



GEMEINSAME TAGUNG DER BIELSCHOWSKY-
GESELLSCHAFT
UND DES
BERUFSVERBANDS DER ORTHOPTISTINNEN
DEUTSCHLANDS e.V.



Berufsverband
der Orthoptistinnen
Deutschlands e.V.

18. BIS 20. NOVEMBER 2005
KONGRESSHALLE GIESSEN

Grußwort der Vorsitzenden der Bielschowsky-Gesellschaft

Sehr geehrte Kongressteilnehmerinnen und -teilnehmer,

als Vorsitzende der Bielschowsky-Gesellschaft für Schielforschung und Neuroophthalmologie begrüße ich Sie sehr herzlich zu der 11. Tagung der Gesellschaft, die zugleich die 3. gemeinsame Tagung der Gesellschaft mit dem Berufsverband der Orthoptistinnen Deutschlands e.V. ist.

Ich danke Herrn Prof. Kaufmann und Herrn Prof. Gräf von der Universitätsaugenklinik Gießen sowie Frau Lenk-Schäfer, Nürnberg, Frau Rost, Gießen und Frau Verlohr, Hamburg vom BOD für die Bereitschaft, diese Tagung mit auszurichten. Aber auch allen anderen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die oft nach außen wenig sichtbar wesentliche Arbeit leisten, gebührt großer Dank für die geleistete und noch anstehende Arbeit. Nur so gelang es erneut, auf die Mithilfe von wesentlich teureren kommerziellen Kongressorganisatoren zu verzichten.

So ist es möglich, trotz des relativ kleinen Finanzvolumens der Bielschowsky-Gesellschaft wissenschaftliche Preise zu vergeben. Dieses Jahr werden zwei Promotionspreise vergeben. Der Promotionspreis wurde 2003 erstmalig vergeben. Dem diesjährigen Preiskomitee gehörten an: Prof. Esser, Essen (federführend) sowie Prof. Gräf, Gießen, PD Dr. Mojon, St. Gallen und Prof. Steffen, Würzburg.

Die diesjährige Tagung umfasst entsprechend der vermehrten neuroophthalmologischen Ausrichtung der Bielschowsky-Gesellschaft eine Reihe neuroophthalmologischer Referate sowie neuroophthalmologische Vorträge und Poster. Insgesamt werden in den eineinhalb Tagen 12 Referate und 17 Vorträge gehalten sowie 20 Poster präsentiert. Besonders freue ich mich, dass Prof. Zee, Baltimore, USA, bereit war, nach Gießen zu kommen und das Eröffnungsreferat mit dem Thema „Some thoughts about the mechanisms of congenital nystagmus“ zu halten. Aber auch alle anderen Referate und Vorträge lassen spannende Kongresstage erwarten. Die hohe Zahl der Beitragsanmeldungen hat es notwendig gemacht, auch vermehrt Poster vorzustellen. Dabei haben die Kongressorganisatoren darauf geachtet, dass ausreichend Zeit für spezielle Postersitzungen vorgesehen wurde, so dass die Inhalte der Poster gebührend diskutiert werden können. Manche Themen lassen sich in Postern ohnehin besser darstellen als in Vorträgen und die gezielte Diskussion mit speziell Interessierten kann dann besonders fruchtbar sein.

Ein neues Konzept stellen zwei praktisch orientierte Workshops dar, die am Tag vor der eigentlichen Tagung an der Universitätsaugenklinik in Gießen stattfinden.

Ich freue mich, dass ich dieses Jahr vier neue Ehrenmitglieder begrüßen darf: Prof. Bagolini, Rom, Italien, Prof. Paliaga, Como, Italien, Prof. Roth, Genf, Schweiz und Prof. Zee, Baltimore, USA. Sie alle haben wesentliche wissenschaftliche Beiträge auf dem Gebiet der Strabologie und Neuroophthalmologie geleistet.

Die Mitgliederversammlung der Bielschowsky-Gesellschaft findet am Samstag, 19.11.2005, um 18 Uhr statt. Ich lade alle Mitglieder ganz herzlich ein, daran teilzunehmen. Dieses Jahr finden Neuwahlen des Vorstandes statt. Alle Mitglieder können Kandidatinnen und Kandidaten vorschlagen. Eine Gesellschaft ist nur dann lebendig und zukunftsorientiert, wenn möglichst viele Mitglieder sie aktiv mitgestalten und notwendige Entscheidungen mittragen.

Last but not least gebührt mein Dank auch allen Sponsoren und Industrieausstellern dieser Tagung, ohne die deren Ausrichtung nicht in diesem Rahmen möglich gewesen wäre. Die Industrieausstellung bietet die Möglichkeit, sich über Neuerungen aus der Industrie vor Ort zu informieren. Ich bitte alle Kongressteilnehmerinnen und -teilnehmer, von dieser Gelegenheit in den diversen Pausen intensiv Gebrauch zu machen.

Ich wünsche der Tagung einen erfolgreichen Verlauf und neben intensivem wissenschaftlichem Austausch auch viele kollegiale und freundschaftliche Gespräche.

Prof. Dr. med. Birgit Lorenz
Vorsitzende der Bielschowsky-Gesellschaft

Grußwort des Berufsverbands der Orthoptistinnen Deutschlands e.V.

Liebe Kolleginnen und Kollegen,
sehr geehrte Damen und Herren,

wir freuen uns sehr über die Einladung von Herrn Prof. Dr. Kaufmann, die 3. gemeinsame Tagung der Bielschowsky-Gesellschaft für Schielforschung und Neuroophthalmologie mit dem Berufsverband der OrthoptistInnen Deutschlands in Gießen zu veranstalten! Das Konzept, alle 3 Jahre eine gemeinsame Tagung durchzuführen, hat sich bewährt, was man an den Teilnehmerzahlen der letzten gemeinsamen Tagungen ersehen kann.

Die Programmkommission hat sich bemüht, für Sie ein anregendes und interessantes Programm zusammenzustellen. Die Vorträge dieser Tagung werden sich schwerpunktmäßig mit den Themen Visus/ Amblyopie, Neuroophthalmologie und operative Schielbehandlung befassen. Dafür konnten namhafte nationale und internationale Referenten gewonnen werden.

Wir laden Sie ein, eine große vielfältige Posterausstellung zu besichtigen und das persönliche Gespräch mit den Autoren wahrzunehmen.

In Verbindung mit dieser Tagung wird der Schülerwettbewerb des BOD e.V. in Zusammenarbeit mit der Firma 3M Medica durchgeführt.

Wir bedanken uns vor allem bei Herrn Prof. Gräf, Frau Daniela Rost, Gießen, und Frau Lenk-Schäfer, Nürnberg, für die exzellente Organisation dieser Tagung. Ein großer Dank geht auch an die Firmen, die diese Tagung finanziell unterstützen.

Im Namen des BOD wünsche ich allen Teilnehmern einen guten Verlauf der Tagung mit vielen interessanten Begegnungen und Gesprächen.

D. Verlohr
BOD e.V., 1. Vorsitzende

Grußwort der örtlichen Organisatoren

Sehr geehrte Gäste

Zu der Tagung des Berufsverbands der Orthoptistinnen Deutschlands und der Bielschowsky-Gesellschaft für Schielforschung und Neuroophthalmologie begrüßen wir Sie in Gießen sehr herzlich. Von der ursprünglichen Idee einer gemeinsamen Tagung in Wiesbaden ist leider nur der Termin verblieben und damit die Erinnerung an eine Zeit des Aufbruchs, der Gründung beider Gesellschaften und des Beginns einer interessanten und ertragreichen Zusammenarbeit.

Die gemeinsamen Tagungen der beiden Gesellschaften haben traditionsgemäß mehr Fortbildungscharakter als die Tagungen der Einzelgesellschaften. Das Vortragsprogramm der diesjährigen Tagung ist geprägt von den Referaten der neuen Ehrenmitglieder der Bielschowsky-Gesellschaft und anderer erstklassiger Referenten aus dem Bereich der Neuroophthalmologie, die alle sehr interessante Themen darstellen und teilweise weit über das engere Fachgebiet der Strabologie hinausreichen.

Jede Tagung ist angewiesen auf die Unterstützung durch die ausstellenden Firmen, bei denen wir uns herzlich bedanken.

Gießen hat für Orthoptistinnen und Strabologen seit einem halben Jahrhundert eine besondere Bedeutung, auch wenn die Stadt selbst weniger Ablenkung bietet als die Standorte der letzten Tagungen. Wir waren bestrebt, diesem Nachteil gute Seiten abzugewinnen und haben deshalb alle Veranstaltungen in die Gießener Kongresshalle gelegt. Wir verknüpfen damit die Hoffnung, möglichst viele Teilnehmer während der Tagung an einem Ort zu vereinen. Die große Zahl der Anmeldungen zeigt, dass die Attraktivität der Tagungen beider Gesellschaften ungebrochen ist.

Wir hoffen, dass die Tagung Ihren Erwartungen gerecht wird und wünschen Ihnen in Gießen eine interessante Tagung und einen angenehmen Aufenthalt.

Prof. Dr. Herbert Kaufmann
für das örtliche Organisationsteam

Inhalt

Vorstände und Ehrenmitglieder	6
Allgemeine Informationen	8
Tagungsprogramm auf einen Blick	11
Wissenschaftliches Programm	12
Zusammenfassungen der Vorträge	20
Zusammenfassungen der Poster	55
Verzeichnis der Referenten und Autoren	75
Lageplan Kongresshalle	79
Verzeichnis der Aussteller und Sponsoren	80

**Bielschowsky-Gesellschaft
für Schielforschung
und Neuroophthalmologie**



Vorstand

1. Vorsitzende: Prof. Dr. Birgit Lorenz, Regensburg
2. Vorsitzender: Prof. Dr. Hermann-Dieter Schworm, München
Vorsitzer des Beirats: Prof. Dr. Gerold Kolling, Heidelberg
Beisitzer: Prof. Dr. Michael Gräf, Gießen
Schriftführer und Kassenwart: Prof. Dr. Joachim Esser, Essen

www.bielschowsky.de

Ehrenmitglieder

1987 Prof. Dr. Dr. h.c. Curt Cüppers (†), Gießen/Köln
1995 Dr. Manfred Freigang (†), Nürnberg
1995 Dr. Klaus Gutzeit (†), Braunschweig
1998 Prof. Dr. Joseph Lang, Zürich
1999 Prof. Dr. Gunter von Noorden, Longboat Key
1999 Dr. Otto Lippmann, St. Louis
2001 Prof. Dr. Hans-Felix Piper, Lübeck
2002 Prof. Dr. Wilfried de Decker, Kiel
2002 Prof. Dr. Wolfgang Haase, Hamburg
2002 Prof. Dr. Guntram Kommerell, Freiburg
2003 Prof. Dr. Anita Blankenagel, Heidelberg
2005 Prof. Dr. Bagolini, Rom
2005 Prof. Dr. G.P. Paliaga, Como
2005 Prof. Dr. A. Roth, Genf
2005 Prof. Dr. D.S. Zee, Baltimore

**Berufsverband der Orthoptistinnen
Deutschlands e.V.**



Berufsverband
der Orthoptistinnen
Deutschlands e.V.

Vorstand

Vorsitzende: Dagmar Verlohr, Hamburg
Stv. Vorsitzende: Christine Paul, Ravensburg
Kassenführerin: Ulrike Drees, Krefeld
Schriftführerin: Susanne Kuß, Mönchengladbach
Beisitzerin: Birgit Griffiths, Hamburg
Geschäftsführerin: Marlis Lenk-Schäfer, Nürnberg

www.orthoptistinnen.de

Ehrenmitglieder

Prof. Dr. Dr. h.c. Curt Cüppers (†), Gießen/Köln
Sonia Matheus, Freiburg
Antje Runne, Köln

Allgemeine Informationen

- **Programmkomitee**

Prof. Dr. M. Gräf, Gießen
Prof. Dr. H. Kaufmann, Gießen
M. Lenk-Schäfer, Nürnberg
Prof. Dr. B. Lorenz, Regensburg
D. Rost, Gießen
D. Verlohr, Hamburg

- **Kongresssekretariat**

Augenklinik des Universitätsklinikums Gießen
Friedrichstraße 18, 35385 Gießen
Telefon (0641) 9 94 39 00, Fax (0641) 9 94 39 09

- **Tagungsort**

Kongresshalle Gießen
Berliner Platz 2, 35390 Gießen
Telefon (0641) 9 75 11-0

- **Teilnahmegebühren bei Online-Anmeldung**

	bis 30.6.2005	ab 1.7.2005
Mitglieder (BG)	90 €	100 €
Orthoptistinnen (BOD)	60 €	70 €
Nichtmitglieder	120 €	140 €
Schüler / Studenten	20 €	30 €
Workshops	50 €	50 €
Abendprogramm	40 €	40 €

Bei Anmeldung schriftlich oder vor Ort sowie bei Rücktritt
bis 30.9.2005 entsteht eine Bearbeitungsgebühr von 20 €.
Bei späterem Rücktritt keine Kostenrückerstattung.

- **Bankverbindung**

Tagung 2005, Sparkasse Gießen
Konto-Nr.: 222 037 644, BLZ: 513 500 25
IBAN: DE24513500250222037644
SWIFT-Code: HELADEF1GIE

- **Anreise**

Bahn: Ab Hauptbahnhof Buslinien 2 und 5
KFZ: Richtung Zentrum, dem Parkleitsystem folgen

- **Gemeinsames Tagungsbüro**

Kongresshalle Gießen, Foyer, Öffnungszeiten:
Freitag, 18.11.2005 13:30 - 21:30
Samstag, 19.11.2005 7:30 - 19:00
Sonntag, 20.11.2005 7:30 - 14:00

- **Posterannahme**

Freitag, 18.11.2005 ab 14:00 im Tagungsbüro
Samstag, 19.11.2005 bis 08:30 im Tagungsbüro

- **Medienannahme**

Bis 2 Stunden vor der Präsentation im Tagungsbüro

- **Treffen der Arbeitsgemeinschaft der
Lehrorthoptistinnen im BOD e.V.**

Freitag, 18.11.2005, 14:00 - 17:00, Raum Versailles

- **Mitgliederversammlung des BOD e.V.**

Freitag, 18.11.2005, 17:00 - 20:00, Raum Kerkrade

- **Mitgliederversammlung Bielschowsky-Gesellschaft**

Samstag, 19.11.2005, 18:00 - 19:30, großer Saal

- **Zertifizierung**

Orthoptistinnen: 15 Fortbildungspunkte
Ärzte: 14 CME-Punkte

- **Schülerwettbewerb des BOD e.V.**

In diesem Jahr findet in Verbindung mit der Tagung ein Schülerwettbewerb statt. Bereits im Mai wurden die Schülerinnen der einzelnen Fachschulen für Orthoptik zu dem Wettbewerb aufgefordert. Die Schülerinnen im 2. und 3. Ausbildungsjahr sollten ein Poster mit dem Thema "Vorsorgeuntersuchung zur Erkennung von Schielen bei Babys und Kleinkindern" für das Wartezimmer entwerfen. Das Thema soll in dem Poster für Laien verständlich dargestellt sein. Es haben sich 6 Schulen für den Wettbewerb angemeldet: Bonn, Freiburg, Gießen, Hamburg, Heidelberg und Homburg.

Die Poster werden vor Beginn der Tagung im Foyer der Kongresshalle ausgestellt. Eine Jury, bestehend aus je einem Mitglied des BOD-Redaktions-Gremiums und des BOD-Vorstandes, der Mutter eines betroffenen Kindes, einer Erzieherin und einem Kinderarzt wird die Poster beurteilen. Die Preisverleihung erfolgt am Sonntagvormittag. Die Preise werden von der Firma 3M Medica gestiftet, der wir an dieser Stelle ganz herzlich dafür danken.

Abgabe der Poster: 18.11.2005 ab 14:00 im Tagungsbüro
Preisverleihung: 20.11.2005, 10:30 im großen Saal

- **Abendprogramm**

Empfang: 18.11.2005, ab 19:00, Kongresshalle
Festabend: 19.11.2005, ab 19:30, Kongresshalle

- **Stadttheater Gießen**

18.11.2005, 17:00 Foyer um fünf (Eintritt frei)
19.11.2005, 19:30 Was ihr wollt
20.11.2005, 11:00 Vorgestellt Die Csardasfürstin
(Einführungsmatinee)
Telefon (0641) 79 57-60 Karten-Fax (0641) 79 57-64

- **Museen und Ausstellungen**

Mathematikum (geöffnet 10:00 -18:00)
Liebigstrasse 8, 35390 Gießen, Telefon (0641) 9 69 79 70

Liebig-Museum (geöffnet 10:00 -16:00)
Liebigstrasse 12, 35390 Gießen, Telefon (0641) 7 63 92

Oberhessisches Museum (geöffnet 10:00 -16:00)
Altes Schloss, Brandplatz 2, 35390 Gießen,
Telefon (0641) 3 06 24 77

Kunsthalle Gießen (geöffnet 10:00 -16:00, Sonntag - 13:00)
Berliner Platz 2, 35390 Gießen
Jahresausstellung des oberhessischen Künstlerbundes

Galerie Dietgard Wosimsky (telefonische Anmeldung)
Ludwigstraße 51, 35390 Gießen
Telefon (0641) 7 29 97; www.galerie-wosimsky.de

Weitere Informationen über www.stadthalle-giessen.de

Tagungsprogramm auf einen Blick

Freitag, 18.11.2005

09:00 - 13:00	Neuroophthalmologische Diagnostik (Workshop, Augenklinik)
14:00 - 17:00	Operative Therapie bei Augenmuskelparesen (Workshop, Augenklinik)
14:00 - 17:00	Treffen der Arbeitsgemeinschaft der Lehrorthoptistinnen im BOD e.V. (Raum Versailles)
17:00 - 20:00	Mitgliederversammlung BOD e.V. (Raum Kerkrade)
ab 19:00	Empfang (Kleiner Saal)

Samstag, 19.11.2005

08:30 - 09:00	Eröffnung der Tagung (großer Saal) Verleihung von Ehrenmitgliedschaften Vergabe des Bielschowsky-Promotionspreises
09:00 -10:00	Sitzung 1: Nystagmus
10:30 -12:30	Sitzung 2: Neuroophthalmologie I
14:00 -15:00	Sitzung 3: Sehschärfe
15:00 -16:00	Sitzung 4: Binokularsehen
16:00 -17:00	Posterbegehung: Poster mit ungerader Nummer
17:00 -18:00	Sitzung 5: Freie Vorträge
18:00 -19:30	Mitgliederversammlung der Bielschowsky-Gesellschaft (großer Saal)
ab 19:30	Abendprogramm (kleiner Saal)

Sonntag, 20.11.2005

08:30 -10:00	Sitzung 6: Operative Schielbehandlung
10:00 -10:30	Sitzung 7: Freie Vorträge Verleihung des Posterpreises im Schülerwettbewerb des BOD e.V.
10:30 -11:30	Posterbegehung: Poster mit gerader Nummer
11:30 -12:45	Sitzung 8: Neuroophthalmologie II
12:45 -12:50	Schlussworte

Wissenschaftliches Programm

Samstag, 19.11.2005

8:30 - 10:00 **Eröffnung der Tagung**

Prof. Dr. H. Kaufmann
örtlicher Veranstalter

Prof. Dr. Dr. H. M. Piper
Dekan des Fachbereichs Humanmedizin

Fr. D. Verlohr
Vorsitzende des BOD e.V.

Fr. Prof. Dr. B. Lorenz
Vorsitzende der Bielschowsky-Gesellschaft

Verleihung von Ehrenmitgliedschaften
Vergabe des Bielschowsky-Promotionspreises

Fr. Prof. Dr. B. Lorenz

Sitzung 1: Nystagmus

Some thoughts about the mechanisms
of congenital nystagmus (R)
D. Zee, Baltimore

10:00 -10:30 **Pause**

10:30 -12:30 Sitzung 2: Neuroophthalmologie I

Phosphene: Ursachen und diagnostische Wertigkeit (R)
E. Zrenner (Tübingen)

Wenn es Nacht wird im Gehirn: Visuelle Störungen bei posterioren Sehbahnläsionen (R)
U. Schiefer (Tübingen)

Elektrophysiologie: Wann, was, wo? (R)
K. Rütger (Berlin)

Motilitätsstörungen und visusbedrohende Symptome bei endovaskulär verschlossenen duralen Carotis-Sinus cavernosus-Fisteln
J. Esser, A. Eckstein, M. Kirsch, H. Henkes, D. Kühne (Essen, Greifswald)

Das kongenitale Brown-Syndrom: Überlegungen zur Pathophysiologie anhand von Einzelfallbeobachtungen
A. Neugebauer, J. Fricke, V. Heßelmann (Köln)

12:30 -14:00 Pause

14:00 -15:00 Sitzung 3: Sehschärfe

Bemerkungen über die Sehschärfepfung (R)
G. Paliaga (Como)

Sehzeichenabhängige Unterschiede bei der
Visusbestimmung
M. Gräf, G. Teichler, R. Becker (Gießen)

Zur Reproduzierbarkeit der Sehschärfepfung
bei Schulkindern mit drei unterschied-
lichen Prüfstrategien
*A. Schmidt-Bacher, M. Pritsch, G. Kolling
(Heidelberg)*

15:00 -16:00 Sitzung 4: Binokularsehen

Störungen des Binokularsehens nach refraktiver
Chirurgie (R)
H. Kaufmann (Gießen)

Stand der refraktiven Chirurgie - Möglichkeiten
und Ergebnisse (R)
T. Kohnen (Frankfurt)

Frühkindliche Anisometropie und refraktive
Chirurgie - Potentiale und Gefahren (R)
B. Lorenz (Regensburg)

16:00 -16:30 Pause

16:00 -17:00 Posterbegehung (Poster mit ungerader Nummer)

17:00 -18:00 Sitzung 5: Freie Vorträge

Temporal instability in amblyopic vision
R. Sireteanu, C. Bäumer, A. Iftime (Frankfurt)

Ein neuer, objektiver Random-Dot Stereotest
*D. Mojon, A. Breyer, A. Rütsche, X. Jiang
(St.Gallen, Münster)*

Retinale Genese einer obligaten pathologischen
Fixationsdisparität
H. Steffén, T. Guthoff (Würzburg)

Refraktionsscreening mit dem Powerrefractor
O. Ehrh, A. Weber (München, Jena)

**18:00 -19:30 Mitgliederversammlung
der Bielschowsky-Gesellschaft**

ab 19:30 Abendprogramm

Sonntag, 20.11.2005

8:30 -10:00 Sitzung 6: Operative Schielbehandlung

Endergebnisse der prospektiven, europäischen, multizentrischen Studie „Früh- oder Spätoperationen beim frühkindlichen Innenschielen“ (R)

G. Kolling, H. Simonsz (Heidelberg, Rotterdam, für die ELSSS-Group)

Änderung der Lidstellung nach Operationen an horizontalen Augenmuskeln

W. Lagrèze, J. Gerling, F. Staubach (Freiburg, Wangen)

Endophthalmitis nach Schieloperation

A. Thiadens, H. Simonsz (Rotterdam)

Resultate 5 Jahre nach Frühoperation beim frühkindlichen Innenschielen

G. Klainguti, B. Lise (Lausanne)

Die Binokularität im Hintergrund der Schielbehandlung (R)

A. Roth (Genf)

10:00 -10:30 Sitzung 7: Freie Vorträge

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

B. Wabbels, J. Schroeder, B. Voll, H. Siegmund, B. Lorenz (Regensburg, Bonn)

Die Rolle von Bindegewebe-Bändern zwischen den Rectus-Muskeln und der Orbitawand

(“Pulleys”) in der Stabilisierung des Muskelverlaufs

S. Schutte, F. v. d. Helm, H. Simonsz (Rotterdam)

**Verleihung des Posterpreises
im Schülerwettbewerb des BOD**

Fr. B. Stoll (BOD e.V.), Fr. T. Karis (3M Medica)

10:30 -11:00 Pause

10:30 -11:30 **Posterbegehung (Poster mit gerader Nummer)**

11:30 -12:45 **Sitzung 8: Neuroophthalmologie II**

Bedeutung der Genetik bei neuroophthalmologischen Erkrankungen (R)

M. Preising (Regensburg)

Pharmakologische Behandlung des Nystagmus

I. Gottlob, S. Thomas, N. Sarvanathan, R. McLean, F. Proudlock (Leicester)

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

F. Dannheim, D. Verlohr (Hamburg)

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

B. Käsmann-Kellner, A. Schröder, K. Ruprecht (Homburg/Saar)

12:45 -12:50 **Schlussworte**

Referate (R) werden nicht diskutiert.
Zusammenfassungen der Vorträge und Poster auf S. 20-73

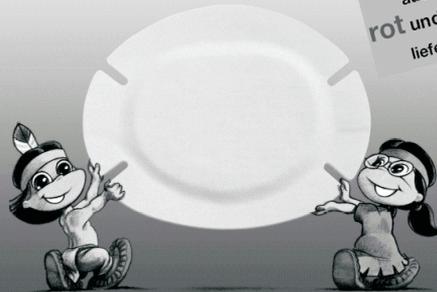
Notizen

Coverlet® S
AUGENOKKLUSION

BSN medical

Die Entdeckung einer neuen Welt: Coverlet® S

auch in
rot und blau
lieferbar



Mit einem innovativen Material zu einem völlig neuen Produkt: **Coverlet® S** ist aus Polyurethan-Schaum und deshalb längs- und querelastisch, weich und anschmiegsam. Insgesamt 4 Schlitz

sorgen für noch mehr Hautverträglichkeit rund ums Auge. Und auch dies kann Coverlet® S: Trösten und motivieren mit lustigen Patienten-Comics und vielen Durchhalte-Geschenken.

✓ Hugh! Ich möchte Coverlet® S kennenlernen.

Bitte schicken Sie mir unverbindlich:

- Detaillierte Informationen zu Coverlet® S
- Coverlet® S Muster
- Unterstützendes Begleitmaterial für tapfere Scharfseh-Indianer

Gutscheine abschneiden oder kopieren und per Post oder Fax schicken an: BSN medical GmbH & Co. KG, Kundenbetreuung Coverlet® S, Sonnenkamp 19, 27419 Wulfrade, Tel.-Hotline 01905/33276723 (€0,124/Min.)

Fax an 04169 / 0085-379

Name, Vorname _____

Praxisname _____

Straße, Nr. _____

PLZ, Ort _____

Telefon für Rückfragen _____

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

Esser J, Eckstein A, Kirsch M, Henkes H², Kühne D³

¹Universitäts-Augenklinik, 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 (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) eine 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

Notizen

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

Neugebauer A, Fricke J, Heßelmann V

¹Zentrum für Augenheilkunde, Klinikum der Universität Köln
²Institut und Poliklinik für Radiologische Diagnostik, Klinikum der Universität 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

Notizen

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

Gräf M, Teichler G, Becker R

Augenlinik des Universitätsklinikums 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: 0,25, 0,28, 0,27 und 0,27. 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 0,51 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, Augenlinik des Universitätsklinikums Gießen,
Friedrichstraße 18, 35392 Gießen, michael.h.graef@augen.med.uni-giessen.de

Notizen

Zur Reproduzierbarkeit der Sehschärfestimmung bei Schulkindern mit drei unterschiedlichen Prüfstrategien

Schmidt-Bacher A, Pritsch M, Kolling G

Univ.-Augenklinik, Institut für medizinische Biometrie und Informatik Heidelberg

Einleitung: Über die Zuverlässigkeit der Sehschärfestimmung 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 Prüfmethoden 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

Notizen

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

Notizen

Ein neuer, objektiver Random-Dot-Stereotest

Mojon D', Breyer A', Rütsche A', Jiang X'

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 anisometropischer Amblyopie, 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

Notizen

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 ausgleichende 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° 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

Notizen

Refraktionscreening mit dem Powerrefractor®

Ehrt O, Weber A

¹Augenklinik der Ludwig-Maximilians-Universität München,

²Fachhochschule Jena, Augenoptik

Einleitung: Refraktionsscreening 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

Notizen

Änderung der Lidstellung nach Operationen an horizontalen Augenmuskeln

Lagrèze W, Gerling J, 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.

Method: 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

Notizen

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

Notizen

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

Notizen

Die Binokularität im Hintergrund der Schielbehandlung (R)

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 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 Kopfwangshaltungen 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

Notizen

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

Wabbels B¹, Schroeder J, Voll B², Siegmund H³, 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

Notizen

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

Schutte S, van der Helm F, Simonsz H

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

Notizen

Pharmakologische Behandlung des Nystagmus

Gottlob I, Thomas S, Sarvanathan 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

Notizen

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

Dannheim F, Verlohr D

'Praxis Prof. Dr. med. F. Dannheim, Seevetal-Hittfeld, Therapiezentrum
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 Schwinkels 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 hemipischen 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,
dannheim@uke.uni-hamburg.de
Dagmar Verlohr, Manteuffelstr. 49, 22587 Hamburg, d.verlohr@hamburg.de

Notizen

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

Käsmann-Kellner B, Schröder A, Ruprecht K
Universitäts-Augenklinik 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.

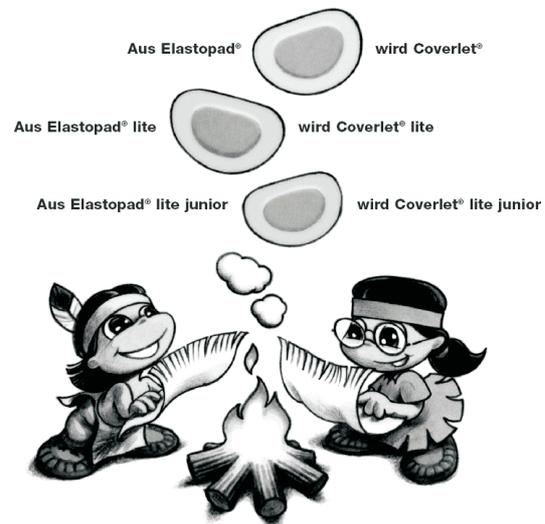
Diskussion: Die phylogenetisch synergistische Innervation zwischen dem ipsilateralen N. abducens und den beiden Rami retroauriculares des N. facialis ist am besten bei Makaken und Katzen beschrieben worden. Bereits in Area 8b, einem rostralen Ausläufer des SEF, konnte eine gemeinsame Ansteuerung nachgewiesen 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

Notizen

Sie haben eine neue Nachricht:



Ab sofort gehören alle Augenokklusionspflaster aus der Elastopad® Familie zum Stamme der Coverlet®!

Mehr über das Coverlet®-Gesamtsortiment erfahren Sie unter Tel. 0 18 05 / 35 27 867* oder hier auf der Tagung.

Coverlet®
AUGENOKKLUSION

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 Bildelebene 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 Bildelebene 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

Augenlinik des Universitätsklinikums 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, Augenlinik des Universitätsklinikums Gießen,
Friedrichstraße 18, 35392 Gießen, allymgetmann@yahoo.de

P 3 - Progressiver Exophthalmus bei einem 3-jährigen Mädchen

Mücke I, Reinhardt H, Ruprecht K, Graf N, Käsmann-Kellner B

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 einfindet. 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 chirurgischen 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 Amblyopiebehandlung 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 "Augenstern 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 Querdisparität, 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 interindividuellen Streubreite von 0 bis 2,5 Meterwinkel (entsprechend den Sehabständen unendlich bis 0,4 m). Die Dunkelvergenz beeinflusst die Fixationsdisparität, d. h. die motorische Vergenzfehlstellung: bei entfernter bzw. naher Dunkelvergenz liegt häufig eine exo bzw. eso Fixationsdisparität 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 - 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, Fronius M¹
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 „Augensterne e.V.“

Larisa Pepler, Kinderaugenheilkunde und Schielbehandlung, Universitäts-Augenklinik Frankfurt, Theodor-Stern-Kai 7, 60590 Frankfurt/Main, larisa_pepler@web.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 - Glaukoma 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 abgeblasstenm 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 - 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: Videokulographische 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 10 - Eine verbesserte Methode zur computergenerierten Simulation verzerrter Wahrnehmung bei Amblyopen

Iftime A^{1,2}, Bäumer C^{1,2}, Sireteanu R^{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, iftime@mpih-
frankfurt.mpg.de

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

Jurcoane A^{1,2}, Choubey B^{1,3}, Muckli L^{1,4}, Sireteanu R^{1,2}

¹Max-Planck-Institut für Hirnforschung, Arbeitsgruppe Psychophysik, ²Institut für Psychologie, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Abt. Physiologische Psychologie/Biopsychologie, Frankfurt ³University of Oxford, Department of Engineering Science, ⁴Brain 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 Augen-dominanz 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, 45° 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 Rindbereich 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

Augenlinik des Universitätsklinikums Gießen

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

Method: Es wurden die retroilluminierten ETDRS-1- und ETDRS-2-Tafeln (Precision Vision) in systematisch variiertes Reihenfolge verwendet (Leuchtdichte 180 cd/m², 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 und in der Gesamtgruppe 0,28 bzw. 0,27. Die Differenzbeträge (in dekadisch logarithmisch abgestuften Zeilen \pm SD in Zeilen) zwischen den beiden Visuswerten betragen bei den Augengesunden $0,51 \pm 0,4$ und 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 selbstverständlich erkrankungsabhängige Veränderungen des Visus möglich.

Dr. Ralph Becker, Augenlinik des Universitätsklinikums 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 Grundschul Kinder im Alter von 6 - 12 Jahren und 36 Patientenkinder im selben Alter.

Methode: Alle Kinder wurden nach orthoptischen Standards untersucht: Covertest, 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 N, Hoormann J, Jainta S, Jaschinski W

¹Fachhochschule Jena, Bereich Augenoptik, ²Institut für Arbeitsphysiologie

Einleitung: Unter der Vergenzruhelage wird der Vergenzwinkel verstanden, der sich einstellt, wenn die Querdiparität, 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 - 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 Schwinkels 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 hemipischen 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.

Prof. Dr. Fritz Dannheim, Friedhofstr. 1a , 21218 Seevetal-Hittfeld,
dannheim@uke.uni-hamburg.de

Dagmar Verlohr, Manteuffelstr. 49, 22587 Hamburg, d.verlohr@hamburg.de

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

Eckstein A, Morgenthaler N, Janssen O, Mann K, Esser J

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

Einleitung: Eine schlecht eingestellte Schilddrüsenfunktion 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 2 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 ablative Schilddrüsen(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 SD-Therapie benötigen werden. Dies erlaubt eine frühe 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 - 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

3M Opticlude™

für *Girls* für *Boys*



Die neuen 3M™ Opticlude™ Augenpflaster
aus hautfreundlichem, atmungsaktivem Material mit Motiven
speziell für Mädchen oder Jungen!

3M Medica, Hammfelddamm 6, 41460 Neuss, Tel. 0 21 31 - 14-4414

Referenten und Erstautoren

Dr. Ralph Becker
Augenlinik des Universitätsklinikums Gießen, Friedrichstraße 18,
35392 Gießen, ralph-becker@web.de

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

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

Prof. Dr. Fritz Dannheim
Friedhofstr. 1a, 21218 Seevetal-Hittfeld, dannheim@uke.uni-hamburg.de

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

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

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

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

Olga Getmann
Augenlinik des Universitätsklinikums Gießen, Friedrichstraße 18,
35392 Gießen, allymcgetmann@yahoo.de

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

Prof. Dr. Michael Gräf
Augenlinik des Universitätsklinikums Gießen, Friedrichstraße 18,
35392 Gießen, michael.h.graef@augen.med.uni-giessen.de

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

Referenten und Erstautoren

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

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

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

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

Prof. Dr. Herbert Kaufmann
Augenklinik des Universitätsklinikums Gießen, Friedrichstraße 18,
35385 Gießen, Herbert.Kaufmann@augen.med.uni-giessen.de

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

Prof. Dr. Thomas Kohnen
Universitäts-Augenklinik Frankfurt, Theodor-Stern-Kai 7, Haus 8B,
60590 Frankfurt/ Main, kohnen@em.uni-frankfurt.de

Prof. Dr. Gerold Kolling
Universitätsaugenklinik Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 400,
69120 Heidelberg, gerold_kolling@med.uni-heidelberg.de

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

Prof. Dr. Birgit Lorenz
Abteilung für Kinderophthalmologie, Strabismologie und Ophthalmogenetik,
Klinikum der Universität Regensburg, Franz-Josef-Strauß-Allee 11, 93042
Regensburg, Birgit.Lorenz@klinik.uni-regensburg.de

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

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

Referenten und Erstautoren

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

Prof. Dr. Gian Paolo Paliaga
Centro par le strabismo, Via Masia 97, I 22100 Como, gppaliaga@libero.it

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

Dr. Markus Preising, Dipl. Biol.
Abteilung für Kinderophthalmologie, Strabismologie und Ophthalmogenetik,
Klinikum der Universität Regensburg, Franz-Josef-Strauß-Allee 11,
93042 Regensburg, Markus.Preising@klinik.uni-regensburg.de

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

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

Prof. Dr. Klaus Rüter
Augenklinik Charité, Campus Virchow-Klinikum, 13344 Berlin
klaus.ruether@charite.de

Prof. Dr. Ulrich Schiefer
Universitäts-Augenklinik Tübingen, Schleichstr. 12-16, 72076 Tübingen
Ulrich.Schiefer@med.uni-tuebingen.de

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

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

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

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

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

Referenten und Erstautoren

Prof. Dr. Heimo Steffen
Universitätsaugenklinik Würzburg, Josef-Schneider-Str.11, 97080 Würzburg
H.Steffen@augenklinik.uni-würzburg.de

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

Dagmar Verlohr
Manteuffelstr. 49, 22587 Hamburg, d.verlohr@hamburg.de

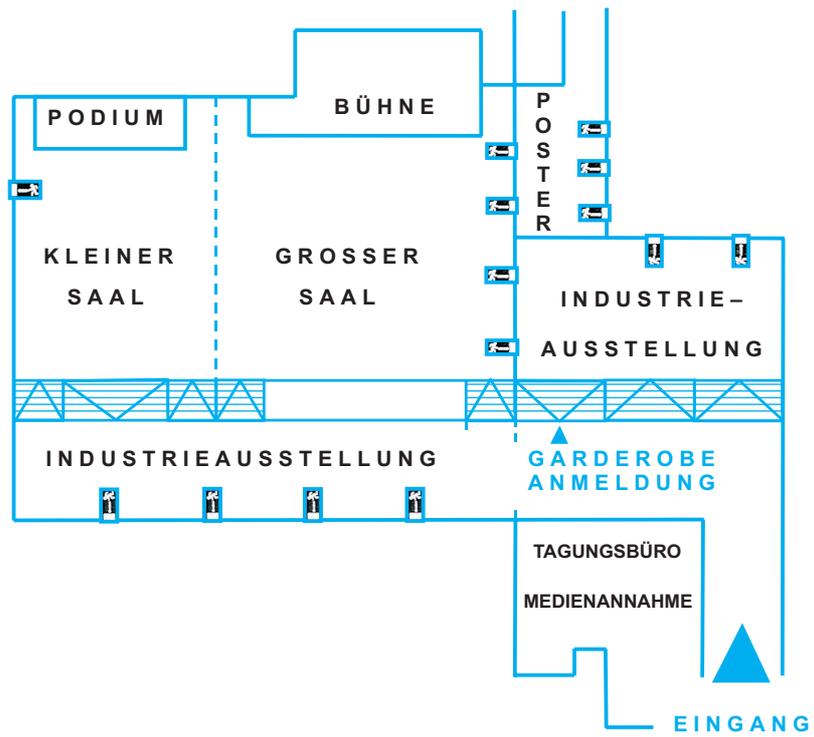
Dr. Bettina Wabbels
Universität Bonn, Augenklinik, Abbestr. 2, 53127 Bonn
bettina.wabbels@ukb.uni-bonn.de

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

Prof. Dr. David S. Zee
600 North Wolfe Street / Pathology 2-210, Baltimore, Maryland 21287
dze@jhu.edu

Prof. Dr. Eberhard Zrenner
Universitäts-Augenklinik Tübingen, Schleichstr. 12-16, 72076 Tübingen
ezrenner@uni-tuebingen.de

Kongresshalle



Aussteller und Sponsoren

Bausch & Lomb GmbH
Hans-Riedl-Str. 7-9, 85611 Feldkirchen, www.bausch-lomb.de

Berenbrinker Service GmbH
Leinenweg 57, 33415 Verl, info@berenbrinker.de

Block Optic Ltd.
Erzberger Str. 2, 44135 Dortmund, kotewitz@block-optic.com

BSN medical GmbH & Co KG
Quickbornstr. 24, 20253 Hamburg, ute.schreiner@msd-online.net

3M Medica
Hammfelddamm 11, 41453 Neuss, b.uhr@mmm.com

Eschenbach Optik GmbH + Co
Andernacherstr. 29b, 90411 Nürnberg, bettina-swoboda@eschenbach-optik.de

ETHICON Products
Robert-Koch-Str. 1, 22851 Noerderstedt, idahlkas@medde.jnj.com

Heuser Technische Dienstleistungen und Medizintechnik
Freigrafenstr. 28, 59368 Werne, info@heuser-technik.de

Lohmann & Rauscher GmbH & Co KG
Postfach 2343, 56513 Neuwied, info@de.LRMed.com

Dr. Mann Pharma
Brunsbütteler Damm 165-173, 13581 Berlin, dmp@bausch.com

Oculus Optikgeräte GmbH
Münchholzhäuser Str. 29, 35582 Wetzlar, sales@oculus.de

Plusoptix GmbH
Neumeyerstr. 48, 90411 Nürnberg, indo@plusoptix.de

Roland Consult, Stasche & Finger GmbH
Friedrich-Franz-Str. 19, 14770 Brandenburg, j.finger@roland-consult.de

Schröder Optik GmbH
Dammtorstr. 21, 20354 Hamburg

A. Schweizer GmbH
Hans-Böckler-Str. 7, 91301 Forchheim, info@schweizer-optik.de

SensoMotoric Instruments GmbH
Warthestr. 21, 14513 Teltow, cl@smi.de

Trusetal Verbandstoffwerk GmbH
Industriestr. 12, 33758 Schloß Holte-Stukenbrock, Trusetal@aol.com

Wirmsberger & Böhm, Fachbuchhandlung für Medizin GmbH
Hufelandstr. 13, 45147 Essen, info@wirmsberger.de