



## 22. Jahrestagung 10. Sept. 2021



**Alfred Bielschowsky**

**150. Geburtstag**

\* 11.12.1871 † 5.1.1940

# Inhalt

Grußwort des Tagungspräsidenten	3
Programmübersicht	4
Zusammenfassungen	8

## Impressum

Layout	Oliver Ehrt
Kongressorganisation	Congress Organisation Gerling ( <a href="http://www.congresse.de">www.congresse.de</a> )
Programmkommission:	<b>Vorstand der Bielschowsky Gesellschaft:</b> Prof. Michael Schittkowski (Vorsitzender) Prof. Ina Sterker (stellvertretende Vorsitzende) Prof. Anja Eckstein (Vorsitzende des Beirats) Prof. Oliver Ehrt (weiteres Mitglied) Dr. Thomas Lischka (Schriftführer & Schatzmeister)



## 10. September 2021 Online-Tagung der Bielschowsky - Gesellschaft

Tagungspräsident: Prof. Dr. med. M. Schittkowski



**Sehr geehrte Mitglieder der Bielschowsky-Gesellschaft,  
sehr geehrte Interessierte an der Strabologie und Neuroophthalmologie,**

die COVID19-Pandemie bestimmt seit über einem Jahr unser berufliches und privates Leben. Auch wenn in einigen Ländern mit hohen Impfquoten erste Versuche von Zusammenkünften größerer Menschengruppen unternommen wurden ist doch die europäische Kongress-Landschaft vorerst weiterhin auf online-Formate eingestellt. Da sich der Geburtstag des Namensgebers der Gesellschaft Alfred Bielschowsky, der das Ordinariat für Augenheilkunde in Breslau von 1923 bis zu seiner Emigration in die USA im Jahr 1934 innehatte, am 11. Dezember 2021 zum 150. Mal jährt, wäre dies ein hervorragender Anlass gewesen wäre, dieses Jubiläum an seiner langjährigen Wirkungsstätte zu begehen. Die entsprechenden Vorbereitungen in Bezug auf Kongressort, Rahmenprogramm etc. waren bereits abgeschlossen.

Der Vorstand hat sich in Absprache mit der polnischen Kongressorganisation und den lokalen Veranstaltern dazu entschieden, die bereits angekündigte Präsenzveranstaltung in Wroclaw schweren Herzens abzusagen bzw. auf das Jahr 2024 zu verschieben. Da wir uns ein weiteres Jahr ohne Bielschowsky-Tagung nicht vorstellen können bzw. wollen, haben wir für dieses Jahr ein online-Format gewählt, da dadurch die Durchführbarkeit in jedem Falle gewährleistet bleibt. Die sehr positive Resonanz und der enorme Zuspruch anderer online -Veranstaltungen zu strabologischen und neuroophthalmologischen Themen außerhalb der Gesellschaft haben diesen Entschluss bekräftigt.

Die Tagung ist aus 5 Themenblöcken (Operative Strabologie I und II, Notfälle in Strabologie und Neuroophthalmologie, Neuroophthalmologie/OCT und Amblyopie/Myopieprävention) aufgebaut. Jede Sitzung umfasst circa eine Stunde und startet mit einem eingeladenen Impulsreferat und setzt mit freien Vorträgen fort. Es sind pro Beitrag 3-5 Minuten Zeit zur Diskussion fest eingeplant, um tatsächlich einen gewissen fachlichen Disput zu ermöglichen. In das Programm ist auch die Ehrung und Kurzpräsentation der Preisträger der Forschungsförderung und des Nachwuchspreises 2020 integriert.

Ich darf Sie als Kongresspräsident im Namen des gesamten Vorstandes ganz herzlich zur Teilnahme an dieser Tagung einladen! Bitte weisen Sie auch gern Interessierte auf die Tagung hin! Lassen Sie uns gemeinsam auch in diesen schwierigen Zeiten die Jahrestagung zu einem Erfolg machen!

Mit herzlichen Grüßen,  
Ihr Michael Schittkowski

Vorsitzender der Bielschowsky-Gesellschaft

# Programm

- 9:00 - 10:30** **Beiratssitzung (separate Einladung)**
- 11:00** **Eröffnung**  
M. Schittkowski
- 11:05** **Vorstellung Forschungsförderung 2020**  
11:05 **OCT-Ganglienzeldicken- und Sehbahn-Analyse bei Albinismus-  
bedingter Foveahypoplasie**  
J. Biermann
- 11:10** **I. Konservative/Operative Strabologie 1**  
Moderation: A. Eckstein, I. Sterker
- 11:10 **Die neue Myasthenie-Leitlinie (Referat)**  
T. Hagenacker
- 11:30 **Abduzensparese: Neue Modifikation der Transposition von  
Vertikalmotoren für die Verbesserung der Abduktion**  
S. Heede
- 11:40 **Vergleich zweier Operationsmethoden zur Behandlung des  
Konvergenzexzesses: Y-Spaltung und retroäquatoriale Myopexie  
des Musculus rectus medialis**  
C. Kalantari
- 11:50 **Diagnosespezifische Ergebnisse der Y-Spaltung am M. rectus  
medialis**  
O. Ehrt

## **12:00 II. Notfälle in Strabologie und Neuroophthalmologie**

Moderation: I. Sterker, Th. Lischka

- 12:00 **Neuroophthalmologische Notfälle aus neuroradiologischer Sicht (Referat)**  
U. Quäschling
- 12:20 **Rettung des Visus am seidenen Faden bei Oculus ultimus mittels neuroendoskopischer Druckentlastung**  
S. Antal
- 12:30 **Erworbene Abduzensparese bei Kindern – Fallbericht und Literaturübersicht (Referat)**  
I. Sterker
- 12:50 **Nachwuchspreis 2021:  
Praktischer Nutzen der Berücksichtigung von prismatischer Nebenwirkung von Brillengläsern und individueller Augapfellänge zur Verbesserung der Ergebnisse horizontaler Schieloperationen**  
M. Koch
- 12:58 **Nachwuchspreis 2021:  
Lesen in vertikaler Textorientierung bei homonymer Hemianopsie - eine Trainingsstudie**  
P. Kabisch

## **13:05 Mittagspause**

## **14:00 III. Konservative/Operative Strabologie 2**

Moderation: Th. Lischka, M. Schittkowski

- 14:00 **Yokoyama-Operation zur Therapie des Strabismus bei hoher Myopie - Ergebnisse einer deutschsprachigen Multicenterstudie (Referat)**  
B. Wabbels
- 14:20 **BISS (Botox Instead of Strabismus Surgery) (Referat)**  
M. Abegg
- 14:40 **Die strabologische Auswertung bei Patienten mit torischen Kontaktlinsen, die nur Probleme beim binokularen Sehen haben**  
H. Or
- 14:50 **Strabismus sursoadductorius und kontralateraler Strabismus deorsoadductorius: Abgrenzung zu einseitigen Obliquus-Störungen und Therapie**  
B. Neppert

**15:05**

#### **IV. Neuroophthalmologie**

Moderation: M. Schittkowski, O. Ehrt

15:05 **Fallstricke der OCT-Diagnostik**

M. Khattab

15:15 **Intraretinal OCT-Segmentation for Clinical Care and Research:  
Pitfalls and Promises (Referat)**

A. Brandt

15:35 **Wann hilft ein OCT bei neuroophthalmologischen  
Entscheidungsprozessen? (Referat)**

S. Naxer

15:55 **Papillenunschärfe im Kindes- und Jugendalter**

L. Rudolph

16:05 **Nachwuchspreis 2020:  
Volumetrie der Papillenschwellung mittels optischer  
Kohärenztomographie bei idiopathischer intrakranieller  
Hypertension**

M. Dreesbach

**16:15**

**Kaffeepause**

**16:30**

**V. Amblyopie / Myopieprävention**

Moderation: O. Ehrt, A. Eckstein

- 16:30 **Nachwuchspreis 2020:  
Untersuchung der funktionellen Plastizität amblyoper Patienten  
und neuer Modelle zur objektiven Complianceerfassung in der  
Amblyopietherapie**  
C. Diehl
- 16:40 **Preparation of the Early Glasses Study: a randomized, controlled  
trial investigating the effect of early glasses for high refractive  
error on the development of amblyopia**  
A. Bruinenberg (Vortrag auf Englisch)
- 16:50 **The effect of patching and gaming therapy on visual acuity in  
children with amblyopia and barriers to successful dichoptic  
treatment**  
S. Loudon
- 17:00 **Effectiveness of routine population-wide orthoptic preschool vision  
screening tests at age 6-24 months in the Netherlands**  
H. Simonsz
- 17:10 **Elektronisch erfasste Okklusionstherapie und Fixationsänderung  
am Augenhintergrund bei Amblyopie mit exzentrischer Fixation**  
B. Mehmed
- 17:20 **Studien zu Minderung von Myopieprogression (Referat)**  
W. Lagreze

**17:40**

**Schlusswort**

**18:00**

**Mitgliederversammlung (separate Einladung)**

## Abduzensparese: Neue Modifikation der Transposition von Vertikalmotoren für die Verbesserung der Abduktion

Dr. med. Santa Heede, FEBO

Augenklinik, St. Joseph Stift, Schwachhauser Heerstraße 54, 28209 Bremen

Kindersehstärke@Zentrumsehstärke, Augenarztpraxis am UKE, Martinstraße 64, 20251 Hamburg

**Einleitung:** Seit 1907 haben sich verschiedene Transpositionstechniken bei einer Abduzensparese auf der Welt etabliert. Die Herausforderung bleibt, die Abduktion weit über die Mittellinie zu bringen. Um herauszufinden, wo genau die verlagerten Vertikalmotoren angebracht werden sollen, um die maximale Tangentialkraft zu erreichen, haben wir physikalische Formeln angewandt. Dabei wurde das Auge als eine Art Ball betrachtet.

**Methoden:** Retrospektive Datenanalyse von 12 konsekutiven Patienten mit Abduzensparese. Bei allen Patienten wurde zwischen 2016 und 2019 die modifizierte Transposition durchgeführt.

Vertikalmotoren wurden genau zu der Insertion und über den M. lateralis transpositioniert. Die Transposition wurde mit einer hinteren Fixationsnaht verstärkt. Eine komplette Vertikalmotoren-Transposition wurde bei 11 Patienten durchgeführt, eine halbe Vertikalmotoren-Transposition bei einem Patienten. Zusätzlich erhielten vier Patienten während der Operation und ein Patient ein Jahr vor der Operation Botulinumtoxin A-Injektionen in den M. rectus medialis. Zwei Patienten erhielten während der Operation eine zusätzliche M. lateralis Resektion, zwei Patienten ein Jahr vor der Operation Rücklagerung des M. medialis.

**Ergebnisse:** Die mittlere präoperative Abweichung betrug +75 PD (range: +45 bis +123 PD). Die mittlere präoperative Abduktionseinschränkung betrug - 4,3 mm vor der Mittellinie (range: -1 mm bis -7 mm). Die postoperative mittlere Abweichung betrug +3,3 PD (range: 0 bis +8PD). Die postoperative mittlere Abduktion betrug +4,5 mm über die Mittellinie (range: +2 mm bis + 6 mm). Es gab keine Komplikationen oder Anzeichen einer Vorderabschnittsischämie.

**Zusammenfassung:** Die modifizierte Transposition scheint die Abduktion deutlich zu verbessern.

Um die maximale Abduktionskraft zu erreichen, sollten die Vertikalmotoren so nah wie möglich an die Mitte der Insertion des M rectus lateralis angebracht werden. Eine zusätzliche Injektion von Botulinumtoxin A führt zu den besten Ergebnissen, ohne dabei die Adduktion und die Perfusion des vorderen Segments zu beeinträchtigen.

## Vergleich zweier Operationsmethoden zur Behandlung des Konvergenzexzesses: Y-Spaltung und retroäquatoriale Myopexie des Musculus rectus medialis

C. Kalantari, M. M. Nentwich

Augenklinik der Universität Würzburg, Josef-Schneider-Str. 11, 97080 Würzburg

**Hintergrund:** Neben der retroäquatorialen Myopexie nach Cüppers steht mit der Y-Spaltung des M. rectus medialis eine weitere chirurgische Therapieoption zur Reduktion des Drehmoments zur Verfügung. Während die retroäquatoriale Myopexie nach Cüppers seit Jahrzehnten angewendet wird, wird die Y-Spaltung des M. rectus medialis seit der Erstvorstellung dieser Methode durch Priglinger S. et al. im Jahre 2004 nur an einigen strabologischen Zentren durchgeführt. Studien zum Vergleich dieser beiden Operationstechniken - abgesehen von der Erstbeschreibung durch Priglinger S. - fehlen bisher.

**Methoden:** Es wurden retrospektiv die Daten von 113 konsekutiven Patienten, die sich im Zeitraum Oktober 2006 bis Oktober 2020 an der Universitätsklinik Würzburg zur Behandlung des Konvergenzexzesses vorgestellt haben, ausgewertet. Die orthoptischen Untersuchungen wurden vor der Operation, am 1. postoperativen Tag, 4 Monate nach der Operation und bei einem Teil der Patienten auch im Langzeitverlauf („letzte Untersuchung“) jeweils bei entsprechend den in Zykloplegie erhobenen Werten voll ausgeglichener Hyperopie durchgeführt. Die untersuchten Parameter waren: Fern- und Nahschielwinkel im alternierenden Covertest, der Konvergenzexzess, die Komplikationsrate sowie die Notwendigkeit erneuter Operationen.

**Ergebnisse:** Es wurden insgesamt 49 Patienten in der Myopexie-Gruppe und 56 Patienten in der Y-Spaltung-Gruppe ausgewertet. In der Gruppe der Y-Spaltung waren die präoperativen Fern- und Nahwinkel ( $15,8 \pm 7,4^\circ$  bzw.  $26,4 \pm 8,0^\circ$ ) signifikant größer als in der Myopexie-Gruppe ( $8,4 \pm 4,6^\circ$  bzw.  $19,3 \pm 4,7^\circ$ ). Der Konvergenzexzess war in beiden Gruppen vergleichbar ( $10,8 \pm 4,5^\circ$  bzw.  $11,0 \pm 4,8^\circ$ ). Die postoperativen Ergebnisse: Myopexie-Gruppe: Fernwinkel  $1,8 \pm 4,3^\circ$ ; Nahwinkel  $6,9 \pm 5,0^\circ$ ; und Konvergenzexzess  $5,2 \pm 3,8^\circ$  / Y-Spaltung-Gruppe: Fernwinkel  $2,7 \pm 5,6^\circ$ ; Nahwinkel  $6,7 \pm 6,4^\circ$ ; und Konvergenzexzess  $4,2 \pm 3,9^\circ$ .

Die retroäquatoriale Myopexie und die Y-Spaltung zeigten beide jeweils bei allen postoperativen Kontrollen eine signifikante Reduktion sowohl des Fern- und Nahschielwinkels als auch des Konvergenzexzesses. Vier Monate postoperativ reduzierten beide Operationstechniken den Fern- und Nahwinkel deutlich, ohne dass sich beide Gruppen statistisch signifikant voneinander unterschieden (Varianzhomogenitätstest nach Levene [Fernwinkel  $p = 0.151$ ; Nahwinkel  $p = 0.114$ ]). Das Risikoprofil sowie die Notwendigkeit einer erneuten Operation bei Über- und Unterkorrektur waren bei der Y-Spaltung etwas geringer.

**Schlussfolgerung:** Die Y-Spaltung des M. rectus medialis konnte bei geringerer intraoperativer Komplikationsrate ähnlich gute Ergebnisse erreichen, wie die Myopexie nach Cüppers. Die Zielgenauigkeit der Dosierbarkeit war bei der Y-Spaltung insgesamt höher mit einer im Vergleich zur Myopexie geringeren Rate an Über- bzw. Unterkorrekturen. Somit stellt die Y-Spaltung des M. rectus medialis eine gute Alternative zu der seit langem etablierten retroäquatorialen Myopexie dar.

## Diagnosespezifische Langzeit-Ergebnisse der Y-Spaltung am m. rectus medialis zur Therapie von Konvergenzexzess und Kreuzfixation

Oliver Ehrt, Lieselotte Rudolph

Augenklinik der Ludwig-Maximilians Universität, Mathildenstrasse 8, 81825 München

Als Alternative zur Fadenoperation haben wir in den letzten 10 Jahren die Y-Spaltung der mm. recti medialis als Drehmoment mindernde Operation eingesetzt.

**Ergebnisse:** Von 133 Patienten lagen die Ergebnisse mit einem follow-up von mindestens 10 Monaten vor. 82% wurden vor dem 9. Geburtstag operiert (Median 5,9J, min. 1,6J max. 59J). 29% der Patienten hatten ein frühkindliches Schielsyndrom (Gruppe 1), 16% eine frühkindliche (2), 32% eine teilakkommodative Esotropie (3), 12% einen dekompensierten Mikrostrabismus (4) und jeweils 5% ein normosensorisches Spätschielen (5) bzw. sonstige Esotropie (6).

Mit der Erstoperation erreichten 39% der Patienten Stereopsis (insb. Gruppe 5, 4, 3, aber auch 38% mit infantiler Esotropie). Weitere 15% hatten einen Restwinkel  $< 10^\circ$  in Ferne und Nähe, 7,5% einen Rest-Konvergenzexzess von  $\geq 10^\circ$  (insb. Gruppen 1, 2, 3) und 5 % erhielten eine zweite wegen Unterkorrektur (fast alle mit großem Ausgangswinkel, Median  $60^\circ$  bei Frühkindlichen Schielsyndrom). Überkorrekturen mit konsekutiver Exotropie  $>10^\circ$  traten bei 14% der Patienten auf, von denen 6 Patienten eine zweite Operation benötigten – in allen Diagnosegruppen, relativ häufig allerdings bei normosensorischen Spätschielen.

**Diskussion:** Die Y-Spaltung zeigt erstaunlich gute Ergebnisse bezüglich Stereosehen. Operationswürdige Unterkorrektur fanden sich fast nur bei Ausgangswinkel von  $\geq 50^\circ$ . Die seltene reoperationswürdige Überkorrektur korrelierte hingegen nicht mit dem präoperativen Winkel.

## Rettung des Visus am seidenen Faden bei Oculus ultimus mittels neuroendoskopischer Druckentlastung

S. Antal, Resch  
Feldkirch

**Hintergrund:** Ein 34-jähriger neurochirurgischer Patient wurde konsiliarisch untersucht, anamnestisch mit Battered Child-Syndrom und Hydrozephalus nach intrakraniellen Blutungen sowie bds. Optikusschaden; rechts Amaurosis seit Kindheit und im Verlauf Visusminderung am funktionellen Monokulus links. Funduskopisch fiel eine erhebliche Rarefizierung der versorgenden Arteriolen bei bds. ausgeprägter Optikusatrophie auf. Als Hydrozephalus-Therapie aus der Kindheit bestanden ein Liquor-Shunt der Ventrikel und ein zusätzlicher Shunt des subduralen Hygroms.

Aktuell wurde er mit Hirndrucksymptomen bei Shunt-Insuffizienz, zunehmender Visusminderung auf 0,1 sowie intermittierender Amaurosis fugax am Oculus ultimus stationär aufgenommen. Drei Wochen zuvor erlitt er einen irreversiblen Hörsturz rechts; entwickelte eine Gangstörung, Schwindel, Sturzgefühl und eine selbst nicht wahrgenommene Miktionsinkontinenz. Es kam zu Verhaltensauffälligkeiten, zur Zunahme der extrapyramidalen Störungen und Arbeitsunfähigkeit. Eine Lumbaldrainage erbrachte zunächst eine Sehverbesserung auf 0,4, aber die Beschwerden durch ein Unterdrucksyndrom führten zur Bettlägerigkeit. Das MRT zeigte eine Aquaedukt-Stenose und ein Schlitzventrikel-Syndrom bei chronischer Überdrainage.

**Material und Methode:** Nach der Bildgebung folgten ausführliche neuro-ophthalmologische und neurologische Stuserhebung sowie eine Lumbaldrainage. Nach erneutem Visusabfall auf 0,1 konnte schließlich die notfallmäßige neuroendoskopische trans-callosale Intervention über die Mittellinie die Liquor-Passage wiederherstellen.

**Ergebnisse:** Nach der endoskopischen Wiederherstellung der Liquor-Passage zeigte sich eine rasche, stabile Visuserholung auf 0,6 und eine subjektive Sehnormalisierung am funktionellen Monokulus. Die Gangstörung, der Schwindel und die Inkontinenz verschwanden. Es kam zu Verhaltensnormalisierung; zum Auftreten einer eloquenten Mimik und Persönlichkeitspräsenz; eine Rückkehr in seine vorherige Tätigkeit wurde möglich. Nach dem Ausschleichen der - in diesem Fall psychopharmakologisch fehlindizierten - Risperidon-Medikation verschwanden auch die extrapyramidalen Störungen.

Bei der Jahreskontrolle fiel eine feinmodulierte Mimik auf, es wurde über gute Sehschärfe (0,6); deutliche Besserung des Kurzzeit-Gedächtnisses; besseres Durchhaltevermögen; stabilen Gang und erstmaligen Bartwuchs berichtet. Der Tremor trat selbst bei Aufregung nicht mehr auf. Beklagt wurden gelegentliches Einnässen, Schädel-Narbenschmerz am Bohrloch und Missempfindung im Shunt-Verlauf, sowie intermittierender Schwindel bei persistierender Anakusis rechts.

**Schlussfolgerung:** Die enge Zusammenarbeit von Ophthalmologie und Neurochirurgie ermöglichte die Visuserrettung am Oculus ultimus trotz hochkomplexer Vorschädigung.

Der Neuroophthalmologie kommt eine Trigger-Funktion für die neurochirurgische Notintervention bei drohender Erblindung zu.

Die minimalinvasive Neurochirurgie (MIN) kann auch bei sehr engen Ventrikeln (Schlitzventrikel-Syndrom) die Liquor-Passage wiederherstellen.

## Erworbene Abduzensparese bei Kindern – Fallbericht und Literaturübersicht

Ina Sterker

Universitäts-Augenklinik Leipzig

Die isolierte Abduzensparese ist die häufigste erworbene Hirnnervenlähmung im Kindesalter, die jedoch sehr selten ist, aber eine sofortige und gründliche Untersuchung des Kindes erfordert, um zugrundeliegende schwerwiegende Erkrankungen zu diagnostizieren.

Wir berichten über einen 3-jährigen Jungen mit einer akuten Abduzensparalyse links, der kein Trauma erlitten hatte und der keine Impfung oder Infektionserkrankung vorausgegangen waren.

Die umfangreiche Durchuntersuchung des Kindes einschließlich MRT des Schädels zeigte keinerlei pathologischen Befund. Innerhalb von 5 Wochen trat ohne Therapie eine Befundbesserung und nach 3 Monaten eine restitutio ad integrum ein.

Es handelte sich um eine benigne Abduzensparese, die etwa 9-14 % aller erworbenen Abduzensparenen bei Kindern ausmacht.

Es werden die möglichen Differenzialdiagnosen einer erworbenen Abduzensparese bei Kindern dargestellt und daraus ein Diagnostikschema abgeleitet.

## Die strabologische Auswertung bei Patienten mit torischen Kontaktlinsen, die nur Probleme beim binokularen Sehen haben, ist wichtig

Kazim Hilmi Or

Islandstr. 30, 22145 Hamburg.

**Hintergrund:** Bei einigen Patienten liegt die Achse ihrer torischen Kontaktlinse (KL) direkt nach der monokularen Anpassung richtig, beim binokularen Sehen jedoch auf einem Auge nicht richtig.

**Material und Methoden:** Drei Patienten mit torischen Linsen, die klinisch eine Eso- oder Exotropie mit vertikaler Komponente (Hypo- oder Hyperphoria) mit einer Snellen-Sehschärfe von 1,0 oder höher in beiden Augen aufweisen, sind evaluiert worden. Bei ihren KL-Untersuchungen, die monokular durchgeführt worden sind, kann die KL-Achse bestimmt werden, aber beim binokularen Sehen konnten diese drei Patienten auf einem Auge nicht scharf sehen. Wegen der konventionellen monokularen Bestimmung der Sehstärke konnte das relative Schlechtersehen auf dem einen Auge objektiv nicht gemessen werden. Alle drei Patienten mit Synoptophor auf Strabismus untersucht worden.

**Ergebnisse:** Bei allen drei Patienten hat sich die Synoptophoruntersuchung eine zusätzliche, bis dahin nicht festgestellte Zyklotropie oder -tropie ergeben (weil sie noch nie am Synoptophor untersucht worden sind). Daher ist die Astigmatismusachse des Auges bei monokularem und binokularem Sehen aufgrund der Fixierung unterschiedlich gewesen. Eine zusätzliche Korrektur der KL-Achse bei der binokularen Betrachtung entsprechend der Zyklotropie bzw. -phorie hat dieses Problem lösen können.

**Schlussfolgerung:** Bei Patienten mit torischer Kontaktlinse mit Zyklotropie oder -tropie sollte die Achse des Astigmatismus erst monokular bestimmt werden. Nach den Messungen der strabologischen Auswertung unter binokularen Sehbedingungen soll die KL-Achse eventuell nachjustiert werden.

## Strabismus sursoadductorius und kontralateraler Strabismus deorsoadductorius: Abgrenzung zu einseitigen Obliquus-Störungen und Therapie

Birte Neppert, Vera Pawlik

Augenklinik, Orthoptik, UKSH, Campus Lübeck

**Einleitung:** Der einseitige Strabismus sursoadductorius ist deutlich häufiger als der Strabismus deorsoadductorius und als die Kombination der beiden an kontralateralen Augen. Alle 3 Krankheitsbilder können wegen der der KZH Neigung und der vertikalen Diplopie Krankheitswert erlangen. Therapie der Wahl ist die OP an schrägen Augenmuskeln. Schwierig sind allerdings die Abgrenzung der Diagnosen untereinander und die Entscheidung, wie viele Augenmuskeln in wie vielen Sitzungen operiert werden sollten.

**Methode:** 13 Patienten mit kombinierter Obliquus-Störung (Gruppe 1) werden mit 8 Patienten mit isoliertem einseitigem Strabismus sursoadductorius (Gruppe 2) sowie größeren Kollektiven aus anderen Veröffentlichungen bezüglich der KZH, Harmswand-Untersuchung, OP-Indikation und OP-Ergebnisse verglichen.

**Ergebnisse:** Zwischen den Gruppen bestanden keine Unterschiede bezüglich Diplopie-Häufigkeit, Alter bei Dekompensation (40 – 55 J.) und dem Ausmaß der KZH Neigung. In Gruppe 2 / Literatur kam zu einem 1/3 die KZH Wendung zusätzlich vor. Die Höhe der VD war in Gruppe 1 erwartungsgemäß konkomitanter im Seitblick, die Zyklorotation hingegen inkomitant. Die gemittelten Harmswände werden demonstriert.

Die Patienten der Gruppe 1 wurden in 10 von 13 Fällen mit einer simultanen bilateralen „entgegengesetzten“ Obliquus-Chirurgie behandelt, was in 8 von 10 Fällen gut verträglich und sehr erfolgreich war. Hingegen führte die Ein-Muskel-OP bei 3 Patienten dieser Gruppe zum Untereffekt! In Gruppe 2 und in der Literatur war die einseitige Obliquus-Chirurgie überwiegend erfolgreich.

**Diskussion:** Wenn beim Strabismus sursoadductorius und kontralateralem Strabismus deorsoadductorius (zunächst) nur ein Auge operiert wird, besteht die Gefahr der Unterkorrektur, und es entstehen ggf. zwischen den 2 OP's zyklorotatorische Winkel und ein Alphabet-Phänomen. Aufgrund unserer guten Erfahrungen empfehlen wir stattdessen hierbei die simultane beidäugige Obliquus-Chirurgie.

## Papillenprominenz bei Kindern und Jugendlichen - Diagnostische Möglichkeiten:

Lieselotte Rudolph, Oliver Ehrt

Augenklinik der Ludwig-Maximilians Universität, Mathildenstrasse 8, 81825 München

Prominente Papillen im Kindes- und Jugendalter stellen eine differentialdiagnostische Herausforderung dar. Entscheidend für die erforderliche weitere Diagnostik ist es, zwischen Anomalien der Papille inkl. Drusenpapille und Stauungspapillen zu unterscheiden.

Im Beitrag werden unterschiedliche diagnostischen Verfahren zur Darstellung von Drusen vorgestellt. Dies sind, neben der Funduskopie, die Autofluoreszenz-Darstellung, die sich vor allem bei oberflächlich gelegenen Drusen eignet und die Darstellung mittels Ultraschall, die verkalkte Drusen voraussetzt.

Ein Schwerpunkt des Beitrags liegt auf den Möglichkeiten, die OCT-Darstellungen des Sehnerven in der Unterscheidung zwischen Drusenpapillen und Stauungspapillen bieten. Hier wird zum Beispiel die Darstellung peripapillärer Falten und die Angulierung der Bruch'schen Membran besprochen.

Darüber hinaus werden Auffälligkeiten im Flussmuster der Arteria centralis retinae vorgestellt, die sich bei deren Doppler-Untersuchung ergeben, wenn ein erhöhter intracranieller Druck vorliegt.

Die fluoreszenzangiografischen Zeichen, die nach Studienlage ein sehr sicheres Verfahren zur Unterscheidung zwischen Drusenpapillen und Stauungspapillen darstellen, werden dargestellt.

**Zur Zusammenfassung** wird versucht die Sensitivität der einzelnen Untersuchungsverfahren nach der derzeitigen Studienlage einzuordnen.

Da speziell die weniger invasiven Untersuchungsverfahren nach Studienlage nur Sensitivitätswerte zwischen 60 und 75% erreichen, ist es zur endgültigen Diagnosefindung häufig erforderlich, die Ergebnisse unterschiedlicher Untersuchungsverfahren zu betrachten.

## **Preparation of the Early Glasses Study: a randomized, controlled trial investigating the effect of early glasses for high refractive error on the development of amblyopia**

Bruinenberg, Annelies<sup>1</sup>; Nordmann, Mandy<sup>1</sup>; Asjes-Tydemann, Wijnanda L. <sup>1</sup>; Sanders, Daisy<sup>1</sup>; Zijl, Tamara<sup>1</sup>, Blom, Tessa<sup>1</sup>; van Ommen, Rinske<sup>2</sup>; van Keulen, Maarten<sup>2</sup>; Benjamins, Janine<sup>3</sup> Wiersma-Hartman, Chantal W. <sup>4</sup>; Tissen, Inge<sup>5</sup>; Boonstra, Nienke<sup>6</sup>; Simonsz, Huibert J. <sup>1</sup>

1. Ophthalmology, Erasmus MC, Rotterdam, Zuid-Holland, Netherlands. 2. Youth Healthcare, GGD Utrecht, Zeist, Utrecht, Netherlands. 3. Youth Healthcare, Icare, Meppel, Drenthe, Netherlands. 4. Youth Healthcare, GGD Brabant-Zuidoost, Eindhoven, Noord-Brabant, Netherlands. 5. Youth Healthcare, GGD Limburg-Noord, Venlo, Limburg, Netherlands. 6. Revalidation & Advice, Koninklijke Visio, Nijmegen, Noord-Brabant, Netherlands.

Photorefractive correction of young children is currently practiced nation-wide in Flanders, Belgium, at age one. Children with high refractive error are referred to an ophthalmologist and mostly prescribed glasses. Wearing of glasses has increased from 4.7% to 6.4% in four-year-olds in Flanders between 2012 and 2017 but it is unknown how many cases of amblyopia have been prevented from developing by the prescription of early glasses. In a randomized controlled trial, we will establish whether early glasses for high refractive error at age one reduce the development of amblyopia between age one and four. As a secondary outcome early literacy will be compared in groups with and without glasses.

Methods: In preparation of the RCT, Children's Healthcare Centers (CHCs), research-orthoptists and facilities for the examination of children were recruited. Youth healthcare physicians were contacted in most healthcare regions in the Netherlands, to engage clusters of CHCs in child-rich neighborhoods. Research-orthoptists were sought via orthoptic professional societies, meetings and announcements. Locations for examination of the children were sought among institutions for visually impaired, CHCs and hospitals.

Results: Five preventive healthcare organizations will participate with one cluster of CHCs in Utrecht: Neighborhood Leidsche Rijn, Vleuten and De Meern, one cluster in Harderwijk, Ermelo and Putten, one cluster in Eindhoven-North, one cluster in Limburg-North and (likely) one cluster in Amersfoort-Vathorst. Study locations were ensured in two institutions for visually impaired, one in a CHC and one in a hospital. Five study orthoptists have been engaged for retinoscopy in cycloplegia at age one, randomization of children surpassing the AAPOS 2003 criteria into groups with and without glasses, and follow-up of these children until age four. Study measurements started on the 11<sup>st</sup> of May 2021.

Conclusion: Sufficient CHCs, youth healthcare physicians and nurses and research-orthoptists have committed themselves to this RCT in order to investigate whether early glasses for high refractive error at age 1 reduces the development of amblyopia at age 4 and if the extra costs made by the purchase of early glasses and the measurement of refractive error at age 1 could be justified.

## Okklusionsbehandlung versus Dichoptisches Training: Visusverbesserung nach 24-wöchiger Therapie und Evaluation der limitierenden Faktoren bei der Durchführung des dichoptischen Trainings

A. Kadhum<sup>1</sup>, E.T.C. Tan<sup>1</sup>, M. Fronius<sup>2</sup>, B. Simonsz-Toth<sup>3</sup>, M.V. Joosse<sup>3</sup>, H.J. Simonsz,<sup>1</sup>, S.E. Loudon<sup>1</sup>

1. Department of Ophthalmology, Erasmus MC University Medical Center Rotterdam, the Netherlands. 2. Department of Ophthalmology, Child Vision Research Unit, Goethe University, Frankfurt am Main, Germany. 3. Department of Ophthalmology Haaglanden Medical Center (HMC), Westeinde Hospital The Hague, the Netherlands

**Zweck:** Vergleich der Visusverbesserung nach 24-wöchiger Behandlung mit fazialer Okklusion oder dichoptischem Training bei Kindern mit unbehandelter Amblyopie und Evaluierung der limitierenden Faktoren bei der Durchführung des dichoptischen Trainings.

**Methoden:** In dieser prospektiven randomisierten klinischen Studie wurden alle Kinder mit Amblyopie von zehn behandelnden Orthoptistinnen in vier Kliniken rekrutiert. Ausschlusskriterien waren vorherige Amblyopiebehandlung, Schielwinke  $> 30$ PD, neurologische Erkrankungen, Nystagmus und Augenerkrankungen. Die Studienorthoptistin bestimmte den Reihenvisus in der Ferne mit dem E-Hakentest (in logMAR). Bei Neuverordnung einer Brillenkorrektur wurde vor der Randomisierung eine 16-wöchige refraktive Adaptation durchgeführt. Inkludiert wurden Kinder mit einem Visusunterschied von mindestens 0,2 logMAR. Die Randomisierung erfolgte in zwei Gruppen, Okklusionsgruppe 2 Std. / Tag, und Gruppe dichoptisches Training mit Videospiele/ VR-Brille (DT-Gruppe) 1 Std./Woche. Die Therapietreue wurde bei der Okklusionsbehandlung elektronisch mittels Occlusion-Dose-Monitor ermittelt, das dichoptische Training geschah unter Aufsicht in der Klinik. Der Visus wurde 6-wöchentlich während 24 Wochen bestimmt. Das Hauptzielkriterium war der Vergleich der Visusverbesserung (logMAR) in beiden Gruppen, von Start bis Ende der 24-wöchigen Behandlung. Im weiteren wurde evaluiert, welche Schwierigkeiten bei der Durchführung des dichoptischen Trainings auftraten.

**Ergebnisse:** Einhundert Kinder wurden rekrutiert; 29 Probanden verweigerten die Teilnahme, 2 wurden ausgeschlossen. Nach refraktiver Adaptation hatten 27 Probanden einen interokularen Visusunterschied von  $< 0,2$  logMAR. Fünfunddreißig Kinder wurden randomisiert; 18 in die Okklusionsgruppe, 17 in die DT-Gruppe. Während der Studie schieden 3 Kinder aus der Okklusionsgruppe und 10 aus der DT-Gruppe aus, insgesamt beendeten 22 (22%) Kinder die Studie. Das Durchschnittsalter betrug  $6,4 \pm 2,8$  Jahre. Die erzielte Visusverbesserung am amblyopen Auge betrug in der Okklusionsgruppe 0,20 logMAR (95% CI [0.10-0.3]) und in der DT-Gruppe 0,3 logMAR (95% CI [0.18-0.42]). Der Unterschied war nicht signifikant ( $p=0.073$ ). Die Therapietreue in der Okklusionsgruppe betrug 81%.

Gründe für den Abbruch in der Gruppe dichoptisches Training waren das Alter des Kindes, Kinder  $< 5,5$  Jahren konnten die Kontrasteinstellung und das Spiel selber nicht verstehen; ältere Kinder ( $N = 7$ ; 41%) wollten die wöchentlichen Trainingseinheiten nicht mehr wahrnehmen, und abnehmendes Interesse am Videospiele ( $N = 8$ ; 47%).

**Schlussfolgerungen:** In beiden Gruppen hatte sich der Visus nach 24-wöchiger Behandlung um 2 (Okklusionsgruppe) bzw. 3 Visuszeilen (DT-Gruppe) verbessert, der Unterschied war jedoch nicht signifikant. Die korrekte Durchführung des dichoptischen Training erfordert ein Mindestalter und Eltern können die zeitintensiven Trainingseinheiten nicht einhalten, da auf die Dauer das Interesse am Videospiele abnimmt. Die Anwendbarkeit von dichoptischem Training ist daher begrenzt, da Amblyopie in Ländern mit flächendeckendem Screening bereits im früheren Kindesalter entdeckt und behandelt werden kann.

## Desinvestition von Augenscreening in Alter von 6 bis 24 Monaten in den Niederlanden

H.J. Simonsz, F. Sloom

Erasmus Medizinisches Zentrum Rotterdam

**Einleitung:** Unter Augenscreeningsprogramme in Europa bestehen große Unterschiede in Bezug auf Alter, Art des Screeningtests und Anzahl der Tests. Im Vergleich zu anderen zeichnet sich das niederländische Screeningsprogramm durch die hohe Anzahl der durchgeführten Tests aus. 2010 haben wir mit einem Mikrosimulationsmodell den Effekt der Desinvestition von Teilen des Augenscreeningsprogramms modelliert. Die Sensitivität und Spezifität des gesamten Augenscreeningsprogramms wurde kaum beeinflusst durch Weglassen des Screenings im Alter von 6- 24 Monaten: orthoptischen Tests die von Jugendärzten und Jugendkrankenschwestern durchgeführt wurden.

**Methoden:** Dies veranlasste uns zwei aufeinanderfolgende Geburtskohorten (n=2x5.500) mit und ohne Augenscreening im Alter von 6-24 Monaten zu vergleichen. In den Niederlanden wird 97% der Kinder in Mütterberatungsstellen untersucht und in Alter von 3 (bis 2019), 4 und 5 Jahren wird die Sehschärfe gemessen. Nach Überweisung eines Kindes zum Orthoptist und Augenarzt während der Laufzeit der Studie wurde uns die Diagnose, Refraktion und Sehschärfe übermittelt. Nach der Sehschärfemessungen im Alter von 4 Jahren auf den Mütterberatungsstellen wurden die Kinder mit unklaren Ergebnissen von uns nochmals untersucht.

**Ergebnis:** Es wurden 340 Kinder mit Amblyopie unter den 11.000 untersuchten Kindern detektiert. Im Alter von 6 bis 24 Monaten wurden Strabismus-Amblyopie und andere sichtbare Augenanomalien unabhängig von der formalen Augen-Screening, hauptsächlich von den Eltern, bemerkt.

**Diskussion:** Das Weglassen routinemäßiger orthoptischer Augenuntersuchungen im Alter von 6 bis 24 Monaten führte nicht zu einem signifikanten Unterschied in der Anzahl der überwiesenen Kinder, der Gesamtzahl der entdeckten Fälle von Amblyopie oder der Schwere der entdeckte Amblyopie. Refraktions-Amblyopie und bilaterale Amblyopie wurden fast ausschließlich durch Messung der Sehschärfe zwischen 36 und 60 Monaten festgestellt.

## Elektronisch erfasste Okklusionstherapie und Fixationsänderung am Augenhintergrund bei Amblyopie mit exzentrischer Fixation

Berna Mehmed, Maria Fronius, Tabea Pohl, Charlotte Schramm, Bettina Spieth, Christian Hofmann, Thomas Kohnen, Yaroslava Wenner

Klinik für Augenheilkunde, Forschungseinheit „Sehstörungen des Kindesalters“, Goethe-Universität, Theodor-Stern-Kai 7, 60590 Frankfurt, Main

**Hintergrund:** Amblyope Kinder mit exzentrischer Fixation am Augenhintergrund zeigen ein schlechteres Ansprechen auf die Okklusionstherapie als solche mit zentraler Fixation. Trotz dieser Herausforderung gibt es bislang keine Studien über die Effizienz der Amblyopietherapie unter elektronisch gemessener Okklusion explizit bei dieser Patientengruppe. Unser Ziel war, die Dauer der Okklusion objektiv zu registrieren und deren Auswirkung auf die Visuentwicklung und die Fixationsänderung in einer Patientengruppe mit großer Altersspanne zu untersuchen.

**Methoden:** In unserer Pilotstudie wurden amblyope Kinder mit exzentrischer Fixation während 12-monatiger Okklusionstherapie untersucht. Die Nahvisusbestimmung erfolgte mit Landoltringen 2,6 Bogenminuten und LEA-Symbolen. Die Dauer der Okklusion wurde elektronisch mit einem Mikrosensor erfasst (TheraMon®Chip, Handelsagentur Gschladd, Österreich). Die Überprüfung der Fixation erfolgte mit dem direkten Ophthalmoskop.

**Ergebnisse:** Es wurden 12 Kinder mit einer Schiel- oder kombinierter Amblyopie und exzentrischer Fixation zwischen 2,9 und 12,4 Jahren (Median 5,5 Jahre) untersucht. Die verschriebene Okklusionsdauer lag im Median bei 7,7 h/d (Spannweite 6,6-9,9 h/d) und die tatsächlich erreichte Okklusion bei 5,2 h/d (Spannweite 0,7-9,7 h/d). Der Anfangsvisus des amblyopen Auges nach refraktiver Adaptation von 3 Monaten für die Reihenoptotypen in der Nähe lag im Median bei 1,3 logMAR (Spannweite 0,9-2,0) und die interokuläre Visusdifferenz (IOVAD) bei 1,0 log Einheiten (Spannweite 0,5-1,8). Der Visusanstieg nach 12 Monaten lag im Median bei 0,6 log Einheiten (Spannweite 0-1,6 log Einheiten) und die IOVAD bei 0,3 log Einheiten (Spannweite 0-1,8). Nach dem sechsten Therapiemonat gab es keine weitere signifikante Visusbesserung oder Reduktion der IOVAD. Kinder unter 4 Jahren zeigten den besten Therapieerfolg mit der niedrigsten IOVAD am Ende der Studie (Median 0,1 log Einheiten, Spannweite 0-0,3). Die Effizienz (Visusbesserung in log Einheiten pro 100 Stunden Okklusion) reduzierte sich signifikant mit zunehmendem Alter ( $p=0,01$ ). Sie lag im Median nach 1 Monat bei 0,113, nach 4 Monaten bei 0,062 und nach 12 Monaten bei 0,039. Am Ende des Untersuchungszeitraums erlangten insgesamt 9 Patienten eine foveoläre Fixation am Augenhintergrund nach im Median 3 Monaten (Spannweite 1-6). Bei allen Patienten unter 6 Jahren zentralisierte sich die Fixation während der Therapie.

**Schlussfolgerung:** Unsere Studie quantifizierte zum ersten Mal die Abnahme der Therapieeffizienz mit zunehmendem Alter bei amblyopen Kindern mit exzentrischer Fixation. Bei jungem Alter und guter Therapieadhärenz sind trotz schlechtem Anfangsvisus eine zentrale Fixation und guter fast seitengleicher Visus innerhalb von 6 Monaten erreichbar. Zur Heilung dieser Amblyopieform ist eine Diagnosestellung und Therapieeinleitung vor dem 4 Lebensjahr optimal.