenmuskelparesen (53%; 45% N.abducens, 12% N.oculomotorius, 3% N.trochlearis), erhöhter Augeninnendruck (57%), Visusminderung (27%). Bei 69 Patienten (55%) war eine Langzeitkontrolle möglich (1-140 [Median 52] Monate nach Intervention).

Ergebnisse: Ein kompletter Verschluss der arteriovenösen Shunts konnte in 80% erreicht werden. Eine Okklusion der klinisch relevanten Sinusanteile (mit geringen Rest-Shunts im dorsalen Sinus cavernosus oder im klivalen Plexus, aber ohne kortikale oder okuläre Drainage) konnte in 13,5% erzielt werden. 6 Pat. (4,5 %) erreichten nur eine partielle, aber inadäquate Shunt-Reduktion mit residualer Füllung der V. ophthalmica superior oder kortikaler Venen. Bei 3 Pat. (2%) schlug der Versuch, die Fistel zu verschließen, fehl. Von den 6 Pat. mit partiellem Fistel-Verschluss zeigten 4 eine vollständige Remission der klinischen Symptome innerhalb einer Woche, die anderen 2 blieben unverändert. Insgesamt zeigten die druckabhängigen Symptome (Tensio, Bindehautkongestion) ein rasche Rückbildung: so zeigten vor allem die 34 Patienten mit Visusminderung eine Wiederherstellung in den ersten 2 Wochen nach Intervention. Die Augenmuskelparesen hingegen verschwanden meist nur sehr langsam (innerhalb von Monaten) bzw. persistierten in 11%. Nach komplettem Shunt-Verschluss kam es in keinem Fall zu einem Rezidiv.

Diskussion: Die transvenöse Embolisation stellt eine effektive und sichere Methode zum Verschluss duraler Carotis-Sinus cavernosus-Fisteln dar, wobei insbesondere die visusbedrohenden Symptome bei nahezu allen Patienten beseitigt werden können. Persistierende Augenmuskellähmungen können augenmuskelchirurgisch behandelt werden, was an Beispielen erläutert wird.

Prof. Dr. Joachim Esser, Orthoptik, Universitätsaugenklinik, Hufelandstr. 55, 45122 Essen, joachim.esser@uni-essen.de

Das kongenitale Brown-Syndrom: Überlegungen zur Pathophysiologie anhand von Einzelfallbeobachtungen

Neugebauer A¹, Fricke J¹, Heßelmann V²

¹Zentrum für Augenheilkunde, Klinikum der Universität zu Köln

²Institut und Poliklinik für Radiologische Diagnostik, Klinikum der Universität zu Köln

Zusammenfassung: Wir diskutieren die Hypothese einer primären Hypo- oder Aplasie des Nervus trochlearis mit paradoxer Fehlinnervation des Musculus obliquus superior als Ursache des kongenitalen Brown-Syndroms. Anhand unerwarteter postoperativer Effekte bei Patienten mit kongenitalem Brown-Syndrom sowie bei Patienten mit kongenitaler Unterfunktion des Musculus obliquus superior werden mögliche pathophysiologische Mechanismen des Brown-Syndroms erörtert. Inwieweit Möglichkeiten der konventionellen Neuroradiologie sowie der funktionellen Neuroradiologie zur Klärung der Pathophysiologie des kongenitalen Brown-Syndroms beitragen können, wird dargestellt. Unter der Hypothese einer paradoxen Fehlinnervation des Musculus obliquus superior sind unerwartete postoperative Effekte beim kongenitalen Brown-Syndrom sowie bei kongenitaler Unterfunktion des Musculus obliquus superior zu erklären.

PD Dr. Antje Neugebauer, Zentrum für Augenheilkunde, Klinikum der Universität zu Köln, Kerpener Str. 62, 50937 Köln, Antje.Neugebauer@medizin.uni-koeln.de

Sehzeichenabhängige Unterschiede bei der Visusbestimmung mit ETDRS-Tafeln und Landoltringen?

Gräf M, Teichler G, Becker R

Zentrum für Augenheilkunde der Justus-Liebig-Universität Gießen

Einleitung: Das Ergebnis einer Sehschärfestimmung wird von der Art der verwendeten Optotypen beeinflusst. Selbst wenn das charakteristische Detail unter dem gleichen Gesichtswinkel erscheint, muss die Erkennbarkeit verschiedener Optotypen nicht identisch sein, insbesondere bei einer Amblyopie. Da der Anschluss von Sehzeichen an den Landoltring im oberen Visusbereich erfolgt, sind größere Differenzen im unteren Bereich nicht auszuschließen. In dieser Studie wurde untersucht, ob die, im angelsächsischen Raum verbreiteten und in wissenschaftlichen Studien häufig verwandten ETDRS-Tafeln bei geringer Sehschärfe andere Visuswerte liefern als der Landoltring.

Methode: Dreizehn augengesunde Probanden und 100 Patienten mit Augenerkrankungen, davon 39 mit einer Schielamblyopie, wurden untersucht. Bei den Probanden wurde nur das rechte Auge, bei den Patienten das Auge mit der geringeren Sehschärfe ausgewertet. Die Messung mit den ETDRS-Tafeln 1, 2 und R der Fa. Precision Vision und mit Landoltringen in derselben Anordnung (Abstand benachbarter Sehzeichen entspricht Größe der Sehzeichen) erfolgte nach dem Prüfkriterium 3/5. Die Falschantworten in jeder bestandenen Zeile wurden zur Interpolation der Visuswerte berücksichtigt.

Ergebnisse: Die Unterschiede zwischen der mit Landoltringen und der mit ETDRS-Buchstaben ermittelten Sehschärfe waren statistisch nicht signifikant. Visus-Mittelwerte der Gesamtgruppe für Landoltringe, ETDRS-1, ETDRS-2 und ETDRS-R: 0,26, 0,29, 0,27 und 0,28. Mittelwerte der schielamblyopen Augen: 0,14, 0,16, 0,16 und 0,16. Die ETDRS-1-Werte waren im Mittel 0,49 Visusstufen (Gesamtgruppe), in der Gruppe der schielamblyopen Augen 0,55 Stufen höher als die Landoltring-Sehschärfe. Im Visusbereich unter 0,1 betrug die mittlere Differenz ebenfalls nicht mehr als $\frac{1}{2}$ Visusstufe. Auch bei anderen Augenerkrankungen fanden sich keine signifikanten Unterschiede.

Diskussion: Die in den ETDRS-Tafeln in Anlehnung an die Sloan-letters verwendeten Buchstaben lieferten im unteren Visusbereich geringfügig höhere Visuswerte als der Landoltring. Eine klinisch relevante Überschätzung des Visus ist dadurch auch bei Schielamblyopie nicht zu befürchten.

Prof. Dr. Michael Gräf, Zentrum für Augenheilkunde der JLU Gießen, Friedrichstrasse 18, 35392 Gießen michael.h.graef@augen.med.uni-giessen.de

Zur Reproduzierbarkeit der Sehschärfebestimmung bei Schulkindern mit drei unterschiedlichen Prüfstrategien

Schmidt-Bacher A¹, Pritsch M², Kolling G¹

¹Univ.-Augenklinik, ²Institut für med. Biometrie und Informatik Heidelberg

Einleitung: Über die Zuverlässigkeit der Sehschärfebestimmung mit Landolt-Ringen bei Erwachsenen liegen gesicherte Ergebnisse vor (Petersen, 1993). Sind diese Daten aber auch auf Schulkinder unter 10 Jahren übertragbar, oder muß man bei Visuskontrollen im Grundschulalter mit einer größeren Schwankungsbreite rechnen?

Methode: In die Studie wurden 100 von 108 getesteten Schülern einer Grundschule (Alter: 6 bis 9 Jahre) aufgenommen. 6 Kinder wurden ausgeschlossen, da der Visus am besseren Auge < 0,6 war, nur 2 Kinder haben die Untersuchung nicht verstanden. Am halbautomatisierten Computer-Sehtest-Programm CORVIS®.VT (Firma Spatial View GmbH, Dresden) wurden nach der "forced choice" Methode einzelne Landoltringe in 8 Orientierungen geprüft. Drei verschiedene Prüfverfahren kamen am besseren Auge je zweimal zum Einsatz: A) DIN-Testverfahren, B) Standard-Staircase-Verfahren und C) Best-PEST-Verfahren. Reihenfolge: A, B, C oder A, C, B

Ergebnisse: 106 von 108 Kindern waren mit Landolt-Ringen in 8 Orientierungen prüfbar und vollendeten die sechs Visusbestimmungen. Zeitbedarf: pro Test: DIN: 100 s (SD 27 s), Staircase: 59 s (SD 25 s), Best-PEST: 77 s (SD 12 s). Visuswerte: DIN = Best PEST, Staircase 1 Stufe schlechter. Der Mittelwert lag bei: DIN: 1,24 (SD 0,66), Staircase: 1,01 (SD 0,82), Best-PEST: 1,22 (SD 0,77). Die Streubreite der Wiederholungsuntersuchung reichte bei allen 3 Prüfmethode bis zu 4 Visusstufen. 95% der Messwerte lagen beim DIN-Verfahren innerhalb 2,64 Stufen, beim Staircase-Verfahren innerhalb von 3,28 Stufen, beim Best-PEST-Verfahren innerhalb von 3,08 Stufen. D.h. eine statistisch signifikante Visusänderung liegt erst dann vor, wenn sich der Visus um mehr als 1,32 (DIN), 1,64 (Staircase); 1,54 (Best-PEST) log Visusstufen geändert hat. Liegt z.B. der Ausgangsvisus bei 1,0, kann erst dann von einer signifikanten Änderung des Visus gesprochen werden, wenn er auf 1,6 ansteigt oder auf 0,63 abgefallen ist.

Schlussfolgerungen: Es kann eine verlässliche Visusprüfung von Grundschulkindern am PC mit Landolt-Ringen in 8 Positionen durchgeführt werden. Die Streubreite der Visusergebnisse entspricht erstaunlicherweise derjenigen von Erwachsenen: erst ab zwei log-Stufen-Unterschied ist von einer statistisch signifikanten Änderung auszugehen. Nur das Best-PEST-Verfahren ergab keine signifikanten Visus-Unterschiede bei der Wiederholung, die ermittelten Visusergebnisse entsprechen denen des DIN-Verfahrens.

Dr. Annette Schmidt-Bacher, Strabologie und Neuroophthalmologie, Augenklinik, Universitätsklinikum Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 400, 69120 Heidelberg,
Annette.SchmidtBacher@med.uni-heidelberg.de

Temporal instability in amblyopic vision

Sireteanu R, Bäumer C, Iftime A

Max-Planck-Institut für Hirnforschung, Frankfurt/Main

PURPOSE: Perceptual disorders have been reported to occur in strabismic amblyopia, in addition to reduced visual acuity. These disorders can be classified as 1) spatial distortions and 2) temporal instabilities. The aim of this study is to attempt a quantitative description of the latter ones. In a previous study (Bäumer & Sireteanu, 2004) it was shown that the temporal instabilities can be grouped in two categories: a) the whole image (pattern) is perceived as moving or flickering, and b) moving lines pervade the pattern. We suggest a refined classification, based on a perceptual matching test. **METHODS:** Temporal distortions can be broadly described as: 1) the cyclic perceived movements as temporal frequencies (cycles / second) and 2) the “shifting” movements in term of speed (degrees / second). The amblyopic subjects were asked to look at different patterns with the amblyopic eye and to describe verbally how they perceived the instability, whether temporal distortions appeared in addition to spatial ones, and for how long the instability was perceived. Based on the description we generated images of the perception of each pattern and each amblyope (using a custom-made computer program); the patterns were adjusted until the subjects reported the best possible match. **RESULTS:** Each pattern consisted of a series of images (frames), each one with a particular aspect of the distortion. These images were assembled afterwards in movies, with different number of repetitions for each image, thus creating variations of frequency of the movements displayed (1/4 Hz, 1/2 Hz, 1 Hz, 2 Hz, 4 Hz, 8 Hz); a similar procedure was performed for shifting movements, with the resulting speeds being 0.25 deg/sec, 0.5 deg/sec, 1 deg/sec, 2 deg/sec, 4 deg/sec, 8 deg/sec. The subjects were asked to choose the closest match between their perception and the displayed movies. **CONCLUSIONS:** These results enable a quantitative assessment of the temporal distortions in amblyopic vision. Acknowledgements Supported by a grant from Deutsche Forschungsgemeinschaft (SI 344/17-1,2)

Prof. Dr. Ruxandra Sireteanu, Neurophysiologie, Max-Planck-Institut für Hirnforschung, Deutschordenstrasse 46, 60528 Frankfurt/Main, sireteanu@mpih-frankfurt.mpg.de

Ein neuer, objektiver random-dot Stereotest

Mojon D¹, Breyer A¹, Rüttsche A¹, Jiang X²

¹Strabologie und Neuroophthalmologie, KSSG, St. Gallen, ²Informatik, Universität Münster

Einleitung: Alle bisherigen objektiven random-dot Stereotests, die für präverbale Kinder geeignet sind, benutzen dissozierende Brillengläser. Nachteile davon sind: Alteration des natürlichen Sehens und oft Nichtakzeptanz der Gläser. Wir haben eine neue, objektive Methode entwickelt und getestet, die ohne Brillengläser auskommt.

Methode: Random-dot Kreise (5 cm Durchmesser, gekreuzte Disparität von 0.34°), die auf einem autostereoskopischen 3D-Bildschirm generiert werden, wurden 18 normalen Kindern, 8 mit anisometrischer Ambyopie, 16 mit primärem Mikrostrabismus und 14 mit frühkindlichem Schielsyndrom präsentiert (mittleres Alter 5.2 ± 1.3 Jahre). Der Stimulus wechselte zufällig zwischen 4 möglichen Positionen. Die Reaktion der Kinder wurde mittels Infrarotokulographie gemessen. Wenn ≥ 2 aufeinanderfolgende Sakkaden den Stimuluspositionen entsprachen, wurde eine positive Antwort angenommen. Die Resultate wurden mit der Erkennbarkeit des Lang I Stereotests verglichen.

Ergebnisse: 29 der 30 Lang I negativen Kinder (96.7%) sahen mit dem neuen Test keine Stimuli. 24 von 26 Lang I positiven Kindern (92.3%) sahen unsere Stimuli. Unter Annahme, dass der Lang I Test der Goldstandard sei, ist der positive prädikative Wert unseres Tests 0.96 (95% CI 0.85-0.99) und der negative prädikative Wert 0.94 (95% CI 0.85-0.96).

Diskussion: Die neue Untersuchungsmethode erlaubt eine gute, objektive Bestimmung der random-dot Stereopsis. Nach dieser Validierung, ist nun der Test im präverbalen Alter zur Erforschung der Entwicklung des Stereosehens im Einsatz. Später sind Untersuchungen zur Eignung als Screeninggerät und als Entscheidungshilfe bei Schieloperationen geplant.

PD Dr. Daniel Mojon, Strabologie und Neuroophthalmologie, Kantonsspital St. Gallen, Rorschacherstrasse, CH - 9007 St. Gallen, daniel.mojon@kssg.ch

Refraktionscreening mit dem Powerrefractor®

Ehrt O¹, Weber A²

¹Augenklinik der Ludwig-Maximilians-Universität München, ²Fachhochschule Jena, Augenoptik

Einleitung: Refraktionscreening ist elementarer Bestandteil des Amblyopiescreenings. Goldstandard ist die objektive Refraktionsbestimmung in Zykloplegie. Einfacher zu handhaben wäre eine Refraktometrie ohne Tropfengabe, jedoch erreichen die Skiaskopie oder automatische Refraktometer ohne Zykloplegie nur unbefriedigende Sensitivität und Spezifität (70-80%). Auf der Suche nach empfehlenswerten Geräten zur Refraktometrie ohne Zykloplegie haben wir den seit kurzem kommerziell erhältlichen Powerrefractor (R) untersucht.

Methode: Der Powerrefractor ist ein binokular simultan aus 1 m Abstand messendes handgehaltenes Videorefraktometer. Er sollte sich daher auch für die Refraktometrie von Kleinkindern eignen. Wir untersuchten 200 konsekutive Kinder im Alter von 0 - 6 Jahren, die sich in unserer Ambulanz vorstellten und eine orthoptische Untersuchung und anschließende objektive Refraktometrie in Zykloplegie erhielten. Ausschlusskriterien waren mangelnde Mitarbeit wegen Retardierung und manifeste Schielwinkel von mehr als 10°, die eine verlässliche binokulare Messung verhinderten. Nach drei Messungen zur Bestimmung der Reproduzierbarkeit wurde eine Messung mit +3 dpt-Vorhalter durchgeführt, um eine s.c. eventuell noch vorhandene Akkommodation zu entspannen.

Ergebnisse: Zwischenauswertung nach 100 Kindern: Bei 38% der Patienten konnte trotz guter Mitarbeit keine Messung durchgeführt werden. Sie mussten als "auffällig" gewertet werden, die Mehrzahl von ihnen hatte auch amblyogene Faktoren (manifeste Strabismus und/oder Refraktionsanomalie außerhalb des Messbereiches des Refraktometers). Nur 8 Kinder, bei denen keine Messung möglich war hatten keine amblyogenen Faktoren (falsch positiv).

Diskussion: Der Powerrefractor ist ein leicht zu handhabendes Gerät, das eine schnelle binokulare objektive Refraktion auch schon bei Kleinkindern ermöglicht.

PD Dr. Oliver Ehrt, Augenklinik der LMU, Mathildenstr. 8, 81825 München
oliver.ehrt@med.uni-muenchen.de

Retinale Genese einer obligaten pathologischen Fixationsdisparität

Steffen H, Guthoff T

Universitäts-Augenklinik Würzburg

Einleitung: Der Mechanismus, der zur Entstehung einer pathologischen Fixationsdisparität führt, ist unbekannt. Wir beschreiben ein Beispiel für eine retinale Ursache dieses Phänomens.

Methode: Bei einem 45-jährigen Mann mit annulärer Makuladystrophie bestand eine durch Prismen nicht auszugleichende vertikale Diplopie von bis zu 1° . Wir führten eine Untersuchung am Phasendifferenzhaploskop nach Aulhorn durch. Die Linien des Koordinatensystems des Goldmann-Perimeters dienten als binokulares Fusionsmuster, zwei horizontale Noniuslinien wurden haploskopisch in das Zentrum projiziert. Die relative Verschiebung wurde in unterschiedlichen Blickpositionen in der vertikalen Ebene gemessen. Als Vergleichskollektiv dienten 3 Normalpersonen.

Ergebnisse: Bei dem Patienten lagen die Disparitäten im parazentralen Bereich von $3-5^\circ$ oberhalb des Zentrums zwischen 35-60 Bogenminuten. Ab einer Exzentrität von 10° nach oben und 6° nach unten fanden sich Disparitäten von 6-10 Bogenminuten, entsprechend den Disparitäten der Normalpersonen.

Diskussion: Es besteht eine unterschiedliche Korrespondenz von zentraler und peripherer Netzhaut, verursacht durch parazentrale Vernarbung und Verschiebung der Photorezeptoren gegeneinander in vertikaler Richtung. Gesichtsfeldzentrum und Peripherie können somit nicht mehr gleichzeitig fusioniert werden. Dieser Fall kann als Modell für eine retinal bedingte obligate Fixationsdisparität interpretiert werden.

Dr. Tanja Guthoff, Universitätsaugenklinik Würzburg, Josef-Schneider-Str.11, 97080 Würzburg tanjadintelmann@gmx.de

Änderung der Lidstellung nach Operationen an horizontalen Augenmuskeln

Lagrèze W¹, Gerling J², Staubach F¹

¹Universitäts-Augenklinik Freiburg, ²Augenklinik Wangen

Einleitung: Es ist bekannt, dass Operationen an vertikalen Augenmuskeln zu Veränderungen der Lidstellung führen können. Wir fragten uns, ob dieses auch für Eingriffe an horizontalen Augenmuskeln zutrifft.

Methode: Über einen Zeitraum von fünf Jahren wurden 36 Patienten konsekutiv rekrutiert, bei denen eine Augenmuskeloperation an nur einem horizontalen äußeren Augenmuskel durchgeführt wurde. Die Weite der Lidspalte und die Position der Ober- und Unterlidkanten in Relation zur Pupillenmitte wurden vor und drei Monate nach der Operation gemessen. Der chirurgische Effekt wurde mittels Regressionsanalyse untersucht.

Ergebnisse: Rücklagerungen führten zu einer Erweiterung, Verkürzungen zu einer Verschmälerung der Lidspalte. Dies war hauptsächlich auf systematische Änderungen der Unterlidposition zurückzuführen (Änderung der Lidspaltenweite = 0,13 x Dosis in mm, $r^2 = 0,35$, $p = 0,0001$).

Diskussion: Patienten sollten vor asymmetrischen, kombinierten bzw. vor hoch dosierten Eingriffen an einem horizontalen Augenmuskel über postoperative Änderungen der Lidspaltenweite aufgeklärt werden. Durch eine entsprechende Operationsplanung ist es möglich, vorbestehende Unterschiede der Lidspaltenweite zu mindern.

Prof. Dr. Wolf Lagrèze, Sektion NKS, Universitäts-Augenklinik, Killianstr. 5, 79106 Freiburg
wolf.lagreze@uniklinik-freiburg.de

Endophthalmitis nach Schieloperation

Thiadens A, Simonsz H

Erasmus Medizinisches Zentrum Rotterdam

Einleitung: Eine postoperative Endophthalmitis ist eine seltene aber gefürchtete Komplikation der Schieloperation. Über diese Fälle wird nur selten berichtet. Bisher gibt es nur eine Publikation mit einer Serie von Fällen.

Fallbericht: Drei Tage nach einer unkomplizierten Schieloperation bei einem zweijährigen Mädchen fanden wir eine komplette Medialisparalyse und Fibrin in der Vorderkammer. Eine Glaskörperspülung ergab als Erreger *Hämophilus influenzae*. Unter Antibiotika verschwand die Paralyse in zwei Tagen, die Netzhaut lag echografisch an, aber hinten auf der Linse entstand eine Trübung und das Auge wurde stark hyperämisch, wodurch eine Vitrektomie erst nach 4 Wochen ausgeführt werden konnte. Mittels anonymisierter Fragebögen wurden Daten über 10 solche Fälle erhoben und verglichen.

Diskussion: Eine vorläufige Schätzung des Vorkommens ist etwa 1 in 5000 Schieloperationen. Meistens wird eine Perforation nicht vermutet oder bei PA bestätigt. Chronische Lungenerkrankung, ein bekannter Risikofaktor, war bei unserem Fall vorhanden. Die verwendete Povidon-Iod-Konzentration von 1% steht zurzeit zur Diskussion.

Prof. Dr. Huibert Jan Simonsz, Erasmus MC Rotterdam, Prins Mauritssingel 111, NL - 3043 PE Rotterdam simonsz@compuserve.com

Resultate 5 Jahre nach Frühoperation beim frühkindlichen Innenschielen

Klainguti G, Lise B

Unité de Strabologie - Hôpital Ophtalmique Universitaire "Jules Gonin", Lausanne

Einleitung: Wir berichten über die postoperativen Langzeitresultate (5 Jahre) einer Serie von 66 Patienten mit kongenitalem Schielsyndrom, bei denen eine Frühoperation durchgeführt worden ist.

Methoden: Von 1989 bis 1999 wurden 119 Patienten mit einem durchschnittlichen Alter von 18 Monaten (minimal 9 Monate, maximal 24 Monate) von demselben Chirurgen operiert. Die Technik war eine Fadenoperation der beiden Mm. recti mediales bei 13 mm hinter dem Muskelansatz, kombiniert mit einer gleichzeitigen niedrig dosierten Rücklagerung derselben Muskeln (1 mm, 2 mm oder 3 mm). In allen Fällen ist der Strabismus durch eine Orthoptistin oder einen Ophthalmologen vor dem vierten Lebensmonat diagnostiziert worden. Der Minimalwinkel betrug präoperativ im Durchschnitt $+19^\circ$ (minimal 0° , maximal $+35^\circ$), der Maximalwinkel $+28^\circ$ (minimal $+15^\circ$, maximal $+50^\circ$). Bei 66 Patienten konnte bereits eine postoperative 5-Jahres-Kontrolle mit folgenden Parametern durchgeführt werden: Korrigierte Sehschärfe, minimaler und maximaler Restschielwinkel, Binokularfunktionen (Stereotest nach Lang, Titmus-Test, Bagolini-Streifengläser).

Ergebnisse: Fünf Jahre postoperativ ergab die Sehschärfenbestimmung, ermittelt mit derselben Technik, eine Isoakuität in 85%, eine leichte Amblyopie in 9% und eine mittlere Amblyopie in 6% der Fälle. Der minimale Restschielwinkel lag in 77% der Fälle zwischen -5° und $+5^\circ$, in 18% der Fälle zwischen -5° und -10° und $+5^\circ$ und $+10^\circ$ und in 5% der Fälle über 10° . Der maximale Schielwinkel war in 51% der Fälle zwischen -5° und $+5^\circ$. Simultanperzeption mit Bagolini- Streifengläsern und grobe Stereopsis am Titmus-Test (Fliege) waren in 41% der Fälle vorhanden. In 36% der Fälle zeigte sich eine Suppression. In 23% der Fälle stehen die Resultate noch aus. Keiner der untersuchten Patienten zeigte eine normale Binokularität mit Random-dot Stereopsis.

Diskussion: Unsere Studie wurde parallel zur EOLISS Studie durchgeführt, sie unterscheidet sich aber in folgenden Punkten: 1) Die Esotropien mit großem Winkel sind nicht von der Studie ausgeschlossen worden. 2) Alle Operationen sind durch denselben Chirurgen ausgeführt worden. 3) Die Operationsprotokolle bestanden alle aus einer beidseitigen Fadenoperation mit gleichzeitiger symmetrischer, niedrig dosierter Rücklagerung beider Mm. recti mediales. 4) Einzelne Operationen sind bereits vor dem 12. Lebensmonat durchgeführt worden. Trotz dieser Unterschiede sind die Ergebnisse denen der europäischen Studie sehr nahe.

Dr. Giorgio Klainguti, Unité de Strabologie, Universitäts Augenspital Jules Gonin, Av. de France 15, CH - 1004 Lausanne, georges.klainguti@ophtal.vd.ch

Die Binokularität im Hintergrund der Schielbehandlung

Roth A

Hopital de la Tour

Einleitung: Es steht seit Jahren fest, dass eine abnorme Binokularität nicht normalisiert werden kann. Spielt die potenzielle Binokularität trotzdem keine Rolle in der Schielbehandlung? Wie kann sie die Ergebnisse beeinflussen?

Methode: An Hand von Beispielen verschiedener Schielformen wird gezeigt, wie das visuelle System, soweit oder sobald es die motorischen Bedingungen ermöglichen, bei einer koordinierten Binokularität zu bleiben oder zurückzukehren versucht.

Ergebnisse: Es ist wohlbekannt, dass bei konkomitanten normosensorischen Schielformen die Kompensationsbewegungen nach Bielschowsky die Schielabweichung intermittierend reduzieren, bzw. korrigieren. Unerwartet ist, dass bei späten frühkindlichen Esotropien, die erst im Alter von 18 bis 30 Monaten aufgetreten sind, postoperativ das normale Binokularsehen spontan wieder entstehen kann. Die binokular bedingten Kopfzwangshaltungen bei Stilling-Türk-Duane-Syndrom oder bei Paresen zeigen, wie gewaltig die Suche nach Binokularsehen ist. Bei progressiv verlaufenden Paresen überschreitet die Ausdehnung der Fusionsbreite weitgehend den normalen Bereich.

Diskussion: Die physiologische Gestaltung des visuellen Systems ist nicht als eine Summierungsapparatur der zwei peripheren Sehorgane, d.h. der Augen, anzusehen, sondern als ein einheitliches zentrales System, das über zwei periphere Messwertgeber verfügt und die von denen übertragenen Signale verarbeitet. Der physiologische Grundsatz des visuellen Systems aller Wirbeltiere besteht im sensorisch und motorisch koordinierten Simultansehen. Die erste Konsequenz ist, dass ein Schielpatient nie seine Binokularität verlieren wird; diese kann aber, wegen des Schielwinkels, nicht ausgenützt und/oder kann verfälscht werden. Die zweite Konsequenz ist, dass in den Fällen, in denen eine latente, potenzielle normale Binokularität bestehen geblieben ist und wo die Schielabweichung beseitigt werden konnte, ein normales Binokularsehen wieder gewonnen werden kann.

Schlussfolgerung: Das Ziel der Schielbehandlung ist, die motorischen Bedingungen in Übereinstimmung mit der potenziellen, im Hintergrund stehenden, Binokularität zu bringen.

Prof. Dr. Andre Roth, Ophthalmologie, Hopital de la Tour, 25, chemin de Grand Donzel, CH - 1234 VESSY/Geneve andre_roth@bluewin.ch

Elektronenmikroskopische Befunde bei Patienten mit isolierter kongenitaler oder in Kindheit / frühem Erwachsenenalter erworbener Ptosis

Wabbels B^{1,3}, Schroeder J², Voll B², Siegmund H², Lorenz B¹

Universität Regensburg, Klinikum, ¹Abt. für Kinderophthalmologie, Strabismologie und Ophthalmogenetik, ²Institut für Pathologie, ³Universität Bonn, Augenklinik

Hintergrund: Mitochondriale Systemerkrankungen wie die CPEO (chronisch progressive externe Ophthalmoplegie) verursachen häufig eine Ptosis. Bisher war jedoch unklar, inwieweit mitochondriale Veränderungen im Levatormuskel auch bei Patienten mit isolierter kongenitaler oder früh erworbener Ptosis ohne Hinweis auf eine mitochondriale Systemerkrankung auftreten.

Methoden: Bei 40 Patienten mit kongenitaler Ptosis (Gruppe 1, 21 Patienten) oder isolierter, im Jugend- oder frühen Erwachsenenalter erworbener Ptosis (Alter bei Erstmanifestation 3-51 Jahre, Gruppe 2, 19 Patienten) wurde zwischen 1997 und 2004 von einem Operateur (BL) eine Levatorresektion ab externo oder eine Frontalissuspension durchgeführt. Dabei wurden Biopsien des M. levator palpebrae und/oder des M. orbicularis oculi entnommen und diese am Ultradünnschnitt mittels Transmissionen-Elektronenmikroskopie (LEO912AB) untersucht. Die Befunde wurden mit Biopsien bei 4 Patienten mit CPEO und bei 2 Patienten mit traumatischer Ptosis bzw. mit Ptosis bei Enophthalmus verglichen (Kontrollgruppe). Alle Patienten wurden vor und nach Operation sorgfältig klinisch untersucht.

Ergebnisse: In 28 Biopsien von 24 Patienten lag ausreichend quergestreifte Muskulatur für eine EM-Auswertung vor. 6/11 Patienten der Gruppe 1 und 8/13 Patienten der Gruppe 2 hatten typische Zeichen einer Mitochondriopathie wie Megamitochondrien, Schwellung und abnormale Cristae vergleichbar den vier CPEO Patienten. In der Kontrollgruppe gab es keine veränderten Mitochondrien. Für beide Gruppen gab es keine klinischen Unterschiede zwischen den Patienten mit und ohne Mitochondriopathien.

Diskussion: Elektronenmikroskopisch sichtbare Veränderungen der Mitochondrien traten bei einem überraschend großen Teil der Patienten mit isolierter kongenitaler oder früh erworbener Ptosis auf und können daher zum Verständnis der Ätiopathogenese dieser Ptosisformen beitragen.

Dr. Bettina Wabbels, Universität Bonn, Augenklinik, Abbestr. 2, 53127 Bonn,
bettina.wabbels@ukb.uni-bonn.de

Die Rolle von Bindegewebe-Bändern zwischen den Rectus-Muskeln und der Orbitawand (“Pulleys”) in der Stabilisierung des Muskelverlaufs

Schutte S¹, van der Helm F¹, Simonsz H²

¹Delft University of Technology, Department of Biomedical Engineering, ²Erasmus Medical Center Rotterdam, Department of Ophthalmology

Einführung: Bindegewebe-Bänder verbinden die horizontalen Rectus-Muskeln auf Höhe des hinteren Augenpols zur Orbitawand. Von diesen Bändern, gekennzeichnet als Pulley’s, wird angenommen, dass sie, wie eine Feder, die Rectus-Muskelbäuche während der Augenbewegung aus der Ebene der Augenmuskeln unverändert halten. Wir untersuchten die mechanischen Eigenschaften dieser Bänder bei Patienten während einer Operation. Außerdem untersuchten wir die Stabilität der Rectus-Muskeln bei einem Patienten, der keine funktionierenden Pulley’s aufwies und führten Simulationen ohne Pulley’s in einem Computermodell für Orbitamechanik durch.

Methode: Es wurden Exentrationen bei zwei Patienten mit Talgdrüsenkarzinom durchgeführt. Pulley’s wurden identifiziert und eine Kraft-Längenmessung durchgeführt untersucht mittels einer Pinzette und einem Feder-Kraftmessgerät. Die Stabilität der Rectus-Muskeln wurde bei einem Patienten mit ausgeprägten Crouzon Syndrom untersucht mittels Orbita-Computertomographie und während einer Schieloperation unter Lokalanästhesie. Aktive und passive Augenbewegungen wurden in einem Computermodell simuliert und die resultierenden Muskelverläufe untersucht.

Ergebnisse: Die Pulley-Bänder zeigten ein leinenartiges mechanisches Verhalten: Sie waren über etwa 10 Millimeter locker und wurden gespannt, wenn sie darüber hinaus gestreckt wurden. Bei dem Patienten mit Crouzon Syndrom zeigten sowohl die CT als auch die Beobachtung des Muskels während der Operation nur eine geringe seitliche Versetzung der Muskelbäuche bei Augenbewegungen aus der Ebene der Muskeln, trotz fehlender Pulleys. Obwohl es keine ausführlichen Bindegewebe-Verbindungen zwischen den Muskeln und der Orbitawand im Computermodell gab, blieben die Muskelbäuche bei allen Simulationen unverändert, unterstützt durch das Fett.

Diskussion: Das leinenartige mechanische Verhalten der Pulley Bänder scheint unangepasst für die Stabilisierung der Muskelbäuche. Der Patient mit Crouzon Syndrom hat eine relative gute Motilität und stabile Verläufe der Rectus-Muskeln trotz des Fehlens von Pulleys. Simulationen mit dem Modell zeigten, dass die unterstützende Kraft des Orbitafetts eine wichtige Rolle in der Aufhängung des Auges in der Orbita und in der Stabilisierung von Rectus-Muskelverläufen spielt.

Sander Schutte, Biomedical Engineering, Delft University of Technology, Eduard du Perronlaan 212, NL - 2624NB Delft, mail@schutte.ws

Pharmakologische Behandlung des Nystagmus

Gottlob I, Thomas S, Sarvananthan N, McLean R, Proudlock F

University of Leicester

Einleitung: Bisher wurden verschiedene Medikamente zur Behandlung des erworbenen Nystagmus verwendet. Allerdings gibt es nur wenige Studien, welche die Wirkung der pharmakologischen Substanzen untersuchten. Zur Behandlung des kongenitalen Nystagmus gibt es nur Fallberichte. Wir möchten neben einer kurzen Literaturübersicht über unsere Erfahrung mit der Behandlung von erworbenem und kongenitalem Nystagmus mit Gabapentin und Memantine berichten.

Methode: Elf Patienten mit erworbenem Nystagmus und multipler Sklerose, 3 Patienten mit Nystagmus und anderen neurologischen Erkrankungen und 6 Patienten mit kongenitalem Nystagmus (2 idiopathisch, 2 Achromatopsie, 1 Netzhautkolobom, 1 Hornhautdystrophie) wurden primär mit Gabapentin (900 bis 2400 mg) behandelt. Vier Patienten mit multipler Sklerose wurden auch mit 15 mg Memantin behandelt. Visusbestimmungen und Nystagmographien erfolgten bei allen Patienten vor und nach Therapie. Die Augenbewegungen wurden mit infrarotpupillometrisch abgeleitet (Eyelink I). Die Foveationszeit wurde mit der NAFX (expanded nystagmus acuity function) berechnet.

Ergebnisse: Verbesserung des Visus oder der subjektiven Symptome zeigte sich in 7 Patienten mit multipler Sklerose. Vier Patienten mit multipler Sklerose zeigten eine weitere Verbesserung mit Memantine. Die Patienten mit Nystagmus und anderen neurologischen Erkrankungen zeigten keine Verbesserung mit Gabapentin. Bei 5 der Patienten mit kongenitalem Nystagmus wurde eine objektive oder subjektive Verbesserung des Nystagmus mit Gabapentin beobachtet.

Diskussion: Gabapentin und Memantine sind wirkungsvolle Medikamente für die Therapie des Nystagmus. Erstmals haben wir auch gezeigt, dass Gabapentin in der Behandlung des kongenitalen Nystagmus hilfreich ist. Wir führen derzeit eine plazebokontrollierte Doppelblindstudie durch um Gabapentin und Memantine zu vergleichen.

Prof. Dr. Irene Gottlob, Ophthalmology, University of Leicester, RKCSB Leicester Royal Infirmary, PO Box 65 LE2 7LX Leicester UK, ig15@le.ac.uk

Visueller Reaktionstest: Patientenselektion für ein visuelles Reha-Sehtraining und erste Behandlungsergebnisse

Dannheim F¹, Verlohr D²

¹Praxis Prof. Dr. med. F. Dannheim, Seevetal-Hittfeld, ²Therapiezentrum Waldklinik Jesteburg, Fachklinik für neurologische Frührehabilitation

Zusammenfassung: Der visuelle Reaktionstest ermittelt die Reaktionszeit für das Auffinden von Objekten, die in einem Landschaftsbild an 11 Orten innerhalb eines Seh winkels von 34° in zufälliger Folge bei beidäugigem Sehen dargeboten werden. Der Patient hat die Aufgabe, das jeweilige Objekt, die Zahl 0,1,2 oder 4, nach Verschwinden der zentralen Fixiermarke so schnell wie möglich aufzufinden. Dabei sind die Bewegung von Augen und ggf. Kopf bei Konstanz des Abstandes vom Bildschirm erwünscht.

Dieser Test wurde nach ermutigenden Voruntersuchungen bei Patienten mit hemiopischen Defekten im Gesichtsfeld angewandt. Dabei stellte sich die Frage, ob der Test gestattet, diejenigen Patienten erkennen zu lassen, die sich an ihre Behinderung angepasst hatten und damit nicht vordringlich eines Trainings bedürfen. Zum anderen sollte in einer vorläufigen Betrachtung der Effekt des Trainings bei Patienten geprüft werden, die behandelt wurden.

Es zeigt sich, dass der Reaktionstest die praktischen Fähigkeiten der Betroffenen trotz einer deutlichen "Kurzzeitfluktuation" recht gut erkennen lässt. Dies gilt für diejenigen Patienten, die sich spontan an ihre Einschränkung angepasst haben. Bei denjenigen, die noch immer eine erhebliche funktionelle Einschränkung im visuellen Reaktionstest und im Alltag aufwiesen, ließ sich ein positiver Effekt durch das Reha-Sehtraining nachweisen

Prof. Dr. Fritz Dannheim, Friedhofstr. 1a, 21218 Seevetal-Hittfeld, d.verlohr@hamburg.de

Pathologisches Wilson-Phänomen bei Zustand nach Fazialisparese – Blick in unsere Evolutionsgeschichte und aktueller topodiagnostischer Hinweis

Käsmann-Kellner B, Schröder A, Ruprecht K

Universitäts-Augenklinik, 66421 Homburg/Saar

Hintergrund: Bei beutefangenden oder Fressfeinden ausgesetzten Tieren stellt die oft evolutionär sehr gut bewegliche Ohrmuschel ein richtungsselektives Filter dar, welches zu Lokalisation von Schallquellen genutzt wird (vgl. Katze, Fledermaus). Beim Menschen ist das Ohr in der Phylogenese relativ immobil geworden, dennoch verfügt es über 9 Ohrenmuskeln, die überwiegend über den Ramus auricularis anterior et posterior des N. facialis innerviert werden. Das Wilsonsche Phänomen, auch okulo-aurikuläres Phänomen genannt, erlaubt uns einen Blick in die evolutionsgeschichtliche Vergangenheit: Nicht selten kommt es bei Horizontalversionen zu einer meist nur rudimentär nachweisbaren, in der Regel bilateralen Ko-Innervation der Mm. auriculares transversus und obliquus und damit zu einer bilateralen Frontalisierung der oberen Ohrmuschelanteile.

Patient: Video eines Patienten mit nur einseitigem gekreuzt auftretendem Wilson-Phänomen (Bewegung des rechten Ohres bei Linksblick und vice versa). Zustand nach Hirnstammischämie vor 8 Monaten.

Diskussion: Die phylogenetisch synergistische Innervation zwischen dem ipsilateralen N. abducens und den beiden Rami retroauriculares des N. facialis ist am besten bei Makaken und Katzen beschrieben worden. Bereits in Area 8b, einem rostralen Ausläufer des SEF, konnte eine gemeinsame Ansteuerung nachgewiesen werden, die sich über ein tiefes Areal in den Colliculi superiores (dort Integration und Erstellung einer visuell dominierten, aber visuell-auditiven azimuthal orientierten „Landkarte“ zur Geräuschlokalisierung), via N.VI (und Interneurone zu N.III), über die kontralaterale PPRF und den dorsalen Nucleus cochlearis DCN und Interneurone in der Area 5,6 der ipsilateralen paralemniskalen Gegend zu beiden Nn.VII erstreckt (im dorsalen Mittelhirn kreuzend). Zudem konnte nachgewiesen werden, dass die Bewegungsebenen der Ohrmuscheln beim Säugetier ebenfalls den mathematischen Gesetzen der horizontalen, vertikalen und rotatorischen Ebene bzw. der yaw-, pitch- und roll-Ebenen entsprechen.

Schlussfolgerung: Das okulo-aurikuläre Phänomen ist nicht nur lehrreicher und interessanter Blick in unsere Phylogenese, sondern hilft auch der Differentialdiagnose nukleär / infranukleärer N. VI Parese. Der beschriebene Typ Ia (Ausfall der ipsilateralen Ohrenbewegung) lässt am ehesten an eine Läsion in Höhe der homolateralen Pons oder des kontralateralen Mittelhirns denken und findet sich als häufigste Form eines pathologischen Wilson-Phänomens.

Prof. Dr. Barbara Käsmann-Kellner, Kinderophthalmologie, Orthoptik, Low Vision, Univ.-Augenklinik, Kirrbergerstr. 1, 66421 Homburg/Saar, kaesmann@email.de

P 1 - Vorn-Hinten Asymmetrien in der Stereo Prävalenz: Gibt es eine Korrelation mit der assoziierten Phorie (Eso vs. Exo)

Schroth V¹, Jaschinski W²

¹opti-school, Studio für Augenglasbestimmung, Freiburg, ²Institut für Arbeitsforschung Dortmund

Einleitung: Eine stärkere Gewichtung des rechten bzw. linken Auges im Stereosehen bei Personen, die nicht schielen, bezeichnet man nach dem Vorschlag von Sachsenweger mit rechts- bzw. linksseitiger Prävalenz. Die Bedeutung der Prävalenz wird unterschiedlich eingeschätzt. Bereits in den 60er Jahren hat Hans-Joachim Haase einen Stereo-Valenztest für Prismenkorrekturen neu konstruiert und daraufhin u.a. folgende These formuliert: Je nach Richtung der assoziierten Phorie (Eso bzw. Exo) würde ein geringerer Stereo Prävalenzbetrag bei Stereo-Objekten vor bzw. hinter der Bildschirmenebene bestehen.

Methode: Der von H.-J. Haase entwickelte Valenztest wurde bei 37 Personen auf drei verschiedene Arten abgefragt: Durch die klassische Methode der subjektiven Befragung, durch Aufzeichnen und durch Zentrierung an einem elektronisch generierten, aber gleich aussehenden Test. Die beiden letztgenannten Methoden ermitteln Ergebnisse ohne Einfluss des Untersuchers.

Ergebnisse: Bei allen drei Verfahren gab es (für eine signifikante Mehrzahl der 37 Versuchspersonen) bei vorn stehenden Dreiecken in der Exo-Gruppe eine stärkere Stereo Prävalenz als in der Eso-Gruppe, und bei hinten stehenden Dreiecken umgekehrt.

Diskussion: Für die Mehrzahl der Probanden bestätigten die Daten H.-J. Haases Annahme, dass je nach Richtung der assoziierten Phorie ein geringerer Stereo Prävalenzbetrag bei Stereo-Objekten vor bzw. hinter der Bildschirmenebene besteht. Wenn Valenzen ausschließlich aufgrund binokularer Hemmungen entstehen würden, wäre ein solcher Zusammenhang nicht zu erwarten. Erstmals wird hierzu eine quantitative Beschreibung und statistische Analyse vorgelegt. Da in der Grundlagenforschung derzeit keine Studien zu diesem Thema vorliegen, bleiben die zugrunde liegenden Mechanismen momentan noch offen.

Volkhard Schroth, opti-school, Günterstalstr. 37, 79102 Freiburg, info@opti-school.de

P 2 - Fehler bei der Beurteilung der Hornhautspiegelbilder auf Blitzlicht-Fotographien

Getmann O, Becker R, Gräf M

Zentrum für Augenheilkunde der Justus-Liebig-Universität Gießen

Hintergrund: Digitalkameras und die elektronische Bildverarbeitung erlauben eine einfache und genauere Lagebeurteilung des 1. Purkinje Spiegelbildes, deren Aussagekraft dadurch überschätzt werden kann. Wir weisen auf einen Fehler hin, der bei dieser Methode leicht auftreten kann.

Methode: An einer orthotropen Versuchsperson wurde die Verlagerung des 1. Purkinje Spiegelbildes untersucht, die entsteht, wenn sich das Blitzlicht der Kamera seitlich vom Objektiv befindet. Der Aufnahmeabstand betrug 0,6 m. Die Versuchsperson fixierte das Zentrum des Kameraobjektivs. Die Lichtquelle wurde schrittweise von 0 bis 20 cm zur Seite verschoben. Die resultierende Asymmetrie der Hornhautspiegelbilder wurde auf vergrößerten Bildern gemessen.

Ergebnisse: Im Aufnahmeabstand von 0,6 m führte ein seitlicher Abstand der Lichtquelle vom Zentrum des Objektivs zu einer Verlagerung des Hornhautspiegelbildes um ca. 1 mm pro 10 cm, also ca. 0,1 mm pro Grad.

Schlussfolgerungen: Wenn sich das Blitzlicht der Kamera in der Aufnahmeposition nicht über dem Objektiv befindet, kommt es zu einer gleichsinnigen Verlagerung des Hornhautspiegelbildes. Daraus resultiert eine doppelt so große Asymmetrie der Spiegelbilder. Befindet sich das Blitzlicht 2,5 cm neben dem Objektiv, resultiert bei 0,6 m Aufnahmeabstand eine Asymmetrie von 0,5 mm, was einen Schielwinkel von 6° vortäuscht. Umgekehrt kann ein tatsächliches Schielen auf diese Weise kaschiert werden. Dieser Fehler wird vermieden, wenn die Achse Blitzlicht – Objektiv eine Senkrechte zur Interpupillarachse des Patienten bildet. Die Möglichkeit, mehrere Fotos zu vergleichen, erlaubt eine bessere Beurteilung der Hornhautspiegelbilder als die bloße Inspektion, so dass ein kleiner Schielwinkel bei korrekter Durchführung vermutlich eher auffällt als bei der Untersuchung mit einer Visitenlampe. Trotz der Vergrößerung ist jedoch die Messgenauigkeit begrenzt. Vor allem ist nicht sicher, welchen Punkt das Kind bei der Aufnahme tatsächlich fixiert hat. Auch kann der Winkel κ seitenunterschiedlich sein. Daher erlaubt die Methode per se keinen sicheren Nachweis und vor allem nicht den Ausschluss eines Mikrostrabismus.

Olga Getmann, Zentrum für Augenheilkunde der JLU Gießen, Friedrichstraße 18, 35392 Gießen allymcgetmann@yahoo.de

P 3 - Progressiver Exophthalmus bei einem 3-jährigen Mädchen

Mücke I¹, Reinhardt H², Ruprecht K¹, Graf N², Käsmann-Kellner B¹

¹Universitäts-Augenklinik Homburg/Saar, ²Universitäts-Kinderklinik Homburg/Saar

Einleitung: Orbitale Lymphangiome sind seltene venös-lymphatische Malformationen. Histologisch sind sie als gutartig klassifiziert und bestehen aus multiplen Zysten, gefüllt mit Lymphe und Erythrozyten. Meist sind Lymphangiome asymptomatisch und wachsen langsam. Durch Einblutung der Zysten können sie lokal verdrängend werden. Symptome sind Exophthalmus, Strabismus, Optikuskompression, Lidbeteiligung, Astigmatismus und Amblyopie.

Patient: Vorgestellt wird ein 3-jähriges Mädchen, das sich bei uns mit einer seit 4 Tagen zunehmenden Schwellung des rechten Lides sowie einer Protrusio bulbi einfand. Neben einer Visusminderung rechts auf 0,2 bestand ein Exophthalmus, eine livide Lidschwellung sowie eine Bindehautchemose. Die Ab-, und Adduktion war eingeschränkt, zudem fiel ein afferentes Defizit auf. Im NMR zeigte sich die Orbita fast vollständig durch einen mehrfach gekammerten, zystischen Tumor mit Spiegelbildung ausgefüllt, welcher den N. opticus ummantelte und sich bis in das Unterlid ausdehnte. Klinisch und kernspintomografisch wurde die Diagnose eines orbitalen Lymphangioms gestellt. Bei progredienter Lidschwellung und Optikuskompression erfolgte eine transkonjunktivale Entlastung. Aufgrund einer erneuten Einblutung des Lymphangioms wurde eine endonasale offene Orbitadekompression durchgeführt. Nach anfänglicher Besserung kam es erneut zur Progredienz. Es wurde nun ein abwartendes konservatives Vorgehen mit einer supportiven Steroidtherapie und lokalen abschwellenden Therapie gewählt. Nach stärkerem, rezidivierenden Nasenbluten bildete sich der Exophthalmus fast vollständig zurück, der Visus stieg auf 0,5 an. Es wurde eine Okklusionstherapie als Amblyopieprophylaxe begonnen. Der weitere Verlauf muss abgewartet werden.

Diskussion: Therapeutisch kommen eine chirurgische Exzision, Bestrahlung, intralesionale Injektion sklerosierender Substanzen oder konservative Behandlung in Betracht. In dem vorliegenden Fall wurde von einer chirurgische Exzision abgesehen, da sie mit einer ausgedehnten Knochen-, -und Weichteilabtragung einhergegangen wäre. Die Injektion einer sklerosierenden Substanz erschien nicht erfolgversprechend aufgrund der mehrfach gekammerten Zystenstruktur. Die Therapie eines orbitalen Lymphangioms ist schwierig. Ein chirurgisches Vorgehen sollte zurückhaltend individuell abgewogen werden, da der Erhalt des Auges vor einer radikalen Exzision / Exenteratio im Vordergrund steht.

Dr. Isabella Mücke, Univ.-Augenklinik, Kirrbergerstrasse, 66421 Homburg/Saar, isabella-muecke@web.de

P 4 - Handhabung und Akzeptanz der elektronischen Aufzeichnung der Okklusion bei der Amblyopie

Chopovska Y, Pepler L, Kosowski A, Lüchtenberg M, Fronius M

Universitäts-Augenklinik Frankfurt

Einleitung: Der Bedarf nach mehr evidenzbasiertem Wissen über die Amblyopietherapie steigert den Stellenwert der elektronischen Aufzeichnung der Okklusionszeiten. Die Okklusions-Dosis-Meßgeräte (ODM; Simonsz et al. 1999), die im Rahmen der internationalen Studie der "Electronic Recording of Patching for Amblyopia Group (ERPAG)" verwendet werden, messen die Temperaturdifferenz zwischen der Körpertemperatur am Auge und der Umgebungstemperatur. Das Ziel unserer Studie war, sowohl die Akzeptanz und die Handhabung der Geräte durch die Familien amblyoper Patienten als auch die Nutzerfreundlichkeit für potentielle Anwender zu untersuchen.

Methode: Die ODMs (35x15x3.6mm, 2.3g) werden auf das Okklusionspflaster geklebt. Nach einwöchiger Aufzeichnung werden die Daten in einen Computer eingelesen und ausgewertet. Ein Fragebogen über den ODM-Gebrauch wurde beantwortet von 18 Familien von Kindern mit wiederholten Kurzzeit-Messungen der Compliance (eine Woche alle 3 Monate) und von 7 Familien mit Kindern, deren Compliance mindestens 6 Monate lang kontinuierlich gemessen wurde. Die Nutzerfreundlichkeit des Einlesens und Auswertens der ODM-Daten wurde von 20 Studenten geprüft, die lediglich eine Gebrauchsanweisung zur Hilfe hatten, und mittels eines weiteren Fragebogens beurteilt.

Ergebnisse: Lediglich 4 Familien (alle aus der Gruppe mit wiederholten Kurzzeit-Messungen) benötigten mehr als 2 Minuten für die tägliche ODM-Handhabung. 52% der Eltern fanden das Gerät etwas zu groß, nur 24% fanden es etwas zu schwer. 76% der Kinder akzeptierten die ODMs gut oder sehr gut, nur drei Kinder lehnten das Gerät ab. Alle Studenten beurteilten das Einlesen und Auswerten der ODM-Daten als einfach oder sehr einfach.

Diskussion: An den Studien teilnehmende Eltern und Kinder akzeptierten die neue Technologie überwiegend gut. Obwohl das Einlesen und Auswerten der ODM-Daten sehr nutzerfreundlich ist, ist die kontinuierliche Messung der Compliance noch aufwendig. Wegen der begrenzten Batteriekapazität müssen die ODMs über Hausbesuche jede Woche ausgetauscht werden. Technische Weiterentwicklung wird eine breitere Anwendung der ODMs ermöglichen. Gefördert durch die Stiftungen Albert von Metzler, Edith von Heyden und "Augensterne e. V."

Yaroslava Chopovska, Neurophysiologie, Max-Planck-Institut für Hirnforschung,
Deutschordenstrasse 46, 60528 Frankfurt/Main, yaroslavaC@gmx.de

P 5 - Übersicht über verschiedene Vergenzruhelagen und ihre Bedeutung für Konvergenzgenauigkeit und Sehbeschwerden.

Jaschinski W

Institut für Arbeitsphysiologie

Zusammenfassung: Der Konvergenzwinkel zwischen den Fixierlinien wird durch adäquate Reize an den jeweiligen Sehabstand angepasst. Bleiben solche Reize ganz oder teilweise aus, so nimmt das Vergenzsystem eine Ruhelage ein, die von der jeweiligen Testbedingung abhängt. Werden als Reize die Querdiparität, die akkommodative und proximale Vergenz ausgeschlossen, so stellt sich die tonische Vergenzruhelage ein. Man bezeichnet sie als Dunkelvergenz, wenn man wirksame Reize durch ein vollständig dunkles Sehfeld ausschließt. Eine subjektive Messung ist dann mit kurzzeitig dargebotenen haploskopischen Testreizen möglich; objektive Messungen bringen ähnliche Ergebnisse. Im Mittel beträgt die Dunkelvergenz etwa 3,5 Grad, d. h. 1 Meterwinkel (entsprechend 1 m Sehabstand) mit einer inter-individuellen Streubreite von 0 bis 2,5 Meterwinkel (entsprechend den Sehabständen unendlich bis 0,4 m). Die Dunkelvergenz beeinflusst die Fixationsdiparität, d. h. die motorische Vergenzfehlerstellung: bei entfernter bzw. naher Dunkelvergenz liegt häufig eine exo bzw. eso Fixationsdiparität vor, zumindest bei großen Sehabständen. Asthenopische Beschwerden können bei Personen auftreten, die relativ zu ihrer entfernten Dunkelvergenz eine große Konvergenzänderung beim Nahsehen aufbringen müssen; größere Sehabstände am Bildschirm können dann helfen. Die in der Forschung verwendete Dunkelvergenz ist jedoch klinisch kaum einsetzbar, weil ein vollständig dunkles Sehfeld in der Praxis nicht leicht realisierbar ist. Eine klinisch erhobene Vergenzruhelage ist die dissoziierte Heterophorie, bei der die Fusionsmöglichkeit z. B. durch einen Maddox-Zylinder ausgeschlossen ist. Einflüsse durch die Akkommodation sind jedoch möglich. Die individuelle Maddox-Heterophorie lässt sich berechnen, wenn die Dunkelvergenz, das Akkommodationsvermögen und der AC/A-Quotient einer Person bekannt sind. Wenn durch eine dunkle Umgebung die Akkommodation erschwert wird, geht die dissoziierte Heterophorie in die Dunkelvergenz über. Wegen verschiedener akkommodativer Einflüsse erlaubt die dissoziierte Heterophorie keine differenzierte Aussage über den okulomotorischen Zustand. Für Reihensehtests ist die dissoziierte Heterophorie kaum geeignet, weil kein statistisch überzeugender Zusammenhang mit Sehbeschwerden besteht. Diese Übersicht zeigt, dass die Vergenzruhelage in Form der Dunkelvergenz eine funktional wichtige Grundgröße für verschiedene Vergenzparameter darstellt.

Dr. Wolfgang Jaschinski, Institut für Arbeitsphysiologie, Ardeystr. 67, 44139 Dortmund,
jaschinski@ifado.de

P 6 - Veränderungen von Augenfolgebewegungen durch unilaterale Paresen einzelner Augenmuskeln

Tegetmeyer H, Blaschke T, Sterker I

Universität Leipzig, Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde

Einleitung: Augenmuskelparesen führen sowohl zu Veränderungen der statischen Position beider Bulbi zueinander als auch zur Modifikation der Trajektorien und Geschwindigkeiten der Augenbewegung. Zielstellung der vorgestellten Untersuchung war die Analyse der Veränderungen von Amplitude, Geschwindigkeit und Bewegungsverlauf langsamer Augenfolgebewegungen bei neurogenen Paresen einzelner Augenmuskeln.

Methode: Videookulographische Aufzeichnungen horizontaler und vertikaler Augenbewegungen wurden bei insgesamt 14 erwachsenen Patienten mit einseitigen Abduzensparesen (n=8) bzw. mit einseitigen Trochlearisparesen (n=6) durchgeführt. Während der Bewegungsaufzeichnung wurden unter monokularen Sichtbedingungen aufeinanderfolgende Serien horizontaler, vertikaler und schräger rampenförmiger Bewegungsreize eines Zielpunktes dargeboten, der sich mit einer konstanten Geschwindigkeit von 10°/s und einer Amplitude von $\pm 10^\circ$ bewegte.

Ergebnisse: Sowohl bei Abduzensparesen als auch bei Trochlearisparesen wurden gleichartige Veränderungen der Augenbewegungstrajektorien während der Augenfolgebewegungen in der Wirkungsebene des betroffenen Augenmuskels beobachtet. Bei Fixation mit dem Partnerauge bleibt das paretische Auge in Zugrichtung des paretischen Muskels zunehmend hinter dem Zielpunkt zurück. Bei Fixation mit dem paretischen Auge wird die verminderte Geschwindigkeit der Folgebewegung durch Serien von Refixationssakkaden kompensiert. Eine quantitative Analyse der Parameter der Folgebewegungen in der Wirkungsebene des paretischen Muskels ergab signifikante Differenzen zwischen den verschiedenen Fixationsbedingungen. Die Bewegungen des abgedeckten paretischen Auges zeigten die niedrigsten Werte von Amplitude und Gain der Folgebewegung sowie die geringste Sakkadenzahl. Die höchsten Werte von Amplitude und Gain traten beim abgedeckten Partnerauge auf. Die größte Sakkadenzahl wurde beim fixierenden paretischen Auge beobachtet.

Diskussion: Langsame Augenfolgebewegungen beim paralytischen Strabismus werden durch das Fixationsverhalten des Patienten wesentlich beeinflusst. Trotz der reduzierten Folgebewegungsgeschwindigkeit wurden vom paretischen Auge auch in Zugrichtung des betroffenen Muskels ausreichende Bewegungsamplituden durch zahlreiche Refixationssakkaden erreicht.

PD Dr. Helmut Tegetmeyer, Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde, Universität Leipzig, Liebigstr. 10-14, 04103 Leipzig, tegeth@medizin.uni-leipzig.de

P 7 - Reversible Ptosis infolge Timolol-Augentropfen

Hennighausen U

Augenarztpraxis Heide

Einleitung: Aufgrund der Beobachtung einer reversiblen Ptosis infolge Timolol-AT sollten mehr Informationen über diese seltene Komplikation gewonnen werden.

Methode: Es wurde eine großangelegte Umfrage, gerichtet an Augenkliniken, Augenärzte/-innen, Neurologen/-innen sowie an augenärztliche Versammlungen, bezüglich dieser sehr seltenen Form der Ptosis durchgeführt.

Ergebnisse: Zum Zeitpunkt der Anmeldung des Vortrages waren bereits 7 Fälle von Ptosis infolge Timolol-AT mitgeteilt worden, von denen 3 als Fallberichte vorlagen. In allen auswertbaren Fallberichten war die Ptosis reversibel, der klinische Befund spricht für eine Lähmung des Müllerschen Muskels.

Diskussion: Als Ursache für diese Ptosis wäre eine Anomalie der Rezeptoren des Müllerschen Muskels denkbar. Ziel der Präsentation ist es auch, die Erfahrungen und Auffassungen von Experten/-innen für Neuroophthalmologie zu dieser seltenen Komplikation zu hören.

Dr. Udo Hennighausen, Augenarztpraxis, Hamburger Str. 8, 25746 Heide, mscats@gmx.de

P 8 - Glaukom bei Frühgeburtlichkeit (GOP – Glaucoma praematurorum)

Käsmann-Kellner B, Unruh N, Ruprecht K

Universitäts-Augenklinik Homburg/Saar

Hintergrund: Die Glaukome der frühen Kindheit werden in 3 Gruppen eingeteilt: die primär kongenitalen Glaukome (Entwicklungsstörung der Kammerwinkelregion); entwicklungsbedingte Glaukome mit weiteren Anomalie; sekundäre Glaukome der Kindheit.

Patienten und Untersuchungsergebnisse: Eine Ausarbeitung aller Patienten mit kindlichem Glaukom innerhalb eines Vorstellungszeitraumes von 3 Jahren ergab 48 Kinder in einem Alter von 0 bis 15 Jahren. Die Geschlechterverteilung ist ausgeglichen. Die Glaukomarten verteilten sich wie folgt: 12(25%): Buphthalmus, 22(45,8%): Glaukom bei Frühgeburt (ohne ROP), 14(31%): sekundäre Glaukomformen. Minimum der Schwangerschaftswoche: 25. SSW. Bei allen Glaukomformen konnte die Tensio signifikant gesenkt werden, während die CDR sowie die elektrophysiologische Opticusbeurteilung dieses positive Ergebnis bei den ehemaligen FG nicht so klar widerspiegelt. In einer Anschlussuntersuchung zur Erfassung der Frühgeborenen mit Glaukom wurden bereits über 50 Kinder erfasst. Hier zeigen sich positive Korrelationen vor allem zum Stadium der durchgemachten Hirnblutung, weniger dagegen zur Schwangerschaftsdauer oder zum Geburtsgewicht.

Diskussion: GOP, Glaukom bei Frühgeburtlichkeit (ohne ROP) findet bislang viel zu wenig Beachtung. Da die betroffenen Kinder oft unter einem deutlich abgeblassten und nervenfaserschicht-atrophem Optikus leiden (Z.n. Hirnblutungen, Hydrocephalus etc), wird die Diagnose bisweilen deutlich zu spät gestellt. Es wird vermutet, dass das Glaukom durch eine fehlende Ausdifferenzierung des Kammerwinkels mit einem unreifebedingten Funktionsdefizits des Trabekelwerks ausgelöst wird. Die Kinder brauchen oft eine Kombinationstherapie mehrerer Stoffe, hierbei muss auf die Verträglichkeit der kreislaufinstabileren Kinder geachtet werden. Da die Erkrankung unabhängig vom Entstehen einer Retinopathia praematurorum auftritt und eine eigene, frühgeborenen-spezifische Entität darzustellen scheint, schlagen wir in Analogie zur ROP die Bezeichnung GOP Glaucoma of prematurity oder Glaucoma praematurorum vor. Folgerung: Es ist anzustreben, eine routinemäßige Untersuchung der Augen inklusive Druckmessung aller Frühgeborenen zum Entlassungstermin aus der Kinderklinik durchzuführen, um gerade diese oft vielfach eingeschränkten Kinder vor einer zusätzlichen sensorischen Behinderung durch GOP-bedingten Visus- und Gesichtsfeldverlust zu bewahren.

Prof. Dr. Barbara Käsmann-Kellner, Kinderophthalmologie, Orthoptik, Low Vision, Univ.-Augenklinik, Kirrbergerstr. 1, 66421 Homburg/Saar, kaesmann@email.de

P 9 - Ergebnisse der elektronischen Aufzeichnung der Okklusionszeiten während der Amblyopietherapie im deutschen Teil der ERPAG-Studie

Pepler L¹, Chopovska Y¹, Lüchtenberg M¹, Zubcov A¹, Simonsz H²

¹Universitäts-Augenklinik Frankfurt, ²Erasmus Medical Center Rotterdam, NL

Einleitung: Im Rahmen der internationalen „Electronic Recording of Patching for Amblyopia Group (ERPAG)“ trägt die Augenklinik Frankfurt am Main zur Erhebung von quantitativen Daten über die Therapiecompliance bei. Die Ergebnisse dieser Patienten werden vorgestellt.

Methode: Im Rhein-Main-Gebiet wurden Kinder mit neu diagnostizierter Amblyopie rekrutiert. Diagnostik und Therapie verblieben in den Händen der behandelnden Orthoptistinnen und Augenärzte. Elektronische Okklusions-Dosis-Messgeräte (ODM, Simonsz et al. 1999) wurden alle 3 Monate eine Woche lang zur Erfassung der Okklusionszeiten eingesetzt. Über Fragebogen wurden Faktoren erfasst, die für die Compliance eine Rolle spielen könnten (u.a. Einstellung zur Amblyopie, Lebensqualität während der Therapie, sozio-ökonomischer Status der Familie).

Ergebnisse: Bisher wurden 34 Kinder rekrutiert, 24 davon in die Studie aufgenommen (mittleres Alter 4,6 Jahre \pm 1,99). Die mittlere Compliance (tatsächliche/verschriebene Okklusionszeit) bei der ersten Messung lag bei 72% (\pm 37), also ähnlich der Compliance in der ERPAG-Gesamtgruppe (71%; Loudon et al. ARVO 2005), und war bei Jungen und Mädchen nicht signifikant verschieden (Wilcoxon-Mann-Whitney $p=0,51$). Je höher die Anzahl der verschriebenen Stunden, desto mehr wurde okkludiert (Pearson Regression $p=0,0007$), aber mit Tendenz zu niedrigerer Compliance. Bei jüngeren Kindern war die Compliance eher besser als bei den älteren (Spearman-Rang-Korrelation $p<0,1$). Familien mit niedriger Compliance gaben im Fragebogen an, dass sie die Therapie als mühsam empfanden ($p<0,05$) und dass das Abkleben häufiger vergessen wurde ($p<0,1$). Bei Kindern mit abgeschlossener Untersuchung gab es bei höherer Gesamtcompliance tendenziell bessere Visusergebnisse ($p<0,1$).

Diskussion: Unsere Daten sind Teil der Gesamtergebnisse, die für die ERPAG-Studie in verschiedenen Ländern zusammengetragen werden. Sie sollen durch Erkenntnisse über Hintergründe der Okklusionstherapie zur Verbesserung der Compliance und der Therapieergebnisse beitragen. Gefördert durch die Stiftungen Albert von Metzler und Edith von Heyden sowie „Augenstern e.V.“

Larisa Pepler, Kinderaugenheilkunde und Schielbehandlung, Universitäts-Augenklinik Frankfurt, Theodor-Stern-Kai 7, 60590 Frankfurt/Main, larisa_pepler@web.de

P 10 - Eine verbesserte Methode zur computergenerierten Simulation verzerrter Wahrnehmung bei Amblyopen

Adrian Iftime^{1,2}, Claudia Bäumer^{1,2}, Ruxandra Sireteanu^{1,2}

¹Max-Planck-Institut für Hirnforschung, Abteilung Neurophysiologie, ²J.W. Goethe-Universität, Institut für Psychologie, Frankfurt

Zielsetzung: Wahrnehmungsverzerrungen finden sich häufig bei Amblyopen. Um sie an verschiedenen Stellen im Gesichtsfeld zu messen, gibt es etablierte Methoden [1, 2] ebenso wie Computerprogramme zur Simulation [3]. In unserem neuartigen Ansatz ging es darum, eine Serie von Algorithmen zusammen zu stellen, die es ermöglichen, die Verzerrungen auf jedes Bild entsprechend den psychophysischen Messungen bei amblyopen Probanden zu übertragen.

Methoden: Damit die Simulation berechnet werden kann, sind Informationen zu allen Punkten der Abbildung notwendig. Das Hauptproblem besteht darin, dass nicht alle Punkte des Gesichtsfeldes in ihren Abweichungen berechnet werden können, sondern nur vorher festgelegte Standardpositionen. Ein dazwischen geschalteter Algorithmus, der die vier benachbarten ermittelten Werte berücksichtigt, interpoliert nun die dazwischen liegenden Bildwerte. Dieser Algorithmus arbeitet mit der Konstruktion eines polygonalen Verzerrungsnetzes. Aufgrund der Näherungswerte ist es möglich, auch komplexe Verzerrungen ohne Artefakte (Treppeneffekt, Rissbildung, Farbfehler) darzustellen. Mit dieser Methode konnten wir die Raumverzerrungen von 17 amblyopen Probanden auf beliebige Bilder übertragen.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen: Wir fanden, dass sich räumliche Verzerrungen bei Amblyopen in verschiedenen Serien von uneinheitlichen diskreten Perspektivverschiebungen darstellen ließen. Daraus könnte man schließen, dass diese Verzerrungen aufgrund des beeinträchtigten Binokularsehens auftreten. Außerdem wurde es auf der Grundlage der Algorithmen möglich, bewegte Bilder zum zeitlichen Verlauf der Verzerrungen zu generieren. Nicht zuletzt ermöglicht es das Programm auch entgegengesetzte Verzerrungen als mathematische Umkehraufgaben zu simulieren. Das könnte zu einem erweiterten Verständnis der Wahrnehmungsverzerrungen bei Amblyopen beitragen.

1. Lagrèze W.D. and Sireteanu, R. (1991) Two-dimensional spatial distortions in human strabismic amblyopia. *Vision Res.*, 31, 1271-88.
2. Fronius, M. and Sireteanu, R. (1992) Localization disorders in squint amblyopia: horizontal line bisection and relative vertical localization. *Klin. Mbl. Augenheilk.*, 201, 22-9.
3. Sireteanu, R., Lagrèze, W.D., Constantinescu, D.H. (1993) Distortions in two-dimensional visual space perception in strabismic observers. *Vision Res.*, 33, 667-690.

Danksagung: Unterstützt durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (SI 344/17-1,2)

Adrian Iftime, Neurophysiologie Max-Planck-Institut für Hirnforschung, Deutschordenstrasse 46, 60528 Frankfurt/Main, ifetime@mpih-frankfurt.mpg.de

P 11 - Untersuchung zur Aktivitätsänderung in der Sehrinde bei Amblyopen mit Hilfe der funktionellen Kernspintomographie - ein Pilotversuch

Alina Jurcoane^{1,2}, Bhaskar Choubey^{1,3}, Lars Muckli^{1,4}, Ruxandra Sireteanu^{1,2}

¹ Max-Planck-Institut für Hirnforschung, Arbeitsgruppe Psychophysik, ² Institut für Psychologie, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Abt. Physiologische Psychologie/Biopsychologie, Frankfurt ³ University of Oxford, Department of Engineering Science, ⁴ Brain Imaging Center, Frankfurt

Hintergrund: Kennzeichen der Amblyopie ist eine funktionelle Beeinträchtigung der Sehschärfe aufgrund einer anormalen neuronalen Entwicklung der Sehrinde. Bei Schielamblyopien ist außerdem der binokulare Sehakt gestört und lässt kein normales Stereosehen zu. Untersuchungen bei Tieren haben eine Störung im Muster der Augendominanz bei amblyopen Tieren gezeigt, aber bis jetzt ist dieses kaum beim Menschen erforscht worden. In dieser Studie sollen die kortikalen Aktivitätsunterschiede auf verschiedenen Ebenen des menschlichen Gehirns bei Amblyopen untersucht werden und mit normalsichtigen Probanden verglichen werden.

Methoden: Wir verwendeten ein ereignisbasiertes fMRT Protokoll, in dem wir zwei unterschiedliche Paradigmen - "interokularer Transfer" und "Adaptation" – miteinander kombinierten. Das Ziel war, die residuelle Binokularität auf verschiedenen Ebenen des Gehirns von amblyopen Probanden zu erfassen. Die Reize bestanden aus sinusförmigen, 45⁰ orientierten Gittermustern auf einem grauen Hintergrund, wobei der Hintergrund als Aktivierungsvergleich diente. Die Probanden führten eine Fixationsaufgabe während des ganzen Experimentes durch, die ihre Aufmerksamkeit beanspruchte und vom Stimulus abzog. Jeder Versuch bestand aus einer kurzen Phase der Adaptation an eine bestimmte Reizausrichtung, gefolgt von einem Teststimulus, der entweder in derselben oder in orthogonaler Orientierung bestand und entweder dem gleichen oder dem anderen Auge gezeigt wurde.

Ergebnisse: Die Datenanalyse wurde auf den okzipitalen Rindenbereich begrenzt. Wie aus der Literatur bei normalsehenden Probanden bekannt, fanden wir eine Adaptation in Form einer Verkleinerung des fMRT-Signals bei der wiederholten Darstellung identischer Bilder, während für unterschiedliche Bilder keine Anpassung erreicht wurde. Die Messung der amblyopen Probanden mit dem gleichen Paradigma ergab einen bedeutenden Unterschied bezüglich des Musters der kortikalen Aktivierung.

Zusammenfassung: Eine Störung der Augendominanz ist daher auch für die menschliche Amblyopie festzustellen und könnte eine Ursache für die Einschränkung des binokularen Sehens und der Stereopsis sein. Weitere Untersuchungen sind notwendig, um fundierte Einsicht in das neuronale Muster des binokularen Sehaktes bei Amblyopen zu gewinnen.

Danksagung: Das Projekt wird gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (SI 344/17-1,2).

Alina Jurcoane, Neurophysiology, Max-Planck-Institut für Hirnforschung, Arbeitsgruppe Psychophysik, Deutschordenstrasse 46, 60528 Frankfurt/Main, jurcoane@mpih-frankfurt.mpg.de

P 12 - Zur Reproduzierbarkeit der Visusbestimmung bei normaler und geringer Sehschärfe

Becker R, Teichler G, Gräf M

Zentrum für Augenheilkunde, Friedrichstraße 18, 35392 Gießen

Einleitung: Nach Literaturangaben streuen die Ergebnisse wiederholter Visusbestimmungen nach derselben Methode bei geringem Visus stärker als bei gutem Visus. Wir haben dies überprüft.

Methode: Es wurden die retroilluminieren ETDRS-1- und ETDRS-2-Tafeln (Precision Vision) in systematisch variiert Reihenfolge verwendet (Leuchtdichte 180 cd/m^2 , Kontrast 95%). Die Prüfdistanz betrug 4,0 m. Lag die Sehschärfe unter 0,16, wurde die Prüfdistanz reduziert (mit entsprechender Nahkorrektur). Die in derselben Sitzung ermittelten Visuswerte wurden verglichen. Dreizehn augengesunde Probanden und 100 Patienten mit Augenerkrankungen wurden untersucht. Bei den Patienten wurde das Auge mit der geringeren Sehschärfe ausgewertet, bei den Augengesunden das rechte Auge (Prüfkriterium 3/5). Falsche Antworten wurden im Sinne des „interpolated logMAR score“ berücksichtigt. Zum Vergleich der Differenz zwischen dem ETDRS-1- und dem ETDRS-2-Wert bei geringem Visus und der entsprechenden Differenz bei normalem Visus wurde der t-Test für nichtverbundene Stichproben eingesetzt.

Ergebnisse: Der Visus betrug bei den Augengesunden 1,45 bzw. 1,38, in der Gesamtgruppe 0,29 bzw. 0,27. Die Differenzbeträge (in dekadisch logarithmisch abgestuften Zeilen \pm SD in Zeilen) zwischen den beiden Visuswerten betragen bei den Augengesunden $0,51 \pm 0,4$, in der Gesamtgruppe $0,63 \pm 0,5$. Im Visusbereich unter 0,1 ergab sich in der Gesamtgruppe ein mittlerer Differenzbetrag von $0,72 \pm 0,4$. Dieser Betrag unterschied sich nicht statistisch signifikant ($p=0,17$) von der Differenz bei den Augengesunden. Die lineare Regressionsanalyse ($|ETDRS\ 1 - ETDRS\ 2|$ vs. $ETDRS\ 1$) ergab nur eine tendenzielle, geringfügige Zunahme der Differenz mit abnehmendem Visus ($p = 0,0505$). Der Korrelationskoeffizient $r = 0,18$ zeigt die relativ starke Streuung dieser Differenz.

Diskussion: Die Ergebnisse zweier aufeinanderfolgender Visusbestimmungen unterscheiden sich bei geringer Sehschärfe nicht wesentlich mehr als bei Augengesunden. Die Annahme, dass Visuswerte bei geringer Sehschärfe prinzipiell wesentlich schlechter reproduzierbar wären als bei guter Sehschärfe, kann damit nicht bestätigt werden. Bei einem größeren Zeitintervall zwischen den Visusbestimmungen sind erkrankungsabhängige Veränderungen des Visus selbstverständlich möglich.

Dr. Ralph Becker, Zentrum für Augenheilkunde der JLU Gießen, Friedrichstraße 18, 35392 Gießen

ralph-becker@web.de

P 13 - Skiaskopie-Lernprogramm

Roth E, Ludwig H

Institut für Physiologische Optik

Zusammenfassung: Anfängern, die in der Augenheilkunde arbeiten, ist die Untersuchungstechnik des Skiaskopierens deshalb schwer zu vermitteln, da man die optischen Phänomene, die der Erlerner dieser Methode sehen muß, um kompetent untersuchen zu können, schwer zu beschreiben oder anders naturgetreu darzustellen sind. Es wurde ein optischer Aufbau konstruiert, der mit einem nachgeführten Blendensystem ein sehr realistisches Filmen der Skiaskopie-Effekte sowohl an verschiedenen Kunstaugen als auch am menschlichen Auge erlaubt. Diese Filmaufnahmen sind echtzeit und ohne weitere optische Tricks möglich. Die Qualität erhöht sich allerdings dann, wenn der Proband durch eine handelsübliche Kinnstütze, wie bspw. bei einer Spaltlampenuntersuchung, fixiert wird. Eine leichte Abdunkelung des Raumes ist auch für gute Aufnahmen empfohlen. Die erhaltenen Filme wurden systematisch archiviert und auf eine CD-ROM gespeichert. Mit zusätzlichen Informationen zur Methode der Skiaskopie, einem Glossar und Trickfilmanimationen zur Methode wurde ein Lehrprogramm erstellt, mit dem der Anfänger das Verfahren von Grund auf systematisch erlernen kann. Alle Aufnahmen wurden mit Fleck- und Strichskiaskop gefertigt. Klinische Beispiele wie Keratokonus, sphärische- und asphärische Intraokularlinsen zeigen als Ausblick für den Novizen, dass die Untersuchungsmöglichkeiten mit dem Skiaskop nicht auf eine bloße Brechkraftbestimmung der betrachteten Augen beschränkt ist.

Dr. Eckhard Roth, Institut für Physiologische Optik, Beethovenstraße 1, 40233 Düsseldorf,
eye@e-roth.de

P 14 - Untersucherabhängigkeit bei der Gittersehschärfeprüfung im präverbalen Alter

Böhne B, Schöffler C, Schulz E

UKE Augenklinik Hamburg, Bereich Ple- und Orthoptik

Einleitung: Die Gittersehschärfebestimmung ist klinisch wertvoll, um Auskunft über die Sehfunktion bei prä- bzw. nicht verbalen Patienten zu bekommen. Eigene, unter klinischen Bedingungen mit vielen Untersuchern erhobene Normwerte sind identisch mit den unter strikten Laborbedingungen weniger Untersucher gewonnenen Normwerten (IX. internationaler Orthoptik-Kongress, Stockholm 1999, Abstract S.386). Hierbei interessierte uns speziell, ob es zwischen neuen und erfahrenen Untersuchern Differenzen in den Ergebnissen gibt (Ausmaß und Richtung).

Methode: 30 Patienten (Alter 3-31 Monate) wurden randomisiert zwei Untersuchungsgängen mit den Teller Acuity Cards (TAC) unterzogen. Untersucher: je zwei erfahrene Orthoptistinnen und Schüler/innen.

Ergebnisse: Es fanden sich untersucherbezogene Unterschiede: Differenz größer als zwei Karten (max. vier): Unterschiede für beide Augen bei 5, für ein Auge bei 2 Patienten, mit besserem Ergebnis bei unerfahrenen Untersuchern, dies bevorzugt bei einem Untersucherpaar (5 von 7 Patienten); Differenz von einer Karte (gilt allgemein bei repetitiven Untersuchungen von Normalprobanden als zulässig bzw. nicht pathologisch): Unterschiede für ein Auge bei 10 Patienten, davon 7 mit besserem Ergebnis bei unerfahrenen Untersuchern und bevorzugt in der 2. Phase der Untersuchung, Unterschiede für beide Augen bei 5 weiteren Patienten, davon 4 zugunsten unerfahrener Untersucher. Interokulare Differenzen wurden immer bestätigt.

Diskussion: Unerfahrene Untersucher bewerten insgesamt häufig besser. Bei Verlaufskontrollen einzelner Patienten mit Untersucherwechsel sollte dies zusätzlich berücksichtigt werden. Verschiedene Untersucher eines Bereichs sollten ihre Ergebnisse in bestimmten Abständen miteinander vergleichen.

Barbara Böhne, Orthoptik und Pleoptik, Augenklinik UKE, Martinistr. 52, 20246 Hamburg
bboehne@web.de

P 15 - Fusionsuntersuchungen bei Grundschulkindern

Geiser D

Praxis Dr. M. Roesen, Freiburg

Einleitung: In der Orthoptik spielt die Fusion eine zentrale Rolle. Sie ist die Basis für das Binokularsehen. Viele Kinder, die in die Praxis kommen, klagen über Beschwerden im Nahbereich. Untersucht wurden 235 Grundschulkindern im Alter von 6 - 12 Jahren und 36 Patientenkinder im selben Alter.

Methode: Alle Kinder wurden nach orthoptischen Standards untersucht: Coverttest, Visus fern - nah, Schreib- Leseabstand, Konvergenznahpunkt, horizontale Fusionsbreite mit Prismenleiste in 5 m, Motilität, Prüfung des horizontalen Blickfeldes der beiden Augen einzeln mit dem Iso-Versiometer. Zur Verbesserung der Motorik wurden orthoptische Übungen nach den Erkenntnissen von Sherrington und Hering täglich ein bis zwei Minuten vor Unterrichtsbeginn durchgeführt.

Ergebnisse: Bei den 235 Grundschulkindern lag der durchschnittliche Schreib- Leseabstand bei 15 cm. In dieser Entfernung hatten 85% der Schulkinder und 100% der Patientenkinder eine Nahheterophorie. Die Fusionswerte, die von Duke-Elder, Lyle und Doden im Normbereich von 25-35 cm/m angegeben werden, lagen bei den Kindern bei 10-12 cm/m.

Diskussion: Die Heterophorie im Nahbereich kann durch die niedrigen Fusionswerte nicht beschwerdefrei kompensiert werden (Lang). Kopfschmerzen, Leseunlust, Konzentrationsmangel können daraus resultieren. Durch kurze, tägliche Augenmuskelübungen kann die Fusionsbreite bereits nach 6 Monaten verbessert werden.

Dorothee Geiser, Orthoptik Dr. Roesen, Freiburg, Im Falkenstein 8, 79219 Staufen,
dorogeiser@gmx.de

P 16 - Objektive Messungen der Vergenzruhelage korrelieren mit Fixationsdisparität und assoziierter Phorie

Walper N¹, Hoormann J², Jainta S², Jaschinski W²

¹Fachhochschule Jena, Bereich Augenoptik / ²Institut für Arbeitsphysiologie

Einleitung: Unter der Vergenzruhelage wird der Vergenzwinkel verstanden, der sich einstellt, wenn die Querdiseparität, die akkommodative und proximale Vergenz als Reize ausgeschlossen sind. Man bezeichnet sie speziell als Dunkelvergenz, wenn wirksame Reize durch ein vollständig dunkles Sehfeld eliminiert sind. Die Dunkelvergenz ist eine wichtige individuelle Grundeinstellung für das Vergenzverhalten einer Person, u. a. für die dissoziierte wie assoziierte Phorie und für die Fixationsdisparität. Die Messung erfolgt üblicherweise subjektiv mit kurzzeitig dargebotenen haploskopischen Testreizen. Da die Validität subjektiver Vergenzmessungen umstritten ist, war es das Ziel dieser Studie, erstmals zeitgleich objektive und subjektive Messungen vorzunehmen.

Methode: In dunklem Sehfeld blinkten haploskopische Testreize 30mal mit variablem horizontalen Abstand kurzzeitig (100 ms) auf, um mit einem adaptiven Verfahren die subjektive Dunkelvergenz zu bestimmen. Gleichzeitig wurden die Augenpositionen mit dem EyeLink II für eine Dauer von 60 s gemessen. Augenbewegungsartefakte wurden durch die Anpassung eines Polynoms 6. Ordnung eliminiert. Die Fixationsdisparität für parafoveale Fusionsreize wurde bei Sehabständen zwischen 10 m und 40 cm mit dem eye-test PC gemessen (www.ifado.de/vision), sowie die assoziierte Phorie mit dem Kreuz- und Zeiger-Test nach H.-J. Haase bestimmt. 12 normalsichtige Probanden nahmen an zwei Sitzungen mit je 6 Messungen aller Variablen teil.

Ergebnisse: Nach Einübung in die Messmethoden in Sitzung 1 erbrachte die Sitzung 2 folgende Ergebnisse. Mittelwert +/- Standardabweichung der Dunkelvergenz betragen für die subjektiven Messung 1,02 +/- 0,30 Meterwinkel (entsprechend 1/Meter) und für die objektiven Messungen 0,97 +/- 0,30 Meterwinkel. Der hochsignifikante Pearson-Korrelationskoeffizient r zwischen subjektiven und objektiven Messungen betrug $r=0.92$ ($p<0,0001$). Die objektive Dunkelvergenz korrelierte signifikant mit der Vergenzfehlstellung (Fixationsdisparität): bei den Sehabständen von 10 m bzw. 2 m fanden wir $r=0.73$ bzw. $r=0,72$ ($p<0,005$, einseitig). Weiterhin bestand eine signifikante Spearman-Rangkorrelation zwischen Dunkelvergenz und assoziierter Phorie von 0,64 ($p<0,025$, einseitig).

Diskussion: Diese Befunde der objektiven Augenpositionsmessungen bestätigen weitgehend die bereits früher mit subjektiven Methoden beschriebenen Eigenschaften der Dunkelvergenz als wichtige individuelle Grundeinstellung des Vergenzsystems.

Nina Walper, Augenoptik FH Jena, Elisabethweg 36, 34576 Homberg, nina.walper@gmx.de

P 17 - Physikalische Eigenschaften des Augenpflasters und deren Einfluss auf die Therapietreue bei der Okklusionstherapie

Simonsz B¹, Loudon S¹, Wypkema A¹, Simonsz H¹

¹Erasmus Medizinisches Zentrum Rotterdam / ²Technisches Niederländisches Untersuchungsinstitut

Einleitung: Im Rahmen unserer Studie unter 303 Kindern in Den Haag, wobei elektronisch die Therapietreue mit dem Occlusion Dose Monitor gemessen wurde, evaluierten wir die physikalischen Eigenschaften unterschiedlicher Okklusionspflaster sowie deren Einfluss auf die Therapietreue.

Methode: Sechs Monate nach Beginn der Okklusionstherapie wurden mittels Fragebogen die Bequemlichkeit, Größe, Haftung und Hygiene des Pflasters von den Eltern bewertet. Vier Marken von Okklusionspflastern wurden verwendet: 3M (Opticlude), Beiersdorf (Elastopad und Coverlet S), Pro-Ophta und Orthopad (Regular und Sympathy). Gemessen wurden: Wasserdampfdurchlässigkeit bei 23°C und 33°C, Wasserresistenz, Lichtdurchlässigkeit und die Haftbarkeit des Pflasters. Mittels univariater Analyse und binärer logistischer Regression wurde der Einfluss der verschiedenen Pflastereigenschaften auf die Therapietreue bestimmt.

Ergebnisse: 171 Kinder verwendeten 3M, 85 Orthopad, 28 Pro-Ophta und 19 Elastopad. Um die Pflaster von der Haut zu ziehen, war ein durchschnittlicher Kraftaufwand von 2.6 Newton (Pro-Ophta), 3,2N (3M), 5,9 N (Orthopad), und 8,8 N (Beiersdorf) notwendig. Alle Marken außer Orthopad waren wasserresistent. Eine Marke blockierte mehr als 70 % des Lichteinfalls (Beiersdorf), andere Marken hingegen nur 20 % (3M), 48 % (Pro-Ophta) und 50 % (Orthopad). Nur eine Marke zeigte eine moderate Wasserdampfdurchlässigkeit bei 23°C (Orthopad), zwei eine gute bei 33°C (Pro-Ophta und Orthopad). Sie sank weiter, wenn ein Aufkleber auf dem Pflaster angebracht wurde. Die Pflastermarke war nicht signifikant mit dem Alter der Kinder, Ursache der Amblyopie, Startvisus des amblyopon Auges und der Anzahl der verschriebenen Stunden Okklusion korreliert. Es bestand eine Diskrepanz zwischen den physikalischen Eigenschaften und dem von den Eltern zugeordneten Tragekomfort der unterschiedlichen Pflastermarken. Die Therapietreue war nicht signifikant korreliert mit der Pflastermarke ($p=0,381$), noch mit dem Gebrauch von verschiedenen Farben ($p=0,263$) und den Aufklebern ($p=0,268$), die Dominanz einer Marke erschwerte aber den Vergleich.

Diskussion: Orthoptisten verschrieben meistens nur eine Marke Okklusionspflaster, obwohl aufgrund der unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften je nach Okklusionsrhythmus, Hauttyp des Kindes und äusseren Gegebenheiten (Wetter, Räumlichkeiten) unterschiedliche Pflastermarken verschrieben werden könnten. Die Pflasterhersteller beachten die Wasserdampfdurchlässigkeit zu wenig, einige Pflaster waren einem Regenmantel ähnlich.

Brigitte Simonsz, Erasmus MC Rotterdam, Prins Mauritssingel 111, NL - 3043 PE Rotterdam
btoth@bluewin.ch

P 18 - Assoziation zwischen Schweregrad der Endokrinen Orbitopathie (EO) und der Remission der Schilddrüsenüberfunktion nach Beendigung der thyreostatischen Therapie.

Eckstein A¹, Morgenthaler N³, Janssen O², Mann K², Esser J¹

¹Universitäts Augenklinik, ²Medizinische Klinik, Abteilung Endokrinologie Essen,
³BRAHMS GmbH Berlin Henningsdorf, Forschungsabteilung

Einleitung: Eine schlecht eingestellte Schilddrüsen(SD)funktion kann den Verlauf der EO erheblich verschlechtern, dementsprechend können auch Rezidive der Überfunktion nach Absetzen der thyreostatischen Therapie die EO erneut aktivieren und so die Dauerheilung verzögern. Ziel der Studie war es, die Korrelation zwischen dem Krankheitsverlauf der EO und der Remissionsrate der Autoimmunhyperthyreose zu bestimmen.

Methode: 104 Patienten mit Autoimmunhyperthyreose und EO wurden innerhalb der ersten 6 Monate nach Beginn der EO untersucht; der follow-up betrug mindestens 18 Monate. Patienten mit mittelschwerer sowie schwerer EO erhielten Steroide oral und eine Orbitabestrahlung; milde Fälle wurden nur beobachtet. Unter der Behandlung wurden die Patienten hinsichtlich ihres Verlaufs in zwei Gruppen (gut: n= 51, schlecht: n=53) auf Grund des Schweregrades (NOSPECS) und des activity scores eingeteilt. Alle Patienten erhielten eine thyreostatische Therapie für ein Jahr. Bei erfolglosem Auslassversuch wurde dann entweder eine SD-Resektion bzw. eine Radiojodtherapie durchgeführt oder die thyreostatische Therapie wurde noch mal für 1 Jahr fortgesetzt.

Ergebnisse: Nach der einjährigen thyreostatischen Therapie gingen 21 von 51 Patienten (41 %) mit gutem EO-Verlauf in Remission, während dies von den Patienten mit schlechtem EO-Verlauf nur einer von 53 Patienten (2 %) schaffte ($p < 0,001$). 26 von 51 Patienten (51 %) mit gutem EO-Verlauf benötigten eine definitive ablativ SD-Therapie und die restlichen 8 % bevorzugten eine Weiterführung der thyreostatischen Therapie. Demgegenüber benötigten von den Patienten mit schlechtem EO-Verlauf 86 % eine definitive SD-Therapie und 12 % eine Weiterführung der thyreostatischen Therapie. Die Rückfallwahrscheinlichkeit konnte auch mit Hilfe der TSH-Rezeptor-Antikörper (TRAK)-Spiegel vorhergesagt werden, da 96,5% der Patienten mit einem TRAK oberhalb 9,25 IU/l ein Hyperthyreose-Rezidiv erlitten (Spezifität 95%, Sensitivität 57 % für alle MB-Patienten).

Diskussion: Die Chance der Remission der SD-Funktion nach thyreostatischer Therapie ist für Patienten mit schwerer EO gering. Man kann anhand der TRAKs und der Schwere der EO schon nach 6 Monaten die Patienten identifizieren, die eine definitive Therapie der SD benötigen werden. Dies erlaubt eine frühzeitige Entscheidung hinsichtlich der ablativen SD-Therapie, was die Periode der fluktuierenden SD-Funktion verkürzt und eine frühe Einleitung der operativen Rehabilitationsphase der EO ermöglicht.

Dr. Anja Eckstein, Universitäts-Augenklinik Essen, Hufelandstr. 55, 45122 Essen
anja.eckstein@uni-essen.de

P 19 - Visueller Reaktionstest: Methode zur Erfassung der visuellen Kompetenz bei Normalen und Patienten mit zentraler Sehbahnläsion

Dannheim F, Verlohr D

Praxis Prof. Dr. med. Fritz Dannheim, Hamburg

Zusammenfassung: Wir entwickelten ein Computerprogramm zur Messung der visuellen Kompetenz im Umfeld.

Messparameter ist die Reaktionszeit für das Auffinden von Objekten auf einem Bildschirm, die in einem Landschaftsbild an 11 Orten innerhalb eines Sehwinkels von 34° in zufälliger Folge bei beidäugigem Sehen dargeboten werden. Der Patient hat die Aufgabe, das jeweilige Objekt, die Zahl 0,1,2 oder 4, nach Verschwinden der zentralen Fixiermarke so schnell wie möglich aufzufinden. Dabei sind die Bewegung von Augen und ggf. Kopf bei Konstanz des Abstandes vom Bildschirm erwünscht.

Der Test wurde bei 18 augengesunden Probanden und bei 24 Patienten mit hemiopischen Gesichtsfelddefekten aufgrund von Läsionen der zentralen Sehbahn durchgeführt.

Die Untersuchung einschließlich einer einmaligen Wiederholung dauerte bei Normalen knapp 1 Minute, bei Patienten bis zu 4 Minuten und war wesentlich leichter zu bewältigen als eine Perimetrie. Bei über der Hälfte der Patienten war die Verlängerung der Reaktionszeit in einem kleineren Areal vorhanden als nach dem Gesichtsfeld zu erwarten. Dieser Effekt dürfte auf rasche Suchsakkaden zurückzuführen sein, im Sinne einer erfolgreichen Adaptation an das visuelle Handicap. Darüber hinaus zeigte die Mehrzahl der Patienten eine generelle Verlängerung der Reaktionszeit gegenüber der altersentsprechenden Normalgruppe, auch im Zentrum und im "unbetroffenen" Halbfeld.

Dagmar Verlohr, Prof. Dr. Fritz Dannheim, Friedhofstr. 1a , 21218 Seevetal-Hittfeld,
d.verlohr@hamburg.de

P 20 - Early vs. Late Strabismus Surgery Study (ELSSS), zusätzliche Analyse der nichtoperierten Kinder: Kann man die Kinder, bei denen sich der Schielwinkel ohne Operation verkleinert, frühzeitig erkennen ?

H.J. Simonsz für die ELSSS-Gruppe

Einleitung: Überraschend in der ELSSS war die große Zahl der nichtoperierten Kinder. In der früh-zu-operierenden Gruppe wurden 8% nicht operiert (die anderen mit 20 Monaten), in der spät-zu-operieren Gruppe 20% (die anderen mit 49 Monaten). Beide Gruppen waren im Schnitt mit 11 Monaten rekrutiert. Weil in der Früh-Gruppe insgesamt 20% häufiger operiert wurde, stellt sich die Frage, ob man die Kinder bei denen sich der Schielwinkel ohne Operation verkleinerte, im Alter von einem Jahr hätte erkennen können.

Methoden: Bei den 532 rekrutierten Kinder wurden 5500 orthoptische Verlaufskontrollen durchgeführt. 414 Kinder konnten letztendlich ausgewertet werden. Verlaufsmessungen der Schielwinkel, Skiaskopiewerte und Visus waren ausreichend vorhanden.

Ergebnisse: Obwohl der Schielwinkel im Alter von 7 Jahren im Schnitt kleiner war als bei der Rekrutierung im Alter von 7 Monaten, war die Variation in beiden Gruppen gleich. Ebenso unterschieden sich der Schielwinkel und seine Variation bei den Nichtoperierten nicht von den Schielwinkeln der Operierten, obwohl es Ausnahmen gab, bei denen trotz eines großen Schielwinkels keine Operation durchgeführt worden war. Der Schielwinkel im Alter von 11 Monaten war bei den Nichtoperierten im Schnitt geringfügig kleiner, auch war die Einschränkung der Abduktion ausgeprägter. Die Refraktion der Nichtoperierten unterschied sich nicht von der der Operierten, ebenso wie der Beginn des Schielens und der Zeitpunkt der Rekrutierung.

Diskussion: Auch nach dem Alter von 11 Monaten kann der Schielwinkel sich ohne Operation verkleinern, aufgrund herkömmlicher orthoptischer Parameter ist keine Differenzierung möglich.

Prof. Dr. Huibert Jan Simonsz, Erasmus MC Rotterdam, Prins Mauritsingel 111, NL - 3043 PE Rotterdam simonsz@compuserve.com