

BIELSCHOWSKY GESELLSCHAFT

FÜR SCHIELFORSCHUNG UND NEUROOPHTHALMOLOGIE

20. Tagung

30. Juni – 01. Juli 2017

Justus-Liebig Universität
Giessen

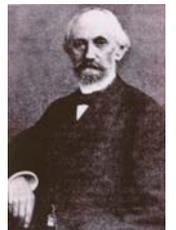


Uni-giessen.de / Franz Möller



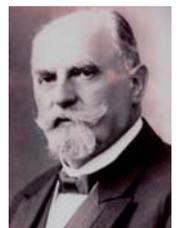
140 Jahre Augenheilkunde Giessen

Prof. Dr. Hubert Sattler
Erster Ordinarius 1877 - 1879



110 Jahre Augenklinik Giessen

Prof. Dr. Karl Gottlieb Adolf Vossius
Ordinarius 1890 – 1923,
Erbauer der Klinik



50 Jahre Staatlich anerkannte Lehranstalt für Orthoptisten

Prof. Dr. Curt Cüppers
Direktor Abteilung für Schielbehandlung seit 1955
Ordinarius 1966 – 1976

Inhaltsverzeichnis

Grußwort der Tagungspräsidentin	1
Grußwort des Präsidenten der Justus-Liebig Universität	2
Grußwort des Dekans des Fachbereichs Medizin der Justus-Liebig-Universität Giessen	3
Grußwort der 1. Vorsitzenden des BOD	4
zum 50jährigen Jubiläum der staatlichen Anerkennung der	
Vorprogramm	5
Programm	6
Abstracts - 1. Sitzung: Sehforschung interdisziplinär	12
Abstracts - 2. Sitzung: Ophthalmogenetik	17
Abstracts - 3. Sitzung: Multimodale und quantitative Neuroophthalmologie	25
Abstracts - 4. Sitzung: Operative Strabologie I	32
Abstracts - 50 Jahre staatlich anerkannte Orthoptiklehranstalt Gießen	36
Abstracts - 5. Sitzung: Neuroophthalmologie: Ätiologie und Pathophysiologie	39
Abstracts - 6. Sitzung: Operative Strabologie II	47
Abstracts - 7. Sitzung: Amblyopie	52
Vortragende Teilnehmer	59
Sponsoren	62

Grußwort der Tagungspräsidentin

Sehr geehrte Damen und Herren,
liebe Kolleginnen und Kollegen,

mein Team und ich freuen uns, Sie hier in Gießen zur 20. Tagung der Bielschowsky Gesellschaft begrüßen zu können. Die Neuroophthalmologie und Ihre Methoden gehen dem Sehvorgang auf den Grund und beschreiben die funktionellen Veränderungen in der Netzhaut, der Sehbahn und der Okulomotorik. Somit ist die Neuroophthalmologie eine Schlüsseldisziplin auf dem Weg zum Verständnis des Sehvorgangs und zur Beschreibung von Sehbehinderungen. Als solche ist sie Grundlage für die Bewertung jeglicher ursachenbezogenen Therapien, die in naher Zukunft vermehrt verfügbar sein werden. Die Entwicklung hochauflösender Bildgebungsverfahren, hochsensitiver Funktionsmessverfahren und optimierter Behandlungsmethoden sind Kernthemen der neuroophthalmologischen Forschung und machen die Neuroophthalmologie trotz ihrer langen Tradition zu einer der modernsten Disziplinen in der Augenheilkunde.

Diese Tradition spiegelt sich im diesjährigen Tagungsort Gießen wieder. Im Jahr 2017 können wir hier auf eine 140jährige Geschichte der Augenheilkunde zurückblicken. 2017 wird unser Klinikgebäude 110 Jahre alt und die erste Lehranstalt für Orthoptisten in Deutschland feiert in diesem Jahr die 50jährige Wiederkehr ihrer staatlichen Anerkennung.

Das Programm der diesjährigen Tagung spannt somit auch den Bogen von der operativen Strabologie zur Grundlagenforschung in der Neuroophthalmologie als wesentlichem Standbein der universitären Augenheilkunde in Gießen. Dabei wird die Beschreibung der Vorgänge der visuellen Wahrnehmung Grundlage zur Bewertung der Veränderungen neuroophthalmologischer Erkrankungen und letztlich auch wieder Maßstab für die Bewertung neuer Therapien, deren Anwendung wiederum in der Hand der operativen Augenheilkunde liegt.

Ich freue mich über die bereitwillige Zusage hochqualifizierter Kolleginnen und Kollegen zu diesen Aspekten der Neuroophthalmologie einen Gastvortrag zu halten und die Vielfalt der freien Beiträge, die die Gastvorträge ergänzen.

Damit wünsche ich allen Teilnehmern eine informative Tagung mit fachlichen und kollegialen Gesprächen. Scheuen Sie sich nicht, in die Diskussion einzusteigen und leisten Sie so Ihren Beitrag zu einem Erkenntnisgewinn für alle Teilnehmer.

Ihre

Prof. Dr. med. Birgit Lorenz
Direktorin der Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde
Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Standort Gießen
Justus-Liebig Universität Giessen



Grußwort des Präsidenten der Justus-Liebig Universität

Sehr geehrte Damen und Herren,

seien Sie herzlich willkommen an der Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU) zur 20. Tagung der Bielschowsky Gesellschaft für Schielforschung und Neuroophthalmologie!

Das Jahr 2017 ist ein ganz besonderes Jahr für die Gießener Augenheilkunde, da gleich drei runde Jubiläen anstehen: wir feiern 140 Jahre Augenheilkunde an der Universität Gießen, 110 Jahre Universitätsaugenklinik Gießen und 50 Jahre staatliche Anerkennung der Lehranstalt für Orthoptisten. Es ist uns daher eine besondere Freude, dass die Bielschowsky Gesellschaft ihre Tagung in diesem Jubiläumsjahr an der JLU ausrichtet.



© JLU-Pressestelle
/ Rolf K. Wegst.

Die geographische Lage Gießens im Herzen Europas hat die JLU zu einem wichtigen Knotenpunkt für den akademischen Austausch werden lassen. Seit ihrer Gründung vor über 400 Jahren hat sich die seinerzeitige Gießener *Ludwig-Universität* zu einer Volluniversität mit einem breiten Lehrangebot und diversen Exzellenzbereichen entwickelt. Insbesondere die medizinische und lebenswissenschaftliche Forschung der JLU machen sich den Standortvorteil seit geraumer Zeit beispielgebend zu nutze. Der Medizinstandort Mittelhessen – der drittgrößte universitätsmedizinische Standort in Deutschland – verfügt über herausragende Rahmenbedingungen für die interdisziplinäre Spitzenforschung.

Die Gießener Augenheilkunde, welche auf eine 140jährige Tradition zurückblickt, hat ihre Forschungsstärke erst kürzlich wieder eindrucksvoll bewiesen durch die Einwerbung des DFG-Schwerpunktprogrammes (SPP) 2127 „Gen- und zellbasierte Therapien für die Behandlung neuroretinaler Degeneration“ durch Prof. Dr. Dr. Knut Stieger (Koordinator und Sprecher) und Prof. Dr. Birgit Lorenz (Ko-Koordinatorin). Das Fundament für die erfolgreiche Antragstellung bildete die jahrelange innovative Arbeit in der Gießener Augenklinik. Die Klinik, welche vor 110 Jahren eingeweiht wurde, ist außerdem eine der führenden deutschen Institutionen in der Neuroophthalmologie und Schielbehandlung. Zur Augenklinik gehört auch die Lehranstalt für Orthoptisten, die in der 1950er Jahren als erst Institution ihrer Art in Deutschland von Prof. Dr. Curt Cüppers eingerichtet wurde. Dieses Jahr feiert sie die 50. Wiederkehr ihrer staatlichen Anerkennung.

Neben der interinstitutionellen Kooperation gehört die translationale und anwendungsbezogene Ausrichtung zum verbindenden Kennzeichen aller Forschungsaktivitäten an der JLU. Die Universitätsmedizin zeichnet aus, dass Lehre, Forschung und Krankenversorgung untrennbar miteinander verzahnt sind. Diese Perspektive findet sich auch im Programm der 20. Tagung der Bielschowsky Gesellschaft, welches das ganze Fachgebiet der Schielforschung und Neuroophthalmologie von der Grundlagenforschung über die Diagnostik bis hin zur Therapie beleuchtet. Ich bin fest davon überzeugt, dass von dieser Tagung wichtige Impulse für Ihre weiteren Fachdiskussionen ausgehen werden.

Ich lade Sie nun herzlich ein, in den kommenden Tagen in Gießen anregende und erkenntnisreiche Gespräche zu führen, und wünsche allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern eine gute Zeit an der JLU.

Prof. Dr. Joybrato Mukherjee

Präsident der Justus-Liebig-Universität Gießen

Grußwort des Dekans des Fachbereichs Medizin der Justus-Liebig-Universität Giessen

Sehr geehrte Damen und Herren,

das Dekanat und der Fachbereich Medizin begrüßen die Bielschowsky-Gesellschaft für Schielforschung und Neuroophthalmologie sehr herzlich zur 20. Tagung hier in Gießen.

Ihre Gesellschaft befasst sich inhaltlich mit allen Fragen der Schielforschung und Neuroophthalmologie, die seit Jahrzehnten einen klinischen und wissenschaftlichen Schwerpunkt an unserer Universitätsaugenklinik darstellt. In der Nachfolge von Herrn Prof. C. Cüppers, der 1963 die Leitung einer neu gegründeten Abteilung für Orthoptik und Pleoptik übernahm, wurde Herr Prof. H. Kaufmann 1978 als Leiter der Abteilung für Schielforschung und Neuroophthalmologie berufen. Seit 1997 besteht diese Professur als eigenständige C4 Professur. Schwerpunkte der Tätigkeit waren und sind insbesondere die Entwicklung neuer Operationsverfahren zur Verbesserung der Augenstellung und Beweglichkeit bei Augenmuskellähmungen, darüber hinaus wurde ausgehend von der großen klinischen Erfahrung das Standardwerk „Strabismus“ konzipiert, was heute in der 3. Auflage vorliegt.

Mit der Berufung von Frau Prof. B. Lorenz auf die Professur für Augenheilkunde stand die Augenklinik wieder unter einer vereinigten Führung, wobei unter der neuen Leitung Aspekte der Strabologie und Neuroophthalmologie, der Allgemeinen Neuroophthalmologie, der Ophthalmogenetik und Kinderophthalmologie im Mittelpunkt des Interesses stehen. Zur Ergänzung der klinischen Arbeit wurde ein Labor für Elektrophysiologie und ein Labor für Molekulare Ophthalmologie unter der Leitung von Herrn Prof. K. Stieger aufgebaut, das sich insbesondere mit der retinalen Gentherapie beschäftigt. Es ist ein besonderer Erfolg für den Wissenschaftsstandort Gießen, dass es Frau Prof. B. Lorenz und Herrn Prof. K. Stieger gelungen ist, ein DFG Schwerpunktprogramm zu „Gen- und zellbasierten Therapien für die Behandlung neuroretinaler Degeneration“ (SPP 2127) einzuwerben. Dies wird von Gießen koordiniert und umfasst insgesamt 25 Einzelanträge aus deutschen Forschungsgruppen. Dieser wissenschaftliche Erfolg wird auch die zukünftige Ausrichtung der Forschungsaktivität der Gießener Augenklinik unter dem Aspekt der translationalen Interaktion zur vitreoretinalen Chirurgie wesentlich beeinflussen. Das Dekanat und der Fachbereich Medizin sehen daher den Ausbau dieses Schwerpunktes und den Erhalt der Schielforschung und Neuroophthalmologie unter wissenschaftlichen, aber auch klinischen Aspekten als essentiell für die Zukunft im Rahmen eines Gesamtkonzeptes Ophthalmologie an. Die gerade erfolgte Einigung über Gebäudeinvestitionen zur Erweiterung des Klinikum Neubaus unter Einschluss der Augenklinik, bietet eine weitere Gelegenheit, die Augenheilkunde am Gießener Standort voranzubringen.

Mit diesem positiven Ausblick für die Zukunft wünscht das Dekanat allen Beteiligten eine erfolgreiche Tagung, einen Wissensgewinn und schöne Tage in unserer Universitätsstadt.

Prof. Dr. Wolfgang Weidner
Dekan des FB Medizin



Grußwort der 1. Vorsitzenden des BOD zum 50jährigen Jubiläum der staatlichen Anerkennung der Lehranstalt für Orthoptisten, Gießen



Sehr geehrte Frau Professor Lorenz,
sehr geehrte Damen und Herren,
sehr geehrte Kolleginnen und liebe Schülerinnen,

es ist mir eine große Ehre und Freude, stellvertretend für den BOD heute einige Worte sagen zu dürfen.

1954 wurde hier in Gießen unter Herrn Professor Cüppers eine der ersten Orthoptikschulen in Deutschland gegründet.

Es ist der engen Zusammenarbeit und dem hohen Engagement von ärztlichen Schulleiterinnen und Schulleitern und Lehrorthoptistinnen zu verdanken, dass die Schule über die ganzen Jahre kontinuierlich fortbestehen konnte und zahlreiche junge Menschen unseren Beruf hier in Gießen erlernen konnten.

1967 erhielt die Lehranstalt für Orthoptisten in Gießen die staatliche Anerkennung.

Zu diesem 50jährigen Jubiläum möchte ich persönlich und im Namen des BOD sehr herzlich gratulieren!

Und noch zwei weitere Jubiläen gibt es dieses Jahr: 140 Jahre Augenheilkunde in Gießen, und vor 110 Jahren wurde die hiesige Augenklinik eröffnet.

Auch hierzu gratuliere ich herzlich.

Wir stehen also an einem Ort, der auf eine lange Tradition zurückblicken kann.

Viele Erkenntnisse wurden hier gewonnen, und in der Strabologie wurde eine Vielzahl von Therapien und OP-Techniken entwickelt und etabliert.

Wenn wir auf das Tätigkeitsfeld von Orthoptistinnen und Orthoptisten blicken, so stellen wir fest, dass dieses sich im Laufe der Jahre gewandelt hat:

während früher der Fokus im therapeutischen Bereich lag und Amblyopie- und Fusionsschulungen einen hohen Stellenwert einnahmen, so liegen heute die Schwerpunkte in der diagnostischen Einordnung von Sehstörungen und Augenstellungs- und -bewegungsveränderungen. Therapeutisch kommen zunehmend auch rehabilitative Maßnahmen bei Menschen mit Hirnläsionen oder Sehbehinderung zum Tragen.

Grund für diese veränderten Anforderungen an unser Berufsbild sind einerseits die verbesserte medizinische Versorgung insbesondere auch bei Frühgeborenen, andererseits der demografische Wandel mit einer zunehmend älter werdenden Gesellschaft und Multimorbidität.

So erleben wir eine Zunahme von Patienten mit komplexen Krankheitsbildern sowie eine Zunahme von Patienten mit angeborenen und erworbenen geistigen oder Mehrfach- Behinderungen bzw. Veränderungen. Hier ist eine besondere Herangehensweise in der Untersuchung notwendig.

Im Bereich der Rehabilitationseinrichtungen beobachten wir vermehrt auch Anstellungen für Orthoptistinnen, das bedeutet: auch hier werden wir zunehmend gebraucht.

Zusammenfassend sieht man in den verschiedensten Bereichen den hohen Bedarf der orthoptischen Versorgung, sodass der Fortbestand und die Weiterentwicklung des Berufes und der Ausbildung von großer Bedeutung sind.

In diesem Sinne wünsche ich der Gießener Lehranstalt für Orthoptisten für die Zukunft viele Bewerbungen und voll besetzte Ausbildungskurse, damit auch weiterhin viele junge Menschen diesen wundervollen und wichtigen Beruf hier in Gießen erlernen können.

Abschließend wünsche ich Ihnen allen eine interessante Tagung mit vielen spannenden Vorträgen.

Daniela Lemm

1. Vorsitzende im BOD

Vorprogramm

Donnerstag 29.6.2017

13.00 h – 18.00 h

**Begleitende Workshops an der Klinik und
Poliklinik für Augenheilkunde der Justus-
Liebig-Universität Giessen**

13.00 h Wadim Bowl

Okuläre Bildgebung in der Strabologie und
Neuroophthalmologie

14.30 h Anja Hausmann

Neuroorthoptische Untersuchungsmethoden

16.30 h Michael Gräf

Operative Verfahren bei Kopfwangshaltungen

18.30 h

Führung durch das Mathematikum Gießen,
Liebigstraße 8, 35390 Gießen

19.30 h

Beiratssitzung

der Bielschowsky-Gesellschaft
im Mathematikum Gießen

Programm

Freitag

30.6.2017

8.00 h

Kongressbüro öffnet

8.30 h – 09.00 h

Begrüßung

Prof. Dr. med.

Direktorin der Klinik und Poliklinik für

Birgit Lorenz

Augenheilkunde der Justus-Liebig-Universität
Gießen, Tagungspräsidentin

Prof. Dr. Dr.-Ing.

Vizepräsident für Forschung und Förderung des
wissenschaftlichen Nachwuchses
der Justus-Liebig-Universität Giessen

Peter Kämpfer

Prof. Dr. med.

Dekan des Fachbereichs Medizin

Wolfgang Weidner

der Justus-Liebig-Universität Giessen

Prof. Dr. med.

Ärztlicher Geschäftsführer am Standort Gießen,

Werner Seeger

Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH

09.00 – 10.10 h

1. Sitzung:

Sehforschung interdisziplinär

Vorsitz: Antje Neugebauer, Köln

Michael Hoffmann, Magdeburg

09.00 h

1. eingeladener Vortrag

Roland Fleming, Gießen

Die unerträgliche Leichtigkeit des Sehens

09.20 h Florian Bayer, Gießen

Ein tetrachromatisches Projektionssystem zur
psychophysikalischen Untersuchung der
Wechselwirkung zwischen L-, M-, S-Zapfen und
Stäbchen

09.35 h

2. eingeladener Vortrag

**Michael Hoffmann,
Magdeburg**

**Albinismus – eine alternative Organisation
des menschlichen Sehsystems**

09.55 h Julia Dillmann, Gießen

Die motorische Entwicklung von Kindern mit
frühkindlichem Innenschielen

10.10 h – 10.40 h

Kaffeepause

10.40 h – 11.55 h

2. Sitzung: Ophthalmogenetik

**Vorsitz: Barbara Käsmann-Kellner,
Homburg
Ina Sterker, Leipzig**

3. eingeladener Vortrag

10.40 h **Christina Zeitz, Paris,
Frankreich**

**Überblick über die kongenitale stationäre
Nachtblindheit**

11.00 h Jana Riedl, Mainz

Beidseitige Totalamotio retinae bedingt durch
eine *KIF11* Mutation

11.15 h Daniela Starosta, Gießen

Eine ungewöhnliche retinale Veränderung bei
einer Patientin mit NF2 – Fallvorstellung

11.25 h Christoph Friedburg,
Gießen

Entwicklungsstörung der Pupille als Teil der
multisystemischen Dysfunktion der glatten
Muskulatur (MSMDS) bei heterozygoter Mutation
im ACTA2

11.40 h Dorothea Besch, Tübingen

Diagnostik und Therapie der (okulären)
Myasthenia gravis – Was gibt es Neues?

11.55 h Barbara Käsmann-Kellner,
Homburg

WAGR(O) Syndrom – besondere
Herausforderungen bei der Betreuung von
Aniridie-Patienten

12.10 h – 13.10 h

Santhera Lunchsymposium

Vorsitz: B. Lorenz, Gießen

12.10 h Klaus Rohrschneider,
Heidelberg
Christoph Friedburg,
Gießen

Die Lebersche Hereditäre Optikusneuropathie
LHON im Licht der aktuellen Raxone® Therapie

13.10 h

Diskussion

13.10 h – 14.15 h

Mittagspause

14.15 h – 15.45 h

14.15 h Wadim Bowl, Gießen

3. Sitzung:

**Multimodale und quantitative
Neuroophthalmologie**

**Vorsitz: Marcel ten Tusscher, Brüssel,
Belgien**

Klaus Rohrschneider, Heidelberg

Elektrophysiologische und psychophysische
Veränderungen bei ehemaligen Frühgeborenen
mit und ohne ROP in der Anamnese

14.30 h Birgit Lorenz, Gießen

Vergleichende Untersuchung von SD-OCT und
Perimetrie bei Vorschulkindern und
Erwachsenen mit anterioren Sehbahnläsionen

14.45 h Knut Stieger, Gießen

Die äußeren retinalen Banden im OCT als
Fallstricke der Diagnostik von erblichen und
neovaskulären Netzhauterkrankungen

15.00 h Frank Stehr, Hamburg

Die Kinderdemenz NCL - Nicht nur eine
Erkrankung des Auges

15.15 h Yaroslava Wenner,
Frankfurt

Vergleich der mit dem OCT und HRT II
gemessenen Papillenparameter der Kinder mit
hoher Hyperopie und Emmetropie

15.30 h Jan Heckmann,
St Gallen, Schweiz

Messung der Zyklofusionskompetenz bei
Normalprobanden mittels dynamischer 3D
Random-Dot-Stereogramme

15.45 h – 16.25 h

4. Sitzung: Operative Strabologie I

Vorsitz: Oliver Ehrh, München

Joachim Esser, Essen

15.45 h Julia Fricke, Köln

Effekt von Muskeltranspositionen nach dem
Hummelsheim-Prinzip mit versus ohne
zeitgleiche Rücklagerung des M. rectus internus

16.00 h Jörg Leu, Beelitz

Fallbericht: Revisionschirurgie nach
Muskeltransposition nach O'Connor bei
Abduzensparalyse

16.10 h Santa Heede, Oldenburg

Komplette vertikale Transposition mit Foster-
Naht als Operationstechnik für Abduzensparese

16.25 h – 16.55 h		Kaffeepause
16.55 h – 17.30 h		50 Jahre staatlich anerkannte Orthoptiklehranstalt Gießen
		Vorsitz: Birgit Lorenz, Daniela Lefèvre
16.55 h	Daniela Lemm	1. Vorsitzende des Berufsverband Orthoptik Deutschland e.V. (BOD) - Grußwort
17.05 h		Das Berufsbild der Orthoptistin - Anforderungen und Perspektiven im Wandel der Zeiten
	Gesine Schwerdtfeger, Gießen	Ja damals - das Leben als Schülerin
	Inka Bukowski, Theresa Lübke, Johanna Mühling, Lena Wagner, Sidre Yaya, Gießen	Zeitsprung - Schülerin 2017
	Silke Schweinfurth, Gießen	Forschung – eine berufliche Perspektive für eine/einen Orthoptistin/en?
17.45 h – 18.15 h		Verleihung des Bielschowsky Wissenschaftspreises
	Anja Eckstein, Essen	Laudatio zu Ehren des Lebenswerks von Prof. Dr. med Birgit Lorenz
	Birgit Lorenz, Gießen	Verleihungsvortrag
18.15 h – 19.15 h		Mitgliederversammlung
Darin	Markus Preising, Gießen	NGS bei Strabismus – Bericht zum Stand des geförderten Projektes
20.00 h		Abendessen im Restaurant Heyligenstaedt
Samstag	01.07.2017	
08.30 h – 10.30 h		5. Sitzung:
		Neuroophthalmologie: Ätiologie und Pathophysiologie
		Vorsitz: Julia Fricke, Köln
		Gabriele Gusek-Schneider, Erlangen
08.30 h	Susanna Antal, Feldkirch, Österreich	Langer diagnostischer Weg zum Optikuskanal- /Sinus cavernosus-Meningeom

- | | | |
|---------|------------------------------------|---|
| 08.45 h | Ina Sterker, Leipzig | Akute bilaterale Abduzensparese bei einem 7-jährigen Jungen |
| 09.00 h | Gabriele Gusek-Schneider, Erlangen | Strabismus sursoadductorius mit und ohne Hypoplasie des Musculus obliquus superior |
| 09.15 h | Shideh Schönfeld, Berlin | Schielwinkel beim Morbus Parkinson |
| 09.30 h | Richard Bergholz, Berlin | Vergleich des multifokalen ERG zwischen M. Stargardt und Chloroquin-Makulopathie |
| 09.45 h | Helmut Tegetmeyer, Leipzig | Myelin-Oligodendrozyten-Glykoprotein-Antikörper (MOG-AK) bei Neuritis nervi optici (NNO) im Kindesalter |
| 10.00 h | Anke Schlüter, Essen | Die Entwicklung eines präklinischen Mausmodells zur endokrinen Orbitopathie |

10.15 h – 11.00 h

Kaffeepause

11.00 h – 12.05 h

6. Sitzung: Operative Strabologie II

Vorsitz: Anja Eckstein, Essen

Michael Gräf, Gießen

11.00 h

4. eingeladener Vortrag

**Hermann Mühlendyck,
Bovenden**

Wie kam Cüppers zur Faden-OP?

11.20 h Barbara Käsmann-Kellner, Homburg

Reduktion von postoperativer Übelkeit und Erbrechen (PONV) nach Strabismus-OP durch prophylaktisch risikoadaptierte Anästhesie

11.35 h Joachim Esser, Essen

Operative Behandlung des konsekutiven Strabismus divergens

11.50 h Michael Oeverhaus, Essen

Langzeitergebnisse der Sehnervenverlängerung bei Patienten mit endokriner Orbitopathie nach Dekompression

12.05 h – 14.00 h

7. Sitzung: Amblyopie

Vorsitz: Dorothea Besch, Tübingen

12.05 h

5. eingeladener Vortrag

**Marcel ten Tusscher,
Brüssel, Belgien**

Dissoziiertes Schielen als Folge sensorischer interhemisphärischer Dissoziation

- | | | |
|---------|--|--|
| 12.30 h | Oliver Ehart,
München | Optimierung der Überweiskriterien für den PlusoptiX® Videorefraktometer |
| 12.45 h | Michael Gräf,
Gießen | Durchleuchtungstest nach Brückner bei Früherkennungsuntersuchungen |
| 13.00 h | Huibert Simonsz,
Rotterdam, Niederlande | Zwischenergebnisse der niederländischen Arbeitsgruppe Therapietreue und Okklusionspflaster bei der Amblyopiebehandlung |
| 13.15 h | Manuel Perfler,
Hagenberg, Österreich | Neue individuelle Heimanwendungslösung zur Unterstützung der Therapie in der Sehfrühförderung und bei Amblyopien |
| 13.30 h | Marieke Tellemann,
Rotterdam, Niederlande | Angesichts der hohen Ausfallsquote ist die Sehschärfeprüfung im Alter von 36 Monaten als Vorsorge nicht vertretbar |

13.45 h

Verabschiedung

14.00 h

Ende der Veranstaltung

Abstracts

1. Sitzung: Sehforschung interdisziplinär

Vorsitz: *Antje Neugebauer, Köln*
Michael Hoffmann, Magdeburg

L1: Die unerträgliche Leichtigkeit des Sehens

Vortragender: Roland Fleming PhD, Kurt Koffka Professor for Experimental Psychology

Fleming, R.

Allgemeine Psychologie, Justus-Liebig-Universität, Gießen

Wann immer wir unsere Augen öffnen, erfahren wir sofort mit einer reichhaltigen Umgebung mit vielen visuellen Reizen. Auch ohne die uns umgebenden Objekte zu berühren, können wir viele ihrer physikalischen und funktionellen Eigenschaften zuordnen: ihre Form und Position, ob sie hart oder weich sind, naß oder trocken, schwer oder leicht. Im täglichen Leben nehmen wir mühelos die Umgebung wahr, erkennen und verstehen sie durch die Fähigkeit zu sehen.

Obwohl es mühelos erscheint, ist Sehen ein fürchterlich komplexer Berechnungsvorgang, der fast ein Drittel der Großhirnrinde in Anspruch nimmt. Die von der Netzhaut wahrgenommenen Bilder, die Informationen für den Sehvorgang liefern, sind grundsätzlich erst einmal mehrdeutig. Jegliches Lichtmuster ist zunächst mit einer unendlichen Zahl möglicher Szenarien gleichzusetzen, von denen nur eines der Wirklichkeit entspricht. Irgendwie muss also das Gehirn alle falschen Interpretationen ausschließen und den wirklichen Status unserer Umgebung identifizieren und das obendrein schnell und zuverlässig.

In diesem Vortrag werde ich einige der Herausforderungen und erstaunlichen Lösungen beschreiben, die unser Hirn benutzt, um uns in die Lage zu versetzen, den Zustand unserer Umgebung von den Bildern aus der Netzhaut abzuleiten. Unter Verwendung verschiedener Kombinationen optischer Täuschungen und Erkenntnissen der Psychologie, Neurowissenschaften und der künstlichen Intelligenz, werde ich den aktuellen Stand der Theorien zu visueller Wahrnehmung einschließlich der Wahrnehmung von Oberflächen, Objekten und Materialien darstellen.

V01: Ein tetrachromatisches Projektionssystem zur psychophysikalischen Untersuchung der Wechselwirkung zwischen L-, M-, S-Zapfen und Stäbchen

Vortragender: Florian Bayer

Bayer, F.S., Gegenfurtner, K.R

Allgemeine Psychologie, Justus-Liebig-Universität Gießen

Die Signale verschiedener Photorezeptortypen interagieren bereits in der Retina miteinander, beispielsweise in farbopponenten rezeptiven Feldern von retinalen Ganglienzellen. Diese Interaktionen spiegeln sich in fundamentalen Größen der visuellen Wahrnehmung, wie der Sensitivität gegenüber räumlichen und zeitlichen Frequenzen, wider. Die Untersuchung solcher Wahrnehmungsgrößen kann genutzt werden, um die Mechanismen der retinalen Signalverarbeitung aufzuklären. Dies gilt insbesondere für den mesopischen Leuchtdichtebereich, in dem alle Photorezeptortypen, auch die Stäbchen, aktiv sind. Aufgrund technischer Schwierigkeiten ist der mesopische Bereich jedoch bisher nur lückenhaft untersucht worden.

Eine sinnvolle psychophysikalische Untersuchung der retinalen Signalverarbeitung setzt voraus, die verschiedenen Photorezeptortypen sowohl isoliert als auch gemeinsam, also unabhängig voneinander, stimulieren zu können. Dies kann grundsätzlich durch die spektrale Zusammensetzung der Stimulation erreicht werden, wenn das Stimulationsgerät über mindestens so viele spektral unterschiedliche Lichtquellen (Grundfarben) verfügt wie Photorezeptortypen vorhanden sind (Silent Substitution). Um Trichromaten im mesopischen Bereich untersuchen zu können, ist daher ein Gerät mit vier Grundfarben notwendig. Bisher lassen solche Geräte nur räumlich unveränderliche Reize zu, was die Untersuchungsmöglichkeiten deutlich begrenzt. Um die retinale Signalverarbeitung im mesopischen Bereich systematisch untersuchen zu können, ist ein Bildgerät notwendig, mit dem die Stimulation sowohl räumlich als auch zeitlich variierbar ist.

Wir haben ein Projektionssystem entwickelt um diese methodische Lücke zu schließen. Dieses Gerät verfügt über ein Display mit 1 Megapixel Auflösung, 120 Hz Bildwiederholfrequenz und 32 Bit Farbtiefe. Die Stimulation lässt sich pixel- und framewise für L-, M-, und S-Zapfen sowie Stäbchen einstellen. Der Nachweis der unabhängigen Stimulation aller vier Photorezeptortypen wurde sowohl radiometrisch als auch psychometrisch anhand von Farbfehlsichtigen erbracht.

Mit diesem Gerät ist es möglich, grundlegende Fragestellungen der visuellen Neurowissenschaften zur retinalen Signalverarbeitung ohne die bisherigen technischen Begrenzungen zu untersuchen. Darüber hinaus eröffnet es neue Möglichkeiten, Abweichungen oder Veränderungen der retinalen Signalverarbeitung zu identifizieren und zu charakterisieren, möglicherweise auch solche von klinischem Nutzen.

L2: Albinismus – eine alternative Organisation des menschlichen Sehsystems

Vortragender: Prof. Dr. Michael Hoffmann

Hoffmann, M., Eick, Thieme, H., Ahmadi,
Universitäts-Augenklinik Magdeburg, Deutschland

Aufgrund der partiellen Kreuzung der Sehnerven am Chiasma opticum erhält der menschliche visuelle Kortex jeder Hirnhälfte einen binokularen Eingang aus der jeweils gegenüberliegenden Gesichtsfeldhälfte. Bei Patienten mit Albinismus hingegen projiziert die temporale Netzhaut abnormal nach kontralateral [1]. Der visuelle Kortex erhält also einen zusätzlichen Eingang aus der gleichseitigen Gesichtsfeldhälfte. fMRT-Studien zeigten, dass diese kortikale Repräsentation der der gegenüberliegenden Gesichtsfeldhälfte überlagert ist [2].

Die Untersuchung der Auswirkung der abnormalen kortikalen Gesichtsfeldrepräsentation bei Albinismus auf die visuelle Wahrnehmung ermöglicht grundlegende Einblicke in die Plastizität des menschlichen Sehsystems [3]. Dabei wurde belegt, dass die beiden überlagerten kortikalen Repräsentationen gegenüberliegender Halbfelder in der Wahrnehmung auseinander gehalten werden [4]. Eine weitere Frage ist das Ausmaß der Störung der binokularen Verarbeitung. Während eingeschränktes Binokularsehen ein typisches Merkmal von Albinismus ist [3], ist die gemeinsame Verarbeitung von Information aus beiden Augen auf höheren Verarbeitungsebenen ungeklärt. Wir haben dazu den interokulären Transfer des visuellen Gedächtnisses bei Albinismus bestimmt und gezeigt, dass Gedächtnisinhalte, die mit dem einem Auge gelernt wurden, auch vom jeweils anderen abgerufen werden konnten. Folglich wird trotz der vorwiegend monokularen kortikalen Repräsentation in frühen visuellen Arealen die Information beider Augen für höhere kognitive Leistungen miteinander in Verbindung gebracht.

Diese Ergebnisse zeigen, dass Albinismus – über seine klinische Bedeutung hinaus – ein wirkungsvolles Modell zur Untersuchung der Funktionsweise einer alternativen Organisation des Sehsystems ist.

Literatur:

- [1] Hoffmann MB, Schmidborn LC, Morland AB (2007) Abnormale Repräsentationen im visuellen Kortex von Albinismus-Patienten - Hilfsmittel bei der Diagnostik und Modell der kortikalen Selbstorganisation. *Ophthalmologie* 104:666-673
- [2] Hoffmann MB, Dumoulin SO (2015) Congenital visual pathway abnormalities - a window onto cortical stability and plasticity *Trends in Neurosciences* 38: 55-65
- [3] Hoffmann MB, Thieme H, Ahmadi K (2017) Potential von fMRT für die Funktionsüberprüfung des pathologischen Sehsystems. *Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde* (im Druck)
- [4] Klemen J, Hoffmann MB, Chambers CD (2012) Cortical plasticity in the face of altered input to V1. *Cortex* 48:1362-1365

V02: Die motorische Entwicklung von Kindern mit frühkindlichem Innenschielen

Vortragende: Julia Dillmann

Dillmann, J.¹, Freitag, C.¹, Holve, K.², Schweinfurth, S.², Lorenz, B.², Schwarzer, G.¹

¹Justus-Liebig-Universität Gießen, Entwicklungspsychologie, Gießen, Deutschland

²Justus-Liebig-Universität Gießen, Klinik und Poliklinik für Augenkrankheiten, Gießen, Deutschland

Der Zusammenhang zwischen der motorischen Entwicklung und visuell-räumlichen Fähigkeiten ist im frühen und mittleren Kindesalter vielfach nachgewiesen. Bisher wurden diese Zusammenhänge jedoch meist bei gesunden Kindern oder bei Kindern mit motorischen Einschränkungen untersucht. Wenig erforscht ist jedoch, inwieweit eine beeinträchtigte visuelle Verarbeitung Auswirkungen auf die motorische Leistungsfähigkeit von Kindern hat. Aus diesem Grund untersuchten wir in der vorliegenden Studie die motorische Entwicklung von 3 bis 7-jährigen Kindern deren beidäugige Tiefenwahrnehmung aufgrund von ausgeprägtem Innenschielen (Schielwinkel $> 12^\circ$) stark beeinträchtigt ist. Die motorische Entwicklung der schielenden Kinder wurde kurz vor und 12 bis 15 Monaten nach einer korrigierenden Schieloperation mit der Movement ABC-2 beurteilt und jeweils mit den Werten einer gesunden Kontrollstichprobe verglichen. Im Vergleich zu den augengesunden Kindern erzielten die schielenden Kinder sowohl vor, als auch nach der Schieloperation, eine geringere motorische Leistungsfähigkeit. Mögliche Erklärungen für diese Ergebnisse und praktische Implikationen werden diskutiert.

2. Sitzung: Ophthalmogenetik

Vorsitz: Barbara Käsmann-Kellner, Homburg

Ina Sterker, Leipzig

L3: Überblick über die kongenitale stationäre Nachtblindheit

Vortragender: Dr.rer.nat. Christina Zeitz

Zeit, Ch.

INSERM, UMR_S968, CNRS, UMR_7210, Université Pierre et Marie Curie Paris 6, Institut de la Vision, Paris, Frankreich

Kongenitale stationäre Nachtblindheit (Englisch: congenital stationary night blindness, CSNB) bezeichnet eine klinisch unterscheidbare Gruppe von nicht progressiven Netzhaut-Erkrankungen, deren Vererbung autosomal dominant (adCSNB), autosomal rezessiv (arCSNB) oder X-chromosomal (XLCSNB) sein kann. Weitere klinische Merkmale können Kurzsichtigkeit, Strabismus, Nystagmus und beeinträchtigte Sehschärfe sein. Mittels Elektroretinographie kann diese Krankheit, die kaum Fundusauffälligkeiten zeigt in eine Riggs und Schubert-Bornschein-Form unterschieden werden. Während die Riggs-Form eine Stäbchen-Photorezeptor-Fehlfunktion aufweist, zeigen Patienten mit der Schubert-Bornschein-Form eine Signalübertragungs-Funktionsstörung zwischen den Photorezeptoren und nachgeschalteten Bipolarzellen in der Netzhaut. Die letztere Form kommt weitaus häufiger vor als die Riggs-Form. Die Schubert-Bornschein CSNB lässt sich desweiteren mittels Elektroretinographie in eine inkomplette CSNB (Englisch: incomplete) und komplette cCSNB (Englisch: complete) einteilen. Während es sich bei der cCSNB um eine Fehlfunktion der ON-Signalübertragung handelt, sind bei der icCSNB sowohl der ON- als auch der OFF-Signalweg in der Netzhaut betroffen. Mittels klassischer Kopplungsanalyse, Kandidatengenanalyse und seit Neuerem Hochdurchsatzsequenzierung konnten Mutationen in 13 verschiedenen Genen mit dieser Krankheit assoziiert werden. Durch Studien in Zelllinien oder Tiermodellen konnte gezeigt werden, dass der Phänotyp der Patienten mit der Expression, Proteinlokalisierung und Funktion korreliert: Gene, die in Patienten mit der Riggs-Form der CSNB mutiert sind, haben eine bedeutende Rolle in den Stäbchen der Phototransduktion; Gene, die in Patienten mit der icCSNB mutiert sind, kodieren für Proteine, die für die Freisetzung des Neurotransmitters Glutamate am synaptischen Spalt der Photorezeptoren verantwortlich sind; Gene, die in Patienten mit der cCSNB mutiert sind, kodieren für Proteine, die für die Aufnahme des Glutamates und Weiterleitung des Signals an den ON-bipolar Zellen verantwortlich sind. Erste Forschungsergebnisse im Tiermodell zeigen, dass diese Krankheit mittels eines gentherapeutischen Ansatzes geheilt werden könnte. Diese Studien sind einerseits wichtig für die Patientendiagnose, andererseits helfen sie aber auch zur Entschlüsselung der Moleküle die für die Signalübertragung zwischen Photorezeptoren und Bipolarzellen eine Rolle spielen; ein bislang wenig erforschtes Gebiet.

V03: Beidseitige Totalamotio Retinae bedingt durch eine *KIF11* Mutation

Vortragende: Dr. med. Jana Catharina Riedl

Riedl, J., Voßmerbäumer, U, Stoffelns, B., Elflein, H.
Augenklinik, Universitätsmedizin Mainz, Deutschland

KIF11-Mutation führen zu einer seltenen autosomal-dominant vererbten Erkrankung. Bis 2014 wurden nur 50 betroffene Familien weltweit in der Literatur beschrieben. Die Mutation bedingt eine Mikrocephalie, Lymphödeme sowie eine chorioretinale Dysplasie.

In unserer Klinik stellte sich ein gesundes Elternpaar mit ihrer acht Wochen alten Tochter vor. Der Mutter fiel eine beidseitige Trübung beider Augen auf, zudem bemerkte sie eine abnormale Reaktion auf visuelle Stimuli. Bei einer Narkoseuntersuchung in unserem Haus konnte eine weißliche retrolentale Masse festgestellt werden, die sich bei einer pars plana Vitrektomie als alte, weiße Totalamotio darstellte. Dieser Befund bestand beidseits. Aufgrund der zudem auffallenden Mikrocephalie und beidseits dorsalen Lymphödem am Fuß wurde eine genetische Untersuchung auf eine Mutationen im *KIF11*-Gen veranlasst. Hierbei konnte eine Spontanmutation (Mikrodeletion und Mikroinsertion) nachgewiesen werden. In der Literatur finden sich bisher keine Beschreibung einer beidseitigen totalen Amotio retinae bei einer *KIF11*-Mutation.

V04: Eine ungewöhnliche retinale Veränderung bei Patientin mit NF2 - Fallvorstellung

Vortragende: Daniela Aneta Starosta

Starosta, D., Lorenz, B.

Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde, Justus-Liebig-Universität, Gießen

Die Neurofibromatose Typ 2 (NF2) ist eine autosomal dominant vererbare Erkrankung, die durch das Vorkommen von gutartigen Tumoren des zentralen und peripheren Nervensystems charakterisiert ist. Typisch sind beidseitige Akustikusneurinome, die am häufigsten auftreten. Ähnlich häufig sind spinale Tumore wie Astrozytome, Ependymome, Schwannome und Meningeome. Systematische Untersuchungen ergaben, dass über 90% der Betroffenen Augenveränderungen nachweisen, am häufigsten wird eine juvenile subkapsuläre Katarakt beschrieben. Außerdem kommen epiretinale Membranen sowie Hamartome des retinalen Pigmentepithels vor. Berichtet wird über den Fall eines 14-jährigen Mädchen mit molekulargenetisch gesicherter NF2, bei der eine beidseitige asymptomatische Hyperplasie von vermutlich Gliazellen im Bereich der retinalen Ganglienzell- und Nervenfaserschicht in der SD-OCT aufgefallen ist.

V05: Entwicklungsstörung der Pupille als Teil der multisystemischen Dysfunktion der glatten Muskulatur (MSMDS) bei heterozygoter Mutation im ACTA2

Vortragender: Dr. med. Christoph Friedburg

Friedburg, Ch.¹, Gräf, G.¹, Regalado, E.S.², Rost, I.³, Lorenz, B.¹

¹Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde, Justus-Liebig-Universität, Gießen

²UTHealth, The University of Texas, USA

³Zentrum für Humangenetik und Laboratoriumsdiagnostik, Martinsried, Deutschland

Einleitung: Alpha-Actin 2 (ACTA2) ist ein wichtiger Bestandteil sowohl der glatten Muskulatur. Heterozygote Veränderungen wurden als wichtiger Grund für aortopulmonale Gefäßveränderungen beschrieben. Weniger bekannt ist, dass es im Rahmen einer generellen Erkrankung (multisystemic smooth muscle dysfunction syndrome MSMDS, OMIM #613834) für den Augenarzt schon bei Geburt als Störung der Funktion der Pupille sichtbar sein kann.

Methode: Beschreibung von zwei Patienten mit heterozygoter ACTA2-Mutation R179H.

Ergebnisse: Bei einem 3 Tage alten Säugling mit Fehlentwicklung der großen Gefäße, erheblicher Schlingelung der Hirngefäße und periventrikulären Veränderungen der weißen Substanz fielen ophthalmologisch 5 mm weite Pupillen auf, die weder auf Licht, Dunkelheit oder Neosynephrin 2,5% / Pilocarpin 1% reagierten. Der nicht abgrenzbare Sphincter pupillae, das hypoplastische Irisstroma und die ausgeprägte Pupillarmembran mit kräftigen radiären Arkaden führten zur Diagnose einer Entwicklungsstörung. Die Netzhautgefäße waren deutlich geschlängelt.

Eine zweite Patientin wurde mit 4 Wochen wegen eines aortopulmonalen Fensters und großem offenen Ductus art. Botalli operiert. Später musste wegen Aortenaneurysma eine Aortenprothese implantiert werden. Auch bei ihr fielen eine mittelweite, nicht-reagierende Pupille sowie fehlende Akkommodation und geschlängelte Fundusgefäße auf. Im kraniellen MRT bestanden Veränderungen der weißen Substanz und Veränderungen der A. carotis interna.

Bei beiden Patienten wurde die für das MSMDS typische, heterozygote Mutation R179H im ACTA2 nachgewiesen. Im Gegensatz zu anderen Mutationen des ACTA2 manifestiert sich diese bereits in früher Kindheit.

Diskussion: Alle berichteten Patienten mit MSMDS wiesen peripartal sichtbare Funktions- und Entwicklungsstörungen der Pupille auf. Diese können Zeichen einer Multisystemerkrankung mit vitaler Bedrohung für die Patienten darstellen. Ein Warnhinweis ist der offene Ductus art. Botalli. Der genaue pathophysiologische Zusammenhang der Störung des Actins mit der Entwicklung der großen Gefäße (und der Pupillarmembran) ist derzeit noch unklar.

Literatur:

Logeswaran et al (2017) Am J Med Genet Part A 173(4), 959-965.

Regalado et al (2015) Circ Cardiovasc Genet 8:457-464.

Moller HU et al (2012) Br J Ophthalmol 96(9):1227-1231.

Gräf and Jungherr (2002): Arch Ophthalmol 120(4), 509-510.

V06: Diagnostik und Therapie der (okulären) Myasthenia gravis - Was gibt es Neues?

Vortragende: Prof. Dorothea Besch

Besch, D.

Department für Augenheilkunde, Sektion für Motilitätsstörungen, periokuläre Chirurgie u. Kinderophthalmologie, Universität Tübingen

Aktuell wurde im März 2017 die Leitlinie der (Deutschen Gesellschaft für Neurologie) DGN für „Diagnostik und Therapie der Myasthenia gravis und des Lambert-Eaton-Syndroms“ modifiziert. Der Vortrag fasst den aktuellen Wissensstand zur Epidemiologie, Klassifikation und Diagnostik sowie die wichtigsten Empfehlungen zur Therapie zusammen.

Insbesondere soll auf die „okuläre Myasthenie“ und die „Myasthenie im Kindes- und Jugendalter“ eingegangen werden. Die Inzidenz der Myasthenia gravis bewegt sich zwischen 0,25 und 2,0 pro 100.000 Einwohner, rund 10% sind Kinder im Alter unter 16 Jahren.

Zur okulären Myasthenie existieren keine verlässlichen epidemiologischen Daten. Da auch bei der generalisierten Myasthenie Störungen der Augenmuskulatur in vielen Fällen den Krankheitsverlauf für lange Zeit dominieren ist, ist eine sichere Unterscheidung der Krankheiten häufig kaum möglich. Nur bei 10–20% der Patienten bleibt die Myasthenie rein auf die äußeren Augenmuskeln beschränkt, wobei als Zeitraum bis zur Generalisierung etwa bis maximal 24 Monaten angenommen wird (Robertson, Deans et al. 1998).

Derzeitig liegen keine kontrollierten randomisierten Studien zur Behandlung der okulären Myasthenie vor (Benatar, Kaminski et al. 2007; Benatar and Kaminski 2012), so daß keine evidenzbasierten Empfehlungen zum Therapieeffekt bezüglich der okulären Symptome ausgesprochen werden können. Daten verschiedener Beobachtungsstudien unterstreichen, dass eine immunmodulierende Therapie bei okulärer Myasthenie eine Progression zur generalisierten Form weniger wahrscheinlich macht (Sommer, Sigg et al. 1997, Kupersmith 2009; Allen, Scala et al. 2010).

V07: WAGR(O) Syndrom – besondere Herausforderungen bei der Betreuung von Aniridie-Patienten

Vortragende: Prof. Dr. Barbara Käsmann-Kellner

Käsmann-Kellner, B. ¹, Viestenz, A.R. ², Seitz, B. ³, Graf, N. ⁴, Furtwängler, R. ⁴

¹Augenklinik, Sektion Kinderophthalmologie, Orthoptik, Low Vision & Neuroophthalmologie, Universitätsklinikum des Saarlandes UKS, Homburg (Saar), Deutschland

²Klinik für Augenheilkunde, Universitätsklinikum Halle, Halle (Saale)

³Augenklinik, Universitätsklinikum des Saarlandes UKS, Homburg (Saar), Deutschland

⁴Klinik für Pädiatrische Onkologie, Universitätsklinikum des Saarlandes UKS, Homburg (Saar)

Hintergrund: Das WAGR(O)-Syndrom ist ein contiguous gene deletion Syndrom (11p deletion Syndrom) und basiert auf dem Verlust mehrerer benachbarter Gene. Es finden sich Wilms Tumor, Aniridie, genitourethrale Anomalien, sowie eine geistige Retardierung. Bei manchen kommt eine frühkindliche **O**besitas hinzu. Verhaltensprobleme sind häufig. Die Prävalenz liegt bei 1:500.000; bei etwa 7/1000 maligner Wilms-Tumoren der Niere im Kindesalter liegt ein WAGR-Syndrom vor.

Patienten: Bei derzeit 220 Patienten mit Aniridie am UKS finden sich 15 Patienten mit WAGR(O)-Syndrom. In die phänotypische Beschreibung werden zudem 6 weitere Patienten aufgenommen, die in einer Gruppe von 68 russischen Aniridie-Patienten einmalig in Moskau untersucht wurden.

Klinische Befunde: Von den 21 Patienten (8 Mo bis 41 J) sind 5 nicht geistig behindert, 2 haben einen Universitätsabschluß, 3 lernen Braille. 14 der 21 Patienten hatten einen Wilms-Tumor, der mit Chemotherapie und Operationen behandelt worden war. Das Alter der WAGR-Kinder ohne Wilms-Tumor liegt zur Zeit zwischen 8 Monaten und 7 Jahren.

Alle Patienten hatten neben der Microdeletion 11p eine molekulargenetische Analyse vor allem hinsichtlich des BDNF-Gens (brain-derived neurotrophic factor), da ein Einbezug dieses Gens in der Deletion mit Adipositas und oft stärkerer geistiger Beeinträchtigung und Verhaltensauffälligkeiten (AD(H)D, obsessiv-zwanghaftes Verhalten, autismusähnlich) einhergeht.

Alle Patienten zeigen eine partielle oder komplette Aniridie und es fällt auf, dass bei den WAGR(O)-Patienten die typischen Aniridie-bezogenen Komplikationen (Katarakt, Sekundärglaukom, Limbusstammzellinsuffizienz mit vaskularisierten Hornhautnarben) etwas früher als bei Patienten mit PAX6 Haploinsuffizienz einzutreten scheinen. 6 Patienten weisen eine Myopia permagna auf, mit Z.n. ein- oder beidseitigen Amotiones. Bei 4 Patienten findet sich ein Zustand nach abgelaufenem Aniridie-Fibrose-Syndrom (AFS) mit Atrophia bulbi.

Schlußfolgerungen: Die Untersuchungsbedingungen bei WAGR(O)-Patienten sind deutlich erschwert durch die oft sehr kurze Aufmerksamkeitsspanne, Aggression und Weglauftendenzen. Dennoch benötigen gerade diese Kinder eine sehr genaue ophthalmologische Kontrolle, um nicht Gefahr zu laufen, ihr Restsehvermögen zu verlieren, was sich negativ auf ihre Entwicklung auswirken würde. Zudem ist eine enge Verzahnung mit der Kinderonkologie notwendig, um Wilms-Tumoren möglichst früh zu erkennen.

Santhera Lunchsymposium

Vorsitz: B. Lorenz, Gießen

Die Lebersche Hereditäre Optikusneuropathie LHON im Licht der aktuellen Raxone®

Therapie

Klaus Rohrschneider, Heidelberg,

Christoph Friedburg, Gießen

3. Sitzung: Multimodale und quantitative Neuroophthalmologie

Vorsitz: Marcel ten Tusscher, Brüssel, Belgien

Klaus Rohrschneider, Heidelberg

V08: Elektrophysiologische und psychophysische Veränderungen bei ehemaligen Frühgeborenen mit und ohne ROP in der Anamnese

Vortragender: Dr. med. Wadim Bowl

Bowl, W., Raouf, S., Holve, K., Schweinfurth, S., Stieger, K., Lorenz, B., Andrassi-Darida, M.
Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde, Justus-Liebig-Universität, Gießen

Einleitung: Studien zur objektiven Funktionsanalyse der Netzhaut ehemaliger Frühgeborenen beschreiben häufig stäbchenabhängige Veränderungen. Frühgeborene mit ROP zeigten im multifokalen ERG dezente Veränderungen zentraler Amplituden. Wir untersuchten den Zusammenhang dokumentierter fovealer Veränderungen bei ehemaligen Frühgeborenen mit objektiven Veränderungen in zapfen- und stäbchenvermittelten Antworten.

Methoden: Wir untersuchten insgesamt 180 Kinder mittels chromatischer Pupillometrie (chP), multifokalem ERG (mfERG) und Ganzfeld-ERG (gERG) inklusive a-Wellen-Analyse. Die Kinder im Alter zw. 6-13 Jahren gehörten zu den Gruppen mit spontan regredierender ROP (srROP n=50), ohne ROP (noROP n=100) und gleichaltrigen gesunden termingeborenen Kinder (Term n=30). Die Einteilung nach Macular Developmental Arrest (MDA) erfolgte mithilfe segmentierter (DiOCTA, Ehnes 2013) und analysierter (MatLAB) SD-OCT Volumenscans der Fovea aller Kinder (Bowl 2016). Analysiert wurden zapfen- und stäbchenvermittelte Antworten sämtlicher angewandter Geräte in Korrelation zur Strukturveränderung der fovealen Netzhautschichtung.

Ergebnisse: Kinder mit MDA zeigten in der multifaktoriellen Analyse die höchsten Signifikanzwerte gegenüber anderen Gruppenunterteilungen (Geburtsgewicht, Gestationsalter, Schwere der ROP in der Anamnese). Die chP zeigte signifikante Verminderungen der zapfenvermittelten Antworten ($P=0,032$). Stäbchenvermittelte Antworten blieben unverändert. Im mfERG zeigten sich signifikante Veränderungen der P1 Amplitude im Ring 1 ($P=0,003$) und 2 ($P=0,021$) und keine Veränderungen in weiter peripheren Bereichen. Zapfenvermittelte Antworten im gERG waren signifikant reduziert ($P=0,043$), stäbchenabhängige Antworten (ebenfalls ermittelt mit der paired-flash a-Wellen-Analyse) zeigten ein grenzwertig nicht signifikantes Ergebnis ($P=0,052$).

Diskussion: Unsere Ergebnisse zeigen, dass strukturelle Veränderungen der fovealen Netzhautschichtung (MDA) zu einer messbaren Verminderung zapfenvermittelter Antworten führen. Dies lässt sich an sämtlichen objektiven elektrophysiologischen und psychophysischen Untersuchungen nachweisen. Eine Reduktion der Stäbchenantworten konnten wir indes nicht gruppenübergreifend nachweisen. Möglicherweise hängt dies mit der Zusammensetzung unserer Gruppen zusammen, bei der keine oder eine spontan regredierende ROP zugrunde lag - bei diesen ROP-Formen wird eine günstige Reorganisation postrezeptoraler neuraler Schaltkreise vermutet (Harris, Fulton 2011).

V09: Vergleichende Untersuchung von SD-OCT und Perimetrie bei Vorschulkindern und Erwachsenen mit anterioren Sehbahnläsionen

Vortragende: Prof. Dr. med. Birgit Lorenz

Lorenz, B., Schweinfurth, S., Holve, K., Knoblock, R., Stieger, K., Bowl, W.,
Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde, Justus-Liebig-Universität, Gießen

Hintergrund: Die funktionellen Einschränkungen von Visus und Gesichtsfeld stellen wichtige Parameter für die Quantifizierung von Sehbahnläsionen dar. Im Vorschulalter stellt insbesondere die Gesichtsfelduntersuchung aufgrund der eingeschränkten Kooperationsfähigkeit eine nicht immer zu überwindende Herausforderung dar. Bei Läsionen der vorderen Sehbahn kommt es zu Veränderungen im Bereich des Sehnerven und der inneren Netzhaut. Die Sehnervenmorphologie ist für eine genaue topologische Zuordnung nicht optimal. Wir wollten prüfen, ob die Analyse der Ganglienzellschicht anhand von SD-OCT-Scans eine genauere Zuordnung ermöglicht und ob mit einer neuartigen kindgerechten Methode der Gesichtsfeldprüfung auch darüber eine ausreichend genaue Gesichtsfeldprüfung möglich ist.

Methoden: Untersucht wurden 5 Kinder (Alter 3 bis 7 Jahre) und 5 Erwachsene mit Läsionen der vorderen Sehbahn und (vermuteten) hemianopen Gesichtsfelddefekten sowie zum Vergleich 10 altersgleiche augengesunde Kinder sowie 10 Erwachsene. Bei allen Probanden wurden neben dem Basisaugenstatus ermittelt: SD-OCT Volumenscans im Bereich der Makula (Spectralis, Heidelberg Engineering, Deutschland) und quantitativer Schichtanalyse mittels selbstentwickelter Software (DIOCTA, Ehnes et al. 2014) sowie die Saccadic Vector Optokinetic Perimetry (SVOP, i2eye-Diagnostics, Edinburgh, Schottland). Bei den Erwachsenen wurden zur Validierung der SVOP zusätzlich eine statische (Twinfield, Oculus, DE) und eine Mikroperimetrie (MP1, Nidek, JP) durchgeführt.

Ergebnisse: Bei allen Kindern war zumindest eine SVOP Untersuchung möglich. Die Schichtanalyse des SD-OCT Volumenscans zeigte eine halbseitige Verdünnung der Ganglienzellschicht passend zu dem Gesichtsfeldausfall. SVOP dokumentierte den Gesichtsfeldausfall in allen Fällen, allerdings war der parafoveale Ausfall nicht immer erkennbar. Ursächlich sind vermehrte Fixationsbewegungen zur hemianopen Seite, was bei den Erwachsenen in der Mikroperimetrie dokumentiert werden konnte.

Schlussfolgerung: SVOP erlaubt bei jungen Kindern eine Dokumentation von hemianopen Gesichtsfeldausfällen bei allerdings nicht ausreichender Auflösung parafoveal. SD-OCT erlaubt eine präzise Darstellung der strukturellen Veränderungen und eine gute Korrelation von Funktion und Morphologie, allerdings nur bei Läsionen der vorderen Sehbahn oder bei Läsionen des 4. Neurons, die zu einer absteigenden Degeneration führen, wie dies bei intra- und perinatalen Schädigungen zu erwarten ist.

V10: Die äußeren retinalen Banden im OCT als Fallstricke der Diagnostik von erblichen und neovaskulären Netzhauterkrankungen

Vortragender: Prof. Dr. Dr. Knut Stieger

Stieger, K., Lorenz, B. ,

Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde, Justus-Liebig-Universität, Gießen

Die optische Kohärenztomographie (OCT) hat als hochauflösende, nichtinvasive bildgebende Methode die Diagnostik in der Augenheilkunde revolutioniert, wobei die Entwicklung immer neuerer und höher auflösender Geräte noch nicht abgeschlossen ist. Daher ist auch in Zukunft mit neuen Anwendungsfeldern zu rechnen, die den ohnehin schon sehr breitgefächerten Einsatz dieser Methode nochmals erweitern wird.

Obwohl in den verschiedensten Bereichen angewendet, erscheinen grundlegende Korrelationen zwischen anatomisch-morphologischen Gegebenheiten und deren Darstellung im OCT immer noch nicht restlos aufgeklärt. Vor allem die drei in der äußeren Netzhaut im OCT sichtbaren sogenannten "outer retina bands" sind noch nicht vollkommen widerspruchsfrei anatomischen oder funktionellen Korrelaten zugeordnet. Dies ist umso wichtiger, da gerade die prominente mittlere Bande, bisher als Ellipsoid der inneren Segmente identifiziert (ISe, inner segment ellipsoid), von verschiedenen Autoren als funktionell für den Visus unbedingt notwendige Struktur im OCT sichtbar sein muss. Es scheint hierbei jedoch auch Erkrankungen der Netzhaut zu geben, bei denen diese Notwendigkeit nicht gegeben ist. Die anatomisch äußerste Bande wird als Eintrittsbereich der Stäbchenaußensegmente in die Mikrovillistruktur der RPE Zellen definiert, wobei hier zwischen fovealer und peripherer Netzhaut unterschieden werden muss, da in der Fovea nur Zapfen vorkommen und diese besonders lange Außensegmente aufweisen. Bei den verschiedensten Erkrankungen ist dieser Bereich der Netzhaut besonders schwierig zu analysieren und Veränderungen werden häufig fälschlicherweise mit einer Amblyopie in Verbindung gebracht. Gerade in der Entwicklung der Netzhaut unmittelbar nach der Geburt kann es hier zu subtilen Veränderungen bei ehemaligen Extremfrühgeborenen kommen, die nur schwierig mit funktionellen Daten zu korrelieren sind.

Im Rahmen dieses Vortrages werden verschiedene Erkrankungen der Netzhaut sowie definierte Veränderungen in der Entwicklung der Netzhaut vorgestellt und die pathologisch-anatomischen Veränderungen im OCT beschrieben sowie mit funktionellen Daten korreliert. Hierbei wird insbesondere auf Veränderungen in der äußeren Netzhaut sowie der äußeren Netzhautbanden im OCT eingegangen.

V11: Die Kinderdemenz NCL - Nicht nur eine Erkrankung des Auges

Vortragender: Dr. Frank Stehr

Stehr, F.
NCL-Stiftung, Hamburg

Die juvenile Neuronale Ceroid Lipofuszinose (JNCL) zählt zu den lysosomalen Speicherkrankheiten. 1995 wurde das betroffene Gen – CLN3 - entdeckt. Für den Augenarzt ist diese Krankheit von Interesse, da sie sich erst im frühen Einschulalter (5 bis 7 Jahre) mit einer plötzlichen Sehschwäche bemerkbar macht. Bis dahin haben sich die betroffenen Kinder altersgerecht entwickelt. Häufig wird die JNCL mit Retinitis pigmentosa oder Morbus Stargardt verwechselt. Zum Beispiel könnte eine OCT-Untersuchung in Verbindung mit einer Genanalyse hier Gewissheit verschaffen. Auffällig sind auch ein früh ausgelöschtes Elektroretinogramm und später fundoskopische Pigmentverschiebungen.

Eine korrekte Diagnose ist für die Familien sehr wichtig, um eine kräftezehrende Ärzteodyssee zu vermeiden. Außerdem kann eine adäquate humangenetische Beratung angeboten werden. Diese ist anzuraten, da es sich um eine autosomal-rezessiv vererbte Krankheit handelt. Somit besteht ein Risiko, dass bei weiterem Kinderwunsch, auch diese Kinder betroffen sein könnten. Außerdem können palliative und pädagogische Maßnahmen berücksichtigt werden.

Bei NCL handelt es sich um die häufigste neurodegenerative Erkrankung des Kindesalters. Die Kinder erblinden innerhalb von ein bis drei Jahren nach Auftreten der ersten Sehprobleme. Parallel findet sowohl ein geistiger als auch ein körperlicher Abbau statt. Die einsetzende Demenz führt zu schulischen Problemen. Die Bewegungsabläufe werden parkinsonartig mit kleinschrittigem Gang und Rigor. Nach einigen Jahren sind die jungen Patienten auf einen Rollstuhl angewiesen. Hinzu kommen epileptische Grand-Mal-Anfälle, die in der Regel medikamentös gedämpft werden können. Im weiteren Verlauf der Krankheit geht die Sprachfähigkeit verloren und es können Halluzinationen und Schlafstörungen auftreten. Im jungen Erwachsenenalter sind die meisten Patienten bettlägerig und werden über eine Magensonde zusätzlich ernährt. Selten wird ein Patient älter als 30 Jahre. Neue Untersuchungen haben gezeigt, dass bei einem hohen Prozentsatz der Patienten auch Herzrhythmusstörungen auftreten können.

Aktuell befinden sich gentherapeutische Ansätze kurz vor der ersten klinischen Prüfung.

V12: Vergleich der mit dem OCT und HRT II gemessenen Papillenparameter der Kinder mit hohen Hyperopie und Emmetropie

Vortragende: Dr. med. Yaroslava Wenner

Wenner, Y.¹, Brauer, V.², Kunze, K.², Besgen, V.², Bertelmann, T.³, Sekundo, W.²

¹Klinik für Augenheilkunde der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität, Frankfurt am Main

²Klinik für Augenheilkunde, Philipps-Universität Marburg

³Augenklinik, Georg-August-Universität Göttingen

Ziel: Fundusuntersuchung der hoch hyperopen Kinder zeigt oft eine etwas prominente Papille, welche sich nur schwer von einem beginnenden Papillenödem unterscheiden lässt. Deshalb untersuchten wir die Sehnervenparameter mit dem HRT II und RTVue-100 OCT in normalsichtigen hoch hyperopen Kindern und verglichen sie mit emmetropen Kindern.

Methoden: Papille wurde mit dem HRT II und peripapilläre Nervenfaserschicht mit dem RTVue-100 OCT in 6-15 Jahre alten normalgeborenen Kindern mit Visus $\geq 0,8$ und sphärischem Äquivalent $\geq +3,0$ dpt (Gruppe: hohe Hyperopie) and $< +3,0$ bis $-1,0$ dpt (Gruppe: Emmetropie). Das höher hyperope Auge wurde in die Studie eingeschlossen.

Ergebnisse: Es wurden 63 Kinder eingeschlossen, 30 davon mit hoher Hyperopie. Das mittlere sphärische Äquivalent (SÄ) der hyperopen Kinder lag bei $+5,1 \pm 1,5$ dpt, der emmetropen Kinder bei $+1,0 \pm 1,2$ dpt. Die Probanden waren im Durchschnitt $9,0 \pm 2,7$ Jahre alt.

OCT-Daten zeigten keinen signifikanten Unterschied in der peripapillären Nervenfaserschichtdicke zwischen den beiden Gruppen. Folgende HRT-Parameter waren signifikant kleiner bei Probanden mit hoher Hyperopie ($p < 0,05$): Papillen- und Exkavationsfläche ($1,41$ vs. $1,68$ mm² und $0,19$ vs. $0,37$ mm²), Exkavationsvolumen ($0,03$ vs. $0,08$ mm³), lineare CDR ($0,33$ vs. $0,42$), Flächenquotient CDR ($0,13$ vs. $0,20$) und mittlere Exkavationstiefe ($0,13$ vs. $0,17$ mm). Alle übrigen HRT-Parameter unterschieden sich nicht signifikant.

Schlussfolgerungen: Die Papillen in hoch hyperopen Augen wirken prominenter, da sie im Vergleich zu emmetropen Augen im Diameter kleiner sind, jedoch ein vergleichbares Randsaumvolumen aufweisen. Im Falle einer etwas prominenten Papille bei hoher Hyperopie und normaler peripapillärer Nervenfaserschichtdicke (OCT) ist bei Fehlen neurologischer Symptome abwartendes Vorgehen gerechtfertigt.

V13: Messung der Zyklufusionskompetenz bei Normalprobanden mittels dynamischer 3D Random Dot Stereogramme

Vortragender: Jan Heckmann

Heckmann, J.¹, Sturm, V.¹, Landau, K.², Török, B.¹

¹Augenklinik Kantonsspital St. Gallen, Abt. für Strabologie und Neuroophthalmologie

²Augenklinik Universitätsspital Zürich

Ziel: Evaluation einer neuen 3D-basierten Methode zur Bestimmung der Zyklufusionskompetenz.

Methoden: Die maximale In- und Exzyklufusion wurde bei 20 Normalprobanden (15 w, 5 m, mittleres Alter $36 \pm 9,9$ Jahre) gemessen. Bei der zu etablierenden Methode wurde den Probanden zufallsgeneriert ein Landoltring als simultaner Stimulus in Form eines dynamischen Random-Dot-Korrelogramms präsentiert. Mit Hilfe einer Shutterbrille erfolgte die seitengetrennte, dreidimensionale Stimulation für das rechte und das linke Auge. Die gegensinnige Rotation der Stimuli erfolgte in $0,5^\circ$ Schritten. Bei 10 Patienten wurde die Messung wiederholt, um die Reproduzierbarkeit zu bestimmen.

Ergebnisse: Das Maximum der Exzyklufusionskompetenz betrug $5,5^\circ$, das Minimum 3° (σ $4,3^\circ$; $SD=0,76$). Das Maximum der Inzyklufusionskompetenz betrug 5° , das Minimum $2,5^\circ$ (σ $3,55^\circ$; $SD=0,67$). Bei 70% der Probanden war die Exzyklufusionskompetenz grösser als die Inzyklufusionskompetenz. Die Differenz zwischen der ersten und der zweiten Messung betrug maximal 1° für die Exzyklufusion (σ $0,45^\circ$; $SD=0,35$) und $1,5^\circ$ für die Inzyklufusion (σ $0,5^\circ$; $SD=0,45$).

Fazit: Die Verwendung dynamischer 3D Random Dot Stereogramme ermöglicht eine zuverlässige Bestimmung der Zyklufusion. Die ermittelte Zyklufusionskompetenz entspricht den Literaturangaben für 2D-Messtechniken. Die neue 3D Messmethode könnte, bei einfacher Anwendung und schneller Durchführbarkeit, die präoperative Diagnostik bei Patienten mit torsionaler Schiefstellung (z.B. Trochlearisparese) ergänzen.

4. Sitzung: Operative Strabologie I

Vorsitz: Oliver Ehrt, München

Joachim Esser, Essen

V14: Effekt von Muskeltranspositionen nach dem Hummelsheim-Prinzip mit versus ohne zeitgleiche Rücklagerung des M. rectus internus

Vortragende: Dr Julia Fricke

Fricke, J., Wild, D, Hedergott, A., Neugebauer, A.
Universitäts-Augenklinik Köln, Schwerpunkt Strabologie und Neuroophthalmologie

Hintergrund: Wir berichten über Ergebnisse einer modifizierten Muskeltransposition nach dem Hummelsheim-Prinzip mit und ohne einzeitige M. rectus internus Rücklagerung bei unilateralen Abduzenspareesen/ -paralysen. Der Einfluss von Paresedauer, Schielwinkelgröße und präoperativer Abduktionsfähigkeit auf die Auswahl und Effektivität der Verfahren wird untersucht.

Patienten und Methoden: Retrospektiv wurden die Daten von 31 konsekutiven Patienten mit unilateraler Abduzensparese/ -paralyse ausgewertet, bei denen im Zeitraum von 2001 bis 2012 zur Korrektur des Schielwinkels erstmals eine modifizierte Muskeltransposition nach dem Hummelsheim-Prinzip (HUM: n=22) oder diese Operation kombiniert mit einer zeitgleichen M. rectus internus- Rücklagerung (HUM+I: n=9) durchgeführt wurde.

Die Operationen fanden frühesten 9 Monate nach Paresebeginn statt (HUM: von 9 bis 98, Median 18,5, Mittelwert (MW) 29,1 Monate; HUM+I: von 12 bis 65, Median 29,0, MW 32,2 Monate).

Ergebnisse: Präoperativ betrug der Schielwinkel (Ferne) im Median für die HUM Gruppe 27,5° (von 10 bis 45; MW 28,1°), für die HUM+I Gruppe 30,1° (von 21,8 bis 50,0; MW 33,0°). Die mediane präoperative Abduktion betrug in der HUM Gruppe -1,5 mm vor Mittellinie (von -8 bis +1,2; MW -1,8 mm), in der HUM+I Gruppe -3 mm vor Mittellinie (von -6 bis 0; MW -2,8 mm).

Postoperativ betrug der Schielwinkel (Fernblick) im Median für die HUM Gruppe 0° (von -11,3 bis 20; MW 0,2°), für die HUM+I Gruppe -2,3° (von -11,3 bis 25; MW 1,0°). Die mediane postoperative Abduktion betrug in der HUM Gruppe 1,0 mm (von 0 bis +3,0; MW +1,1 mm), in der HUM+I Gruppe 0 mm (von -1,4 bis +3; MW +0,6 mm).

Der Effekt der Schielwinkelveränderung war in der HUM Gruppe im Median 27,5° (von 9,1 bis 45,0; MW 27,9°), in der HUM+I Gruppe 35,7° (von 5,0 bis 41,4; MW 32,1°). Die Abduktion verbesserte sich im Median in der HUM Gruppe um 2,5 mm (von 0 bis 11; MW 2,8 mm), in der HUM+I Gruppe um 4 mm (von -0,4 bis 6; MW 3,5 mm). Die Effektstärke fiel in der HUM Gruppe in Abhängigkeit von der Paresedauer ab, während in der HUM+I Gruppe eine Zunahme der Effektstärke mit längerer Paresedauer zu verzeichnen war.

Schlussfolgerung: Bei unilateralen Abduzensparalysen steigert die einzeitige M. rectus internus Rücklagerung den Effekt einer Operation nach dem Hummelsheim-Prinzip. Die Paresedauer ist ein relevanter Parameter zur Auswahl eines isolierten oder mit M. rectus internus- Rücklagerung kombinierten Eingriffs.

V15: Fallbericht: Revisionschirurgie nach Muskeltransposition nach O'Connor bei Abduzensparalyse

Vortragender: Dr. med. Jörg Leu

Leu, J.

Augenarztpraxis Dr. Leu, Beelitz, Deutschland

Wir berichten über einen 45-jährigen Forstarbeiter, der sich mit zunehmendem Innenschielen, Diplopie und Kopfwangshaltung bei Z.n. Abduzensparalyse und Z.n. externer Muskeltransposition nach O'Connor und Internus Rücklagerung ipsilateral in unserer Abteilung vorstellte.

Im Rahmen der Revisions-OP zeigen sich interessante Muskelveränderungen an den transponierten Muskelanteilen, welche diskutiert werden und in Zusammenhang mit dem Motilitätsverlauf gebracht werden. Wir stellen die Unterschiede zur Transposition nach Hummelsheim dar und diskutieren die Vor- und Nachteile der beiden Verfahren.

Zudem wird unter dem Blick der Gefahr der Vorderabschnittischämie bei der Revisionschirurgie ein operativer Lösungsansatz vorgestellt (Transposition nach Yokoyama und Botulinumtoxininjektion) und als mögliche strabologische Maximalchirurgie diskutiert.

V16: Komplette vertikale Transposition mit Foster-Naht als Operationstechnik für Abduzensparese

Vortragende: Dr. med. Santa Heede

Heede, S.

Universitätsaugenklinik Pius-Hospital Oldenburg

Einleitung: Eine einseitige Abduzensparese mit einer maximalen Abduktion bis zur Mittellinie sollte durch eine Muskeltranspositionsoperation versorgt werden. Leider gibt es bis jetzt keine Operationstechnik, die vollständig eine Abduzensparese beheben kann. Seit 1907 haben sich verschiedene Transpositionsmanöver auf der Welt etabliert. 1935 beschrieb O'Connor als erster eine komplette Vertikalmotoren-Transposition, die dann Foster 1997 mit der „Foster-Naht“ verstärkte. Die komplette vertikale Transposition gehört verstärkt mit der Foster-Naht zu der Gruppe der stärksten Operationstechniken, die die Abduktion verbessern kann.

Methoden, Ergebnisse:

Bei fünf Patienten mit einer Abduzensparese wurde 2014 eine komplette vertikale Transposition durchgeführt, verstärkt mit der Foster-Naht. Zwei von den Patienten erhielten eine Botox-Injektion in den M. medialis während der Operation. Einer der Patienten hatte zuvor eine kombinierte Horizontalmotoren-Operation erhalten. Der mittlere präoperative Schielwinkel betrug +65,2 Prismendioptrien (PD) (range: +25 PD bis +126 PD). Der mittlere 3-monatige postoperative Schielwinkel betrug +20,2 PD (range: +5 PD bis +45 PD). Der präoperative Winkel wurde im Mittel um 43,8 PD reduziert (range: 20PD bis 80PD). Abduktionsverbesserung postoperativ wurde im Mittel mit 3,6mm gemessen (range: 3mm bis 4mm). Bei keinem der Patienten wurde postoperativ eine neu aufgetretene vertikale Deviation gemessen oder eine Vorderabschnittsischämie diagnostiziert. Die Hebung bzw. Senkung wurde bei allen Patienten nur sehr gering beeinflusst. Diplopie im Aufblick oder Abblick trat nicht auf.

Zusammenfassung:

Eine komplette Vertikalmotoren-Transposition, verstärkt mit der Foster-Naht, ist eine wirkungsvolle und sichere Operationsmethode. Im Vergleich zur Techniken mit einem Muskelsplitting ist die Vernarbungstendenz etwas geringer und eine Revisionsoperation einfacher durchzuführen. Die Hebung bzw. Senkung wird durch diese Technik nur sehr gering beeinflusst, ohne Auftreten einer Diplopie. Nach multiplen Studien ist die Gefahr einer Vorderabschnittsischämie gering.

50 Jahre staatlich anerkannte Orthoptiklehranstalt Gießen

Vorsitz: Birgit Lorenz, Daniela Lefèvre

Das Berufsbild der Orthoptistin - Anforderungen und Perspektiven im Wandel der Zeiten

Ja damals - das Leben als Schülerin

Vortragende: Gesine Schwertfeger

Lehranstalt für Orthoptistinnen, Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Standort Gießen

Zeitsprung - Schülerin 2017

Vortragende: Isa Bukowski

Bukowski, I., Lübke, T., Mühling, J., Wagner, L., Yaya, S., ,

Lehranstalt für Orthoptistinnen, Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Standort Gießen

Forschung-eine berufliche Perspektive für eine/einen Orthoptistin/en?

Vortragender: Silke Schweinfurth

Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde, Justus-Liebig-Universität, Gießen

In drei Vorträgen wird der Wandel der Aufgaben, der Ausbildung und der Einsatzbereiche einer/eines Orthoptistin/en in den 50 Jahre seit dem ersten durchgeführten Staatsexamen an der Orthoptiklehranstalt in Gießen vorgestellt.

Zunächst erhalten wir aus erster Hand einen Bericht über die überwiegenden Arbeitsbereiche der Schülerinnen und Orthoptistinnen - damals gab es noch keine männlichen Orthoptisten - Ende der 60iger Jahre in der Gießener Lehranstalt und welche Lehrmittel zur Verfügung standen.

In den Jahren vor, während und nach dem ersten Staatsexamen der Gießener Lehranstalt für Orthoptistinnen im Jahr 1967 wurden die Schulungen von Amblyopien und Binokularstörungen entwickelt. Dazu benötigten die Augenärzte und Augenkliniken Fachpersonal, das speziell für diese Schulungen ausgebildet wurden.

Da die überwiegende Zahl der Patienten mit Amblyopien erst im Schulalter erkannt wurde, konnte das einfache Zukleben des guten Auges kaum Erfolg bringen oder war während der Schulzeit kaum zumutbar. Deshalb wurden diese häufig in den Schulferien zur Schulung stationär aufgenommen. Die Kinder waren in der Regel für 3 - 4 Wochen in jeder Sommerferien in der Klinik. Die Schülerinnen waren demnach die Hälfte ihrer Arbeitszeit mit Schulungen beschäftigt. Und wenn der Erfolg besonders bei der Binokularschulung ausblieb, dann war die Orthoptistin „Schuld“.

Ob sich dies geändert hat erfahren wir im zweiten Vortrag, der uns in den Alltag der Schülerinnen des aktuellen zweiten Ausbildungsjahres führt. Die Schülerinnen berichten wie sie auf den Beruf der Orthoptistin gekommen sind und wofür andere ihren Berufswunsch häufig halten, bevor sie diesen erklärt bekommen.

Im Verlauf wird die Ausbildung zur Orthoptistin an der Lehranstalt für Orthoptisten in Gießen aus Sicht der Schülerinnen dargestellt. Dafür wird anhand vieler Fotos ein typischer Tagesablauf erkärt und auf die Inhalte und Organisation der Ausbildung heute eingegangen.

Die Ausbildung besteht aus theoretischem und praktischem Unterricht sowie einer praktischen Ausbildung in der Poliklinik für Strabologie und Neuroophthalmologie der Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde des Universitätsklinikums Gießen und Marburg GmbH, Standort Gießen.

Die Schwerpunkte des theoretischen Unterrichts sind:

Allgemeine und spezielle Anatomie und Physiologie, Augenheilkunde, Orthoptik und Pleoptik, Augenbewegungsstörungen, Physik, Optik, Brillenlehre, Neuroophthalmologie und Arzneimittelkunde.

Ausbildungsinhalte der praktischen Ausbildung sind unter anderem die Anamnese- und Befunderhebung, Dokumentation, Therapieplanung und -durchführung, Gesprächsführung und

Beratung, Anwendung und Pflege orthoptischer und pleoptischer Geräte, Perimetrie, Neuroophthalmologie sowie die Betreuung Sehbehinderter.

Während der praktischen Ausbildung werden unter fachlicher Aufsicht selbstständig Patienten untersucht, die Diagnose gestellt und die Therapie geplant und durchgeführt. Im dritten Ausbildungsjahr besteht die Möglichkeit an einem vierwöchigen Schüleraustausch teilzunehmen.

Damit hat sich das Berufsbild der/des Orthoptistin/en zu einer medizinischen Fachkraft gewandelt, die in vielen Bereichen den Augenarzt entlastet.

Die sich an die Ausbildung anschließende Tätigkeit der/des Orthoptistin/en führt diese daher auch in der Regel in die Augenarztpraxis. Dass die Komplexität des Ausbildungswissens und das danach erworbene Anwendungswissen eine/einen Orthoptistin/en zu einer Tätigkeit in der klinisch ophthalmologischen Forschung befähigt, wird im dritten Vortrag dargestellt. Dazu werden an Beispielen die Tätigkeitsbereiche und Entwicklungsmöglichkeiten der/des Orthoptistin/en in diesem Bereich beschrieben.

Zeitgemäße Förderung der Compliance

Die Piratoplast® Augenpflaster-App unterstützt die Okklusionstherapie und macht diese für Kinder abwechslungsreicher.

Spannendes für Kinder in der App:

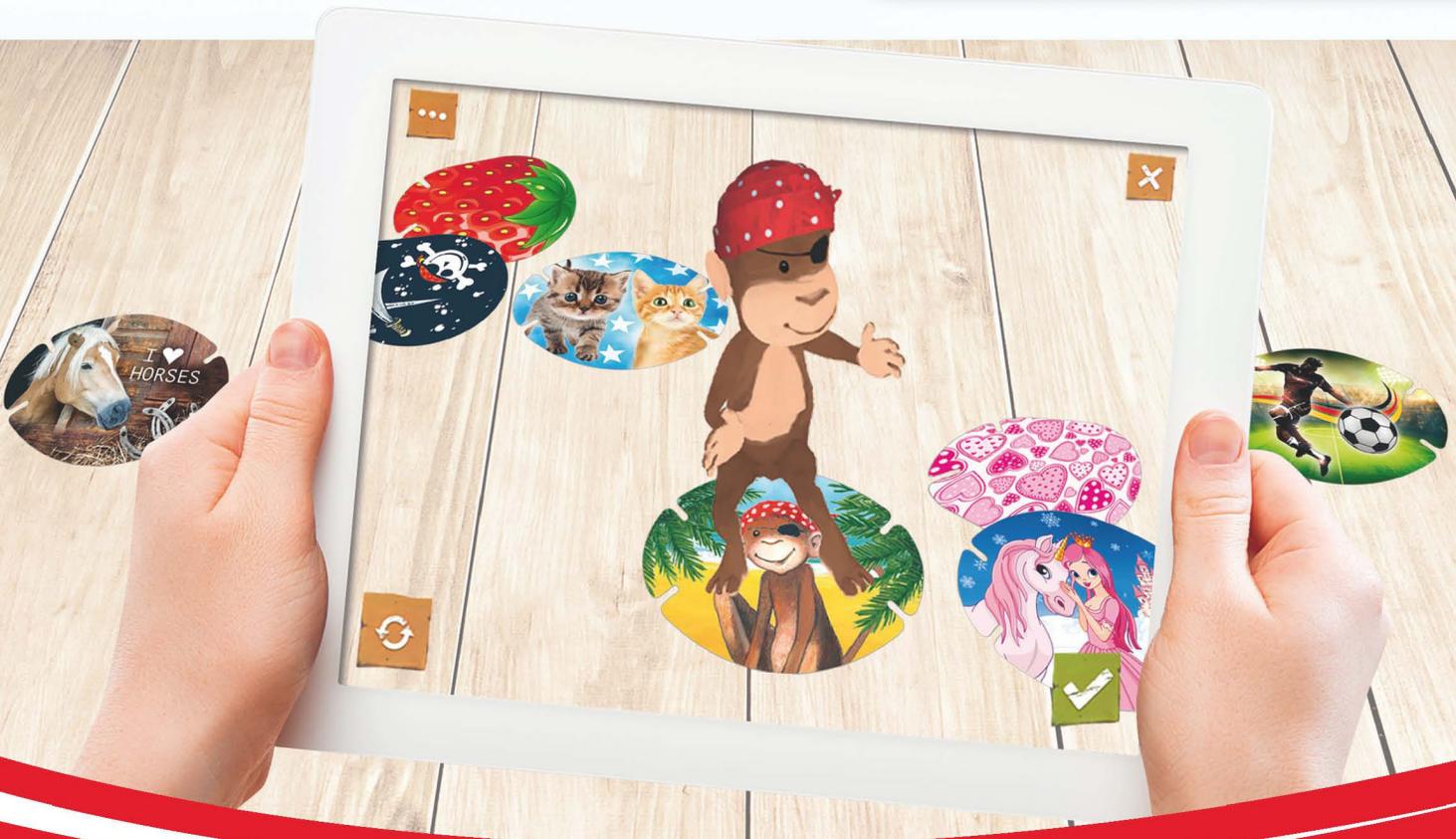
- Pflaster werden durch **Scannen zum Leben erweckt**
- **Kindgerechte Spiele** bieten **Ablenkung** und **belohnen** nach dem Pflastertragen

Mehrwert für therapiebegleitende Erwachsene:

- Dokumentation der **Pflastertragezeiten**
- **Integrierter Timer**, um die **Spieldauer** des Kindes zu **begrenzen**



Die App verbindet die **Augenpflaster** mit der **digitalen Welt**. Suchen Sie bei **Google Play** oder im **App Store** nach **Augenpflaster** und laden Sie die App herunter.



5. Sitzung: Neuroophthalmologie: Ätiologie und Pathophysiologie

Vorsitz: Julia Fricke, Köln

Gabriele Gusek-Schneider, Erlangen

V17: Langer diagnostischer Weg zum Optikuskanal-/Sinus cavernosus-Meningeom

Vortragende: Susanna Antal

Antal, S. ¹, Resch, K. ²

¹LKHF Feldkirch, Abteilung Augenheilkunde, Feldkirch, Österreich

²LKHF Feldkirch, Abteilung Neurochirurgie, Feldkirch, Österreich

Problemstellung: Meningeome des Optikuskanals und des Sinus cavernosus sind im Anfangstadium schwierig zu diagnostizieren. Dies kann zu problematischer Verzögerung der Therapie führen mit irreversiblen Sehverlust.

Methode und Patient: Eine 1969 geborene Patientin liess aufgrund einer bds. Sehbehinderung beim Blick zur Seite in der Türkei 2013-2014 Fettgewebentfernungen im Bindehaut- und Orbitabereich bds. vornehmen. Ein Visusverlust am OS ist durch einen Zufall 12/2014 aufgefallen; eine Sehnervenerkrankung wurde diagnostiziert. Die Bildgebung von diesem Zeitpunkt lag nicht vor.

Bei Erstvorstellung in unserer Klinik als neurologisches Konsil 2/2016 zeigte sich eine linksseitige Optikusatrophie. Zu diesem Zeitpunkt wurde das cMRT als unauffällig beschrieben. Es erfolgte eine Abklärung und neuerliche Bildgebungen bei weiterem Visusverlust 5/2016 und 7/2016. Ergebnis 7/2016: Optikuskanal-Meningeom links

Ergebnisse: Nach operativer Dekompression des Sinus cavernosus und des Nervus opticus links 8/2016: OS weiterhin nulla lux; ohne okulomotorische Störung; Besserung der Kopfschmerzen und subj. klareres Sehen am gut sehendem Partnerauge!

Schlussfolgerungen: Erst die enge, konsequente Zusammenarbeit von Ophthalmologie und Neurochirurgie führte bei mehreren Differentialdiagnosen zur schwierigen Diagnose und Therapie eines Sinus cavernosus-/Optikuskanal-Meningeoms. Das Tumorstadium findet innerhalb einer filigranen, komplexen anatomischen Struktur statt und erschwert deshalb in der Frühphase der Erkrankung die bildgebende Diagnostik. Gleichzeitig kann eine bereits schwerwiegende und auch irreversible Schädigung vorliegen. Die klinische Symptomatik hat das Primat bis zur vollständigen Abklärung.

V18: Akute bilaterale Abduzensparese bei einem 7-jährigen Jungen

Vortragende: Prof. Dr. Ina Sterker

Sterker, I. ¹, Sorge, I. ², Matthias, M. ³, Merckenschlager, A. ³

¹Universitätsklinikum Leipzig, Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde, Leipzig

²Universitätsklinikum Leipzig, Universitätsklinik und Poliklinik für Kinder und Jugendmedizin, Abteilung für Kinderradiologie, Leipzig

³Universitätsklinikum Leipzig, Universitätsklinik und Poliklinik für Kinder und Jugendmedizin, Abteilung Neuropädiatrie, Leipzig

Hintergrund: Eine erworbene bilaterale Abduzensparese im Kindesalter ist sehr selten. Die Differenzialdiagnosen sind vielfältig und umfassen sowohl neoplastische, traumatische, zerebrovaskuläre und infektiöse Erkrankungen als auch Vaskulitis, Myasthenia gravis, idiopathische intrakranielle Drucksteigerung und demyelinisierende Erkrankungen.

Fallbericht: Wir berichten über einen 7-jährigen Jungen der wegen einer akuten beidseitigen Abduzensparese mit massiver Motilitätseinschränkung vorgestellt wurde. Anamnestisch wurde über einen Schlag gegen das Auge beim Judo vor einer Woche und einen Tritt gegen den Kopf im Schwimmbad sowie über Diarrhoe 2 Tage vor der akuten Augenmuskellähmung berichtet.

Die neurologische Untersuchung und das akut durchgeführte MRT ergaben keine Auffälligkeiten und konnten das Vorliegen eines Hirntumors oder einer Sinusvenenthrombose ausschließen.

Die Liquorpunktion zeigte einen entzündlichen Prozess im ZNS.

Die positive Campylobacter jejuni-Serologie und positive Antikörper im Serum gegen GQ1b-IgM und IgG führten zur Diagnose eines postinfektiösen Miller-Fisher-Syndroms in seiner atypischen Form, da die bilaterale Abduzensparese ohne Ataxie bestand.

Zusammenfassung: Die Identifizierung von hohen Anti-GQ1b Antikörper-Titern im Serum können bei der Diagnosefindung eines Miller-Fisher-Syndroms helfen, auch wenn die klinische Erscheinungsbild inkomplett ist.

V19: Strabismus sursoadductorius mit und ohne Hypoplasie des Musculus obliquus superior

Vortragende: Prof. Dr. Gabriele-Charlotte Gusek-Schneider

Gusek-Schneider, G.C.¹, Reil, F.¹, Schürhoff, S.¹, Kästle, N.², Engelhorn, T.²

¹Augenklinik, Universitätsklinikum Erlangen

²Neuroradiologische Abteilung, Universitätsklinikum Erlangen

Ziel: Orthoptische Charakteristika bei erwachsenen Patienten mit Strabismus sursoadductorius mit und ohne Hypoplasie des Musculus obliquus superior (HMOS).

Patienten und Methoden: 14 Patienten mit und 10 ohne im MRT nachweisbare HMOS. Das Alter zum Zeitpunkt der Erstvorstellung unterschied sich nicht: 43 Jahre + 18 Jahre 11 Monate vs. 42 + 16 Jahre, $p=0.66$. Es bestand kein Höherstand des betroffenen Auges während der MRT-Untersuchung. Es bestand kein Unterschied in den Durchmesser aller vier geraden Augenmuskeln beider Augen, insbesondere nicht des Musculus rectus superior. Untersucht wurden Kopfneigung, Bielschowsky Kopfneigetest (BKNT), Vertikal-deviation (VD), Zyklorotation (ZR) sowie die Einordnung in die Knapp'sche Klassifikation.

Ergebnisse: Signifikant häufiger/ größer waren bei HMOS: Kopfneigung: 14 von 14 vs. 4 von 10, $p=0.001$ und $10.5 + 4.6^\circ$ vs. $2.5 + 3.3^\circ$, $p<0.001$; BKNT in Primärposition $8.4 + 4.4^\circ$ vs. $4 + 5.1^\circ$, $p=0.04$ und im Abblick $9.6 + 5.4$ vs. $2.6 + 3.2$, $p=0.001$; die Hypertropie in Adduktion: $16.25 + 5.3$ (7-25) vs. $8.9 + 3.2$ (4.5-13.5)°, $p=0.001$ und im Abblick in Adduktion des betroffenen Auges: $14+7.4$ (2-24.5) vs. $7.2+3.9$ (3.5-15), $p=0.01$; die Zunahme der VD und ZR im Abblick in der Primärposition: $2.8 + 7.8$ vs. $-2.5 + 4.5$, $p=0.05$ und $1.0 + 4.3$ vs. $-2.9 + 3.0$, $p=0.02$ und in Abduktion: $1.8 + 4.6$ vs. $-1.5 + 3.0$, $p=0.05$ und $2.6 + 5.1$ vs. $-2.5 + 2.8$, $p=0.006$, aber nicht in Adduktion. Knapp's Klassifikation II lag bei 6 von 14 Patienten mit HMOS und nur bei diesen vor.

Schlussfolgerung: Das klinische Bild bei Patienten mit HMOS ähnelt nicht in allen erwarteten Punkten einer Trochlearisparese. Schielwinkel in Adduktion $> 15^\circ$, Kopfneigung $> 10^\circ$, BKNT Differenz im Abblick $> 9.5^\circ$ und Einordnung in Knapp Grad II scheinen eine gute Prädiktion für das Vorliegen einer Hypoplasie zu sein.

V20: Schielwinkel beim Morbus Parkinson

Vortragender: Dr. med. Shideh Schönfeld

Schönfeld, S., Gordes, R., Salchow, D.J., Brandt, F. ,
Charité - Universitätsmedizin Berlin, Augenklinik, Berlin

Die Parkinson-Erkrankung gehört zu den häufigsten neurodegenerativen Erkrankungen und umfasst sowohl motorische als auch nicht-motorische Symptome. Die strabologischen Störungen waren bislang nicht im Fokus der klinischen neurologischen und neuroophthalmologischen Untersuchungen. Es erfordert eine sehr gute interdisziplinäre Zusammenarbeit, um diese okulomotorischen Befunde zu analysieren. Nicht selten werden Doppelbilder als visuelle Halluzinationen im Sinne einer nicht motorischen Störung fehlinterpretiert. Im Folgenden werden orthoptische und neuroophthalmologische Untersuchungsergebnisse bei 35 Patienten mit einem gesicherten ideopathischen M. Parkinson vorgestellt sowie deren Häufigkeit und Ausprägung der visuellen Beschwerden interpretiert.

V21: Vergleich des multifokalen ERG zwischen M. Stargardt und Chloroquin-Makulopathie

Vortragender: Dr. med. Richard Bergholz

Bergholz, R. ¹, Dierks, J. ², Rossel, M. ¹, Salchow, D.J. ¹

¹Charité - Universitätsmedizin Berlin, Augenklinik, Berlin

²Beuth Hochschule für Technik, Berlin

Ziel: Vergleich des multifokalen Elektretinogramms (mfERG) von Patienten mit Morbus Stargardt und Patienten mit Chloroquin-Makulopathie. Beide Erkrankungen betreffen die Makula und haben phänotypische und genotypische Gemeinsamkeiten. Untersucht wurde, ob sich die mit dem mfERG gemessene Makulafunktion zwischen beiden Entitäten unterscheidet.

Methoden: Retrospektive Analyse der mfERG von Patienten mit Morbus Stargardt (Gruppe 1) und Patienten mit bilateraler Chloroquin-Makulopathie (Gruppe 2). 7 gesunde Personen dienten als Kontrollgruppe (Gruppe 3). Die mfERG jeder Gruppe wurden gemittelt und zwischen den Gruppen statistisch verglichen. Zielgrößen waren Antwortdichte und Gipfelzeiten von N1 und P1 bezüglich der Summenantwort, jeder Ringexzentrizität und jedes Hexagons.

Ergebnisse: Eingeschlossen wurden 10 Stargardt-Patienten (20 Augen), 11 Frauen (22 Augen) mit Chloroquin-Makulopathie und in der Kontrollgruppe 7 gesunde Frauen (14 Augen). Im Vergleich zur Kontrollgruppe zeigten beide Krankheitsgruppen (para-) zentral reduzierte Antwortdichten und - in geringerem Maße – reduzierte Gipfelzeiten. Diese Unterschiede erreichten aber kein signifikantes Niveau.

Schlussfolgerung: Die Beeinträchtigung der Makulafunktion zeigt beim Morbus Stargardt und der Chloroquin-Makulopathie ein vergleichbares Muster.

V22: Myelin-Oligodendrozyten-Glykoprotein-Antikörper (MOG-AK) bei Neuritis nervi optici (NNO) im Kindesalter

Vortragender: Prof. Dr. med. Helmut Tegetmeyer

Tegetmeyer, H.¹, Merckenschlager, A.²

¹Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde, Abteilung für Kinder- und Neuroophthalmologie, Universitätsklinikum Leipzig AöR, Leipzig

²Universitätsklinik und Poliklinik für Kinder und Jugendliche, Abteilung Neuropädiatrie, Universitätsklinikum Leipzig AöR, Leipzig

Einleitung: Myelin-Oligodendrozyten-Glykoprotein (MOG) ist an der Oberfläche der Myelinscheiden und der Oligodendrozyten im Zentralnervensystem lokalisiert. Die vermutete Rolle von MOG-IgG-Autoantikörpern (MOG-AK) bei der Auslösung einer Multiplen Sklerose (MS) konnte jedoch für das Erwachsenenalter nicht bestätigt werden. Dagegen zeigte sich im Kindes- und Erwachsenenalter eine Assoziation von MOG-AK im Serum mit rezidivierender und bilateraler NNO, mit akuter disseminierter Enzephalitis (ADEM) und mit transverser Myelitis (TM). Die Kombination von NNO und TM ist typisch für eine Neuromyelitis optica (NMO), die jedoch bei den meisten Patienten mit hochspezifischen pathogenen Aquaporin4-IgG-Autoantikörpern (AQP4-AK) im Serum assoziiert ist. Weitere typische AQP4-AK assoziierte entzündliche Hirnläsionen führten zum vereinheitlichenden Begriff der NMO-Spektrum-Erkrankungen (NMO-SD). 15-30% der Patienten mit NMO-SD sind jedoch seronegativ für AQP4-AK. In diesen Fällen handelt es sich um im Durchschnitt jüngere Patienten, die zu einem hohen Anteil seropositiv für MOG-AK sind.

Patienten: Die Krankheitsverläufe zweier männlicher Patienten mit akuter NNO werden dargestellt. (Alter bei NNO-Beginn jeweils 8 Jahre, AQP4-AK negativ, MOG-AK positiv). Bei Patient 1 liegt ein bisher monophasischer Verlauf mit raschem Abfall der MOG-AK und nur geringer asymmetrischer Optikusatrophie vor. Patient 2 erlitt trotz immunsuppressiver Therapie mehrere Rezidive bei persistierenden MOG-AK mit zunehmender Optikusatrophie, erheblicher einseitiger Visusminderung und passagerer Hirnstammeteiligung.

Diskussion: MOG-AK sind im Kindesalter mit rezidivierender NNO und Hirnläsionen assoziiert, die typisch für eine ADEM oder eine NMO-SD sind. In der akuten Phase der klinischen Symptomatik werden hohe MOG-AK Titer beobachtet. Rezidive der NNO führen zu einem zunehmenden Verlust der retinalen Nervenfaserschicht. Diagnostisch sind die Antikörperbestimmung (AQP4-AK, MOG-AK) sowie die MRT-Bildgebung obligat. Als therapeutische Konsequenz ergibt sich eine konsequente Behandlung mit initial Kortikosteroiden und nachfolgender Immunsuppression (z.B. Azathioprin, Mycophenolat, bei refraktären Fällen auch Rituximab) sowie der Kontrolle der MOG-AK Titer. Eine Behandlung mit MS-Medikamenten (z.B. Interferon, Fingolimod) ist dagegen kontraindiziert.

V23: Die Entwicklung eines präklinischen Mausmodells zur endokrinen Orbitopathie

Vortragende: Dr. med. Anke Schlüter

Schlüter, A.¹, Flögel, U.², Horstmann, M.³, Banga, P.³, Eckstein, A.⁴, Berchner-Pfannschmidt, U.³, Jesenek, C.³, Görz, G.³, Sajad, M.³, Stähr, K.¹, Mattheis, St.¹, Lang, St.¹

¹Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Essen

²Institut für Herz- und Kreislaufphysiologie, Heinrich-Heine Universität Düsseldorf

³Molekulare Ophthalmologie, Universitätsklinikum Essen

⁴Klinik für Augenheilkunde, Universitätsklinikum Essen

Einleitung: Bei der Entwicklung zielgerichteter Therapien sind Tiermodelle hilfreich. Für die Orbitopathie bei Morbus Basedow gelang die Etablierung 2013 mit der Elektroevaporation als spezifischer Immunisierungstechnik gegen den humanen TSH-Rezeptor, um die Selbsttoleranz zu überwinden. Ziel der hier dargestellten Arbeit ist die Modifikation dieses Tiermodells unter Nutzung des murinen TSH Rezeptors.

Methoden: Für die Immunisierung wurde ein Plasmid, das die A-Untereinheit des murinen TSH Rezeptors kodiert, hergestellt. BALB/c Mäusen wurden unter Narkose je 50 µl Plasmid (1mg/ml) in beide Musculi biceps femorii mit anschließender Elektroevaporation injiziert. Der Vorgang erfolgte 4-mal in Abständen von 3 Wochen. Bei Eintreten von klinischen Symptomen der Augenerkrankung erfolgte eine MRT Untersuchung (9,4T) der Orbitae unter Nutzung von F19 zur Lokalisation der Entzündung. Nach Versuchsende wurden den Mäusen Blut, Orbita und Lymphknoten zur weiteren Untersuchung entnommen.

Ergebnisse: Anti-TSH-Rezeptor Autoantikörper wurden im Serum der Mäuse durch Messung der biologischen Aktivität im cAMP Assay und Inhibitions Assay analysiert. Die Antikörperspiegel waren signifikant erhöht im Vergleich zur transfizierten Kontrollgruppe, jedoch in geringerem Ausmaß also bei einer Immunisierung gegen den humanen TSHR. Dennoch hatten die meisten Mäuse TSH-Rezeptor Autoantikörper mit stimulatorischer Aktivität. Im MRT ließ sich eine signifikant gesteigerte entzündliche Aktivität und Fettvermehrung im Vergleich zu den Kontrollmäusen nachweisen.

Schlussfolgerung: Auch bei der Immunisierung der Mäuse mit dem murinen TSH-Rezeptor mittels Elektroevaporation läßt sich die Selbsttoleranz durchbrechen. Die stimulatorische Aktivität der Autoantikörper war jedoch deutlich geringer als bei einer Immunisierung gegen den humanen Rezeptor. Der klinischen Situation kommt die Immunisierung gegen den humanen TSHR näher, so dass dieses Plasmid für die präklinischen Studien eingesetzt werden sollte.

6. Sitzung: Operative Strabologie II

Vorsitz: Anja Eckstein, Essen

Michael Gräf, Gießen

L4: Wie kam Cüppers zur FadenOP?

Vortragender: Prof. Hermann Mühlendyck

Mühlendyck, H.
Bovenden, Deutschland

Anlässlich des Jubiläums der Giesener Orthoptik darf eine Würdigung von Prof. Curt Cüppers nicht fehlen. Am geeignetsten erscheint mir hierfür einmal darzulegen, welche operativen Möglichkeiten damals bestanden hatten, mit wem Prof. Cüppers damals zusammengearbeitet hat, um die Hintergründe der damit erzielbaren - machmal sehr enttäuschenden - Ergebnisse zu analysieren und ggf. zu verbessern, und wie es dabei zu der Idee der FadenOp kam.

Der Effekt der FadenOP basiert nach Prof. Cüppers auf einer berechenbaren Abschwächung der Abrollstrecke. Der damit erzielte paretische Effekt an Hand der meisten damit erreichten klinischen Ergebnisse lässt sich jedoch im allgemeinen nur schwer exakt beurteilen. Von der Arbeitsgruppe um Demer in Amerika wurde an hand von Experimenten dann auch postuliert, dass der Effekt nicht über die Abrollstrecke, sondern mechanisch über ein Erfassen der "pulley sleeve" mit der Fixationsnaht zustande kommen soll. Am Beispiel der FadenOP als Gegenpaare bei Fällen mit NVI Parese, lässt sich aber der paretische Effekt genau nachvollziehen. Es zeigt sich hierbei, dass bei alleiniger Veränderung der Abrollstrecke über die FadenOp ein den berechneten Werten entsprechender paretischer Effekt erzielt werden kann. Erfasst man jedoch mit der Fixationsnaht auch die "pulley sleeve", wird hierdurch eine massive mechanische Motilitätsstörung im Aktionsgebiet dieses Muskels erzeugt!

V24: Reduktion von postoperativer Übelkeit und Erbrechen (PONV) nach Strabismus-OP durch prophylaktisch risikoadaptierte Anästhesie

Vortragende: Prof. Dr. Barbara Käsmann-Kellner

Käsmann-Kellner, B. ¹, Wolf, R. ², Hager, T. ³, Seitz, B. ³, Volk, T. ², Morinello, E. ²

¹Augenklinik, Sektion Kinderophthalmologie, Orthoptik, Low Vision & Neuroophthalmologie, Universitätsklinikum des Saarlandes UKS, Homburg (Saar), Deutschland

²Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Universitätsklinikum des Saarlandes UKS, Homburg (Saar), Deutschland

³Augenklinik, Universitätsklinikum des Saarlandes UKS, Homburg (Saar), Deutschland

Hintergrund: Schieloperationen gelten aufgrund des Vagusreflexes als unabhängiger Risikofaktor für postoperative Übelkeit und Erbrechen (PONV). Neben den negativen Auswirkungen für den direkt postoperativen Patienten kann es durch PONV zu Nachblutungen und verstärkten Vernarbungen des OP-Situs kommen. Ziel unserer Arbeit war die Reduktion der PONV-Häufigkeit. Hierbei fand ein Prophylaxe-Algorithmus Anwendung, der sich an zwei validierten Prognosesystemen für PONV orientierte.

Patienten und Methoden: Die Häufigkeit von PONV wurde bei 92 Patienten nach Strabismus-Operation analysiert. Bei 45 Kindern wurde präoperativ der POVOC-Score (= Postoperative Vomiting in Children-Score) und bei 47 Erwachsenen der Apfel-Score (Erstbeschreibung C.C. Apfel, 1999) evaluiert. Beim Vorliegen von 0-2 Risikofaktoren wurde eine balancierte Anästhesie durchgeführt (n=47, 51%) und bei sehr hohen Risikowerten (≥ 3 Risikofaktoren) eine total intravenöse Anästhesie mit Propofol (TIVA) (n=45, 49%). Zusätzlich zur TIVA wurde ab 3 Risikofaktoren eine antiemetische Prophylaxe mit 0,15 mg/kg Dexamethason und 0,1 mg/kg Ondansetron verabreicht. Jeweils nach 2h, 6h und 24h postoperativ wurde anhand eines standardisierten Fragebogens für PONV (Wengritzky-Score) das Befinden der Patienten dokumentiert.

Ergebnisse: Im Schnitt lag die PONV-Inzidenz in der gesamten Stichprobe bei 17% (n=16). Durch die risikoadaptierte Narkoseführung konnte in den Hochrisikogruppen durch die Kombination aus TIVA und Antiemetika die PONV-Inzidenz statistisch signifikant gesenkt werden (p=0,028; OR=0,26, KI: 0,076 - 0,87).

Diskussion: Eine Anpassung der Narkoseführung an das Risikoprofil des Patienten konnte die Gesamt-PONV-Inzidenz unter 20% halten. Angesichts des hohen Aufwandes der Risikoeinstufung (präoperative Durchführung des POVOC oder Apfel-Scores) und der nach wie vor hohen Inzidenz bei Patienten mit 2 Risikofaktoren plädieren wir für die generelle PONV-Prophylaxe bei allen Strabismusoperationen.

V25: Operative Behandlung des konsekutiven Strabismus divergens

Vortragender: Prof. Dr. Joachim Esser

Esser, J., Hanet, M.-S., Jenau, P., Dekowski, D., Eckstein, A.

Zentrum für Augenheilkunde, Sehschule, Universitätsklinikum Essen, Essen, Deutschland

Fragestellung: Dosiswirkungsbeziehung und Erkennung von Risikofaktoren für die operative Behandlung eines konsekutiven Strabismus divergens.

Patientengut: 101 konsekutive Patienten (Revisions-OP: 2000 - 2013) mit konsekutivem Strabismus divergens wurden retrospektiv ausgewertet hinsichtlich: Art und Dosierung von Erst- und Revisionsoperation, Schielwinkelveränderung, Veränderung der Adduktionseinschränkung (jeweils: direkt postoperativ, bei 6-Wochen-Kontrolle und bei Langzeitkontrolle), sowie Ausmaß der Amblyopie und der Refraktionsanomalie.

Ergebnisse: Einmuskelchirurgie am Rectus medialis führt zu einer wirksameren Beeinflussung des Nahschielwinkels als des Fernschielwinkels (Dosis-Wirkungs-Koeffizient: Nähe: $1,5^\circ$ Schielwinkelverringerng $^\circ/\text{mm}$ Wiedervorholung/Resektion; Ferne: $1,2^\circ/\text{mm}$).

Bei einer kombinierten Operation ist der Unterschied geringer (DWK: Nähe $1,65^\circ/\text{mm}$; Ferne $1,5^\circ/\text{mm}$). Der Einfluss des Ausmaßes von Amblyopie, Refraktionsanomalie und präoperativer Adduktion auf das Ergebnis wurden analysiert.

Diskussion: Auch bei Revisionsoperationen bei konsekutivem Strabismus divergens findet sich eine gute Dosis-Wirkungsbeziehung sowohl bei Einmuskelchirurgie am Rectus medialis als auch bei Kombinierten Operationen, was als Basis einer präoperativen Operationsplanung dienen kann. Die Wirkung der Externus-Rücklagerung scheint dagegen schwer vorhersagbar. Bei Myopie besteht ein geringerer Dosis-Wirkungs-Effekt.

V26: Langzeitergebnisse der Sehnenverlängerung bei Patienten mit endokriner Orbitopathie nach Dekompression

Vortragender: Michael Oeverhaus

Oeverhaus, M. ¹, Fischer, M. ¹, Dekowski, D. ¹, Mattheis, S. ², Esser, J. ¹, Eckstein, A. ¹

¹Zentrum für Augenheilkunde, Sehschule, Universitätsklinikum Essen, Essen, Deutschland

²Universitäts-Hals-Nasen-Ohren-Klinik Essen, Universitätsklinikum Essen, Essen, Deutschland

Bei sehr großen konvergenten Schielwinkeln nach knöcherner Orbitadekompression reichen einfache Rücklagerungen der Mm. recti medialis nicht aus. Sehnenverlängerungen mit bovinem Perikard (Tutopatch®) sind eine Möglichkeit der Schielwinkelkorrektur. Ziel dieser Studie war die Untersuchung der Langzeitergebnisse (≥5 Jahre) nach einer solchen ein- oder beidseitigen Sehnenverlängerung.

Methoden: In den Jahren 2002 - 2012 wurden n=60 Patienten mittels einer uni- oder bilateralen Sehnenverlängerung korrigiert. Diese wurden für eine Langzeitkontrolle eingeladen (mind. 5 Jahre Follow-up). Bei der orthoptischen und ophthalmologischen Untersuchung wurde das BES Feld ermittelt und quantifiziert (Score nach Sullivan et al. 1991). Für die Bemessung des Erfolgs wurden postoperativer Schielwinkel, BES Feld und die horizontale Motilität bewertet. Der Dosis-Wirkungs-Effekts wurde für die 3 Monats- und Abschlusskontrolle berechnet.

Ergebnisse: Von allen n=60 Patienten lagen 3 Monats und 1 Jahres Ergebnisse vor. Weitere 22 Patienten erschienen zur Langzeitkontrolle. Es wurden Schielwinkel von +12,5° bis +45° operiert. Es erfolgte im Median eine Sehnenverlängerung um 12 mm. Dabei zeigte sich eine geringere Dosis-Wirkungsbeziehung und eine höhere Variabilität im Vergleich zur einfachen ein- oder beidseitigen Medialis-Rücklagerung (1°/mm – identisch für 3 Monats und Langzeitkontrolle). Bereits 3 Monate postoperativ konnte bei 64% der Patienten ein Schielwinkel von ±4° erreicht werden. Nach einem Jahr waren es 86%. Nach 5 Jahren zeigte sich bei 88,9% (8/9) nach unilateraler Medialisverlängerung ein PKW taugliches BES Feld (davon n=1 mit Prismenbrille, n=1 mit leichter KZH <10°). Bei bilateraler Medialissehnenverlängerung zeigten 100% (12/12) mind. ein zentrales 20° großes BES Feld (PKW). Darunter war 1 Patient, bei dem im Anschluss noch eine Resektion des M. rectus externus notwendig wurde. 1 Patient erhielt im Langzeitverlauf eine einseitige Medialis-Wiedervorholung. 2 Patienten hatten eine korrekturbedürftige (Prismen) divergente Schielstellung in der Nähe.

Diskussion: Die Sehnenverlängerung des M. rectus medialis ist eine sichere und erfolgreiche Therapiemöglichkeit für Patienten mit großen Schielwinkeln nach knöcherner Dekompression. Auch nach 5 Jahren zeigte sich eine gute Langzeitstabilität bei fast allen Patienten. Bei niedrigerem Dosis-Wirkungseffekts muss eine größere Strecke im Vergleich zur einfachen Medialis-Rücklagerung operiert werden.

7. Sitzung: Amblyopie

Vorsitz: Dorothea Besch, Tübingen

L5: Dissoziiertes Schielen als Folge sensorischer interhemisphärischer Dissoziation

Vortragender: Prof. Dr. Marcel Ten Tusscher

ten Tusscher, M.

Universitair Ziekenhuis Vrije Universiteit Brussel, Belgien

Über 150 Millionen Jahre entwickelten sich die Säugetiere, Vögel und modernen Reptilien aus den Ur-Reptilien. Greifvögel und Säugetiere entwickelten ein Stereosehen auf Kosten eines geringeren Gesichtsfeldes. Mit der frontalen Ausrichtung der Orbitae konnten das Binokularsehen, spontane Augenbewegungen, die Auge-Hand-Koordination, eine ungekreuzte Sehbahn und Verbindungen zwischen den Hemisphären entstehen. Die folgende Größenzunahme der Großhirnrinde und der Hemisphärenverbindungen spielen dabei eine wichtige Rolle für das Binokularsehen und das kindlichen Schielen. Stammhirnleitungsbahnen für unwillkürliche Augenbewegungen entwickelten sich bei Beutetieren und werden durch das kontralaterale Auge gesteuert. Bei binokular sehenden Tieren treten erste spontane Augenbewegungen auf und binokulare Leitungsbahnen der Großhirnrinde dominierten die Stammhirnleitungsbahnen. Getrennte horizontale und vertikale Divergenz ergeben sich wahrscheinlich aus einer bestehen gekreuzten Dominanz der konvergenten Leitungsbahnen, während der latente Nystagmus der Dominanz gerichteter Leitungsbahnen zuzuschreiben ist. Binokulare Sehbahnen zeigen typischerweise zusätzliche ungekreuzte Fasern der retinalen Ganglienzellen und verbindende Fasern zwischen den Hemisphären. Um das Gesichtsfeld zu fusionieren, verbinden sich die ungekreuzten temporalen Leitungsbahnen mit der kontralateralen Hemisphäre über die interhemisphärischen Verbindungen. Die primäre Verbindung zwischen den hemisphären bei plazentalen Säugetieren ist das Corpus callosum, während die vordere Kommissur diese Rolle bei anderen Säugetieren übernommen hat. Wir haben die Verbindungen der Hemisphären über das Corpus callosum und die vordere Kommissur bei infantiler Esotropie, Corpus-callosum-Unterentwicklung und Kontrollprobanden untersucht. Abweichende Leitungsbahnen aus V1 und V2, die durch die vordere Kommissur liefen, konnten bei einem Probanden mit infantiler Esotropie und dem Probanden mit Corpus-callosum-Unterentwicklung nachgewiesen werden. Die anderen Individuen zeigten visuelle Verbindungen der Hemisphären einzig durch das Corpus callosum. Bei den Individuen mit infantiler Esotropie waren die Fasern des Corpus callosum zahlreicher und nicht auf den visuellen Bereich der vertikalen Mittellinie beschränkt. Damit könnte die infantile Esotropie nicht nur die Anzahl der Fasern des Corpus callosum, sondern auch die interhemisphären Verbindungen über die vordere Kommissur beeinflussen. Das würde bedeuten, dass eine beeinträchtigte Entwicklung des Binokularsehens direkt auf die Entwicklung der Leitungsbahnen der ungekreuzten Ganglienzellen und der hemisphärenverbindenden Fasern wirkt. Dies deutet auf eine Entwicklungskonkurrenz zwischen den beiden Kommissuren mit dem Corpus callosum hin, die unter normalen und den meisten pathologischen Bedingungen die Kommissuren bevorzugt. Deshalb kann sich auch bei einer Unterentwicklung des Corpus callosum über die vordere Kommissur Binokularität entwickeln.

V27: Optimierung der Überweiskriterien für den PlusoptiX® Videorefraktometer

Vortragender: Prof. Dr. med. Oliver Ehrh

Ehrh, O.¹, Lagrèze, W.²

¹Augenklinik der Ludwig-Maximilians-Universität München, Strabismologie, Kinder- und Neuroophthalmologie, München

²Klinik für Augenheilkunde, Sektion Neuroophthalmologie, Kinderophthalmologie, Schielbehandlung, Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg

Mit der Neufassung der Kinderrichtlinie 2016 ist das Amblyopiescreening weiter in den Fokus der Kinderärzte gerückt. Zusätzlich zum hierbei nun geforderten Brückner-Test führen einige Pädiater automatisierte Untersuchungen mit Videorefraktometern ohne Zykloplegie durch. Die Schwellenkriterien für einen "auffälligen Befund" sind vom Hersteller auf hohe Sensitivität eingestellt, was zu einer hohen Rate falsch positiver Befunde führt. Ziel dieser Untersuchung war es, optimierte Schwellenkriterien zu finden, die eine für Screening akzeptable Spezifität von 90% ermöglichen.

Methode: Seit 2005 wurden an der Augenklinik der LMU fünf Studien mit verschiedenen Versionen des PlusoptiX® Videorefraktometers durchgeführt. Die Messungen aller 893 Kinder im Alter von 0,5-6 Jahren wurden mit der in Zykloplegie gemessenen objektiven Refraktion verglichen. Vier Studien wurden mit Patienten der universitären Ambulanz durchgeführt (Gruppe 1), die größte Studie mit 296 Kinder in verschiedenen Münchner Kinderarztpraxen (Gruppe 2).

Ergebnisse:

Für Gruppe 1 mussten signifikant höhere Schwellenkriterien eingestellt werden, um eine Spezifität von 90% zu erreichen als in Gruppe 2. Grund hierfür ist insbesondere der Astigmatismus (der in allen Studienpopulationen häufigste Amblyopie-Risikofaktor), welcher in Gruppe 1 deutlich höhere Werte zeigte als in Gruppe 2 (meist nur um 2D). In Gruppe 2 wurde eine Sensitivität von 84% erreicht mit folgenden Überweiskriterien: Hyperopie $\geq 1,75D$, Astigmatismus $\geq 1,0 D$ und Anisometropie $\geq 1,5 dpt$. In der für Screening auf amblyogene Risikofaktoren relevanten Altersgruppe von 1-3 Jahre fand sich kein signifikanter Unterschied zur Gesamtpopulation bis 6 Jahre.

Diskussion: Mit optimierten Überweiskriterien lässt sich in einer typischen pädiatrischen Population eine Sensitivität von 84% bei einer Spezifität von 90% für das Erkennen Amblyopie relevanter Refraktionsfehler erreichen. Bei der U2 und U3 ist der erweiterte Brückner-Test (Durchleuchtungstest) für das Erkennen einer kongenitalen Medientrübung unbedingt notwendig, da die Kinder in den ersten Lebenswochen die Augen noch nicht lang genug für die Videorefraktion öffnen. Ab 3,5 Jahren sollte sich das Amblyopiescreening primär auf die Visusbestimmung stützen. Alle Kinder mit auffälliger Videorefraktion benötigen beim Augenarzt eine objektive Refraktion in Zykloplegie, gerade weil die Hyperopie von Videorefraktometern nur schlecht erkannt wird

V28: Durchleuchtungstest nach Brückner bei Früherkennungsuntersuchungen

Vortragender: Prof. Dr. med. Michael Gräf

Gräf, M.

Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Standort Gießen, Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde, Gießen

Hintergrund: Der Durchleuchtungstest nach Brückner (Transilluminationstest, Rotreflextest) ist eine exzellente Methode zur Erkennung von Medientrübungen. Auch im Rahmen der Schieldiagnostik und vor allem zur Entdeckung von Ametropien ist der Test sehr hilfreich. Die jüngst aktualisierte "Kinder-Richtlinie" des Gemeinsamen Bundesausschusses fordert explizit, nicht gänzlich neu, die Durchführung des Tests im Rahmen der Früherkennungsuntersuchungen U2 bis U7, um anhand von Transilluminationauffälligkeiten bzw. –unterschieden Medientrübungen bzw. auch Strabismus und Anisometropie zu erkennen. Die Vielzahl zu spät entdeckter kongenitaler Katarakte und hochgradiger Ametropien erlaubt den Schluss, dass der Test vielerorts nicht korrekt durchgeführt wird.

Methode: Der Durchleuchtungstest erfolgt bei schwachem Raumlicht unter Verwendung eines lichtstarken direkten Ophthalmoskops mit einem großen Lichtkegel, der auf das untersuchte Auge gerichtet wird. Beim Blick durch das Ophthalmoskop erscheint die Pupille rötlich leuchtend. Jede Abschwächung und jeder Seitenunterschied dieses Rotreflexes ist abklärungsbedürftig. Für den Seitenvergleich des Rotreflexes richtet man den Lichtkegel gleichzeitig auf beide Augen.

Ergebnisse: Medientrübungen und andere Auffälligkeiten der vorderen Augenabschnitte sind mit dem Test besonders aus der Nähe (0,2 m) sehr leicht zu erkennen. Bei Anisometropie und Myopie kann der Reflex am stärker betroffenen Auge in der klassischen Distanz von ca. 1 m heller erscheinen, in 4 m Distanz ein- oder beidseitig deutlich dunkler. Dadurch ist der Test aus der Ferne deutlich sensitiver. Fundusveränderungen, seitengleiche Hyperopie und kleine Schielwinkel fallen nicht sicher auf. Beim Säugling lässt sich das Öffnen der Augen durch Auf- und Abbewegen des Kindes induzieren. Der Test ist nach fachkundiger Einweisung mit sehr geringem Zeitaufwand effizient durchführbar.

Schlussfolgerung: Eine entsprechende Schulung ist während der Facharztweiterbildung zum Pädiater und für klinisch tätige und in der Praxis niedergelassene Pädiater sinnvoll. Sie kann permanent durch Beiträge auf Tagungen, in Fachzeitschriften und anderen Medien erfolgen. Besonders effektiv sind praktische Übungsveranstaltungen. Ein flächendeckendes Angebot für fast 12.000, davon ca. 6.000 niedergelassene Pädiater in Deutschland erfordert die Beteiligung vieler, gerade strabologisch und kinderophthalmologisch orientierter, Augenärzte.

V29: Zwischenergebnisse der niederländischen Arbeitsgruppe Therapietreue und Okklusionspflaster bei der Amblyopiebehandlung

Vortragender: Huibert Jan Simonsz

Simonsz, H.J.¹, Vrugt, S.², Vingerling, J.³, de Bruyne, G.³, van Bommel, D.⁴, Loudon, S.E.¹

¹Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam, Niederlande

²Niederländischer Verein für Orthoptisten

³Vingerling & de Bruyne, Künstler für kranke Kinder

⁴C.Z. Krankenversicherung, Tilburg

Hintergrund: Der RCT von Sjoukje Loudon hat gezeigt, daß das "Abklebebuch", ein Cartoon, der Kindern mit Amblyopie im Alter von 4 Jahren ohne Worte erklärt, warum das gute Auge abgeklebt werden soll, die Therapietreue beim Abkleben verbessert, besonders bei Kindern von Eltern, die schlecht Niederländisch sprechen und damit die Erklärung des Orthoptisten nicht verstehen. In der Implementationsstudie von Angela Tjiam wurde dies bestätigt: In Rückstandsvierteln reduzierte sich die Interokular-Sehschärfendifferenz um 2,15 Zeilen pro Jahr im Vergleich zu 3,16 nach Abgabe des Abklebebuchs. Die Frage bleibt, wie das Abklebebuch national eingeführt werden soll um Kindern in Rückstandsviertel erreichen zu können.

Methoden: Seit 2010 wurde versucht, die Zusammenarbeit mit den Apothekern für die Bekämpfung von Therapieuntreue bei Kindern in Rückstandsviertel zu fördern. Es bestand aber wenig Interesse, selbst dann nicht, wenn das Thema der Jahresversammlung Therapieuntreue war. Direkte Zusammenarbeit mit Apothekern in Rückstandsviertel scheiterte an der Aufgabe, das Abklebebuch unter den Kindern zu verbreiten. Schließlich wurde eine Arbeitsgruppe gegründet, an der Orthoptisten, Künstler für kranke Kinder, Krankenversicherung und Kinderaugenärzte teilnehmen. Die Arbeitsgruppe beabsichtigt, die Therapietreue beim Abkleben zu fördern, vor allem bei Kindern in Rückstandsviertel von Eltern, die schlecht Niederländisch sprechen.

Ergebnisse: Phase 1 des Projekts ist der Einsatz des Abklebebuchs. Dies wird erreicht durch digitale Verschreibung von Okklusionspflastern von dem behandelnden Orthoptist, nach Einverständnis der Eltern, bei einem Großhandel in Verbandsmaterial in Nieuwegein, welche den Eltern die Pflaster und das Abklebebuch zusendet, und mit nachfolgenden Sendungen zusätzliche Beihefte des Cartoons. In Phase 2 des Projekts werden die Orthoptisten selber die Therapietreue elektronisch messen, wenn die Sehschärfe sich in 4 Monaten zu wenig verbessert, vergütet von der Krankenversicherung. In Phase 3 wird die Qualitäts-Kommission Amblyopiebehandlung des Niederländischen Vereins für Orthoptisten mit der Krankenversicherung versuchen eine Sortimentsauswahl von Pflastern zusammenzustellen aufgrund von Indikation und Qualität zu Verbesserung der Qualität der Behandlung unter Beherrschung der Kosten.

Schlußfolgerung: Wir hoffen, mit diesen Maßnahmen ein integriertes, kohärentes Konzept für die Qualität bei der Amblyopiebehandlung in den Niederlanden zu gewährleisten.

V30: Neue individuelle Heimanwendungslösung zur Unterstützung der Therapie in der Sehfrühförderung und bei Amblyopien

Vortragender: Manuel Perfler

Perfler, M. ¹, Kaltofen, T. ¹, Priglinger, S. ², Giretzlehner, S. ¹

¹RISC Software GmbH, Forschungsabteilung Medizin-Informatik, Hagenberg, Österreich

²Krankenhaus der Barmherzigen Brüder, Linz, Österreich

Zielsetzung: In der Sehfrühförderung und bei Amblyopien stellen computerunterstützte Methoden eine gute Möglichkeit dar, um mit einfachen bis komplexen visuellen Darbietungen eine bestmögliche Diagnose und Rehabilitation des Sehvermögens zu erreichen. Um diese Vorteile in Form einer begleiteten Heimanwendung für die Patienten zugänglich zu machen, wird im Rahmen des Forschungsprojektes CEVD mit "AmblyoCare Home" eine eigenständige, leicht anwendbare Lösung für diesen Bereich entwickelt.

Methode: Von medizinischem Fachpersonal kann "AmblyoCare" bereits als Werkzeug verwendet werden, um für die Diagnose und Therapie mehrere unterschiedliche Aspekte der visuellen Verarbeitung auf flexible und reproduzierbare Art und Weise zu erfassen, analysieren und stimulieren. Die neue Applikation "AmblyoCare Home" hingegen richtet sich direkt an Patienten oder deren Betreuer im häuslichen Umfeld und muss daher für diese Anwender angepasst werden. Ziel ist ein einfacher Abruf von vorab vom Therapeuten für den jeweiligen Patienten individuell zusammengestellten Stimulationsabläufen, die vom Patienten direkt ausgeführt werden können. Die Abläufe können dabei beispielsweise über einen Server der Krankenhausinfrastruktur unter Berücksichtigung des Datenschutzes bezogen und anschließend zur Analyse, Bewertung und Dokumentation wieder hochgeladen werden.

Ergebnis: Auf Grund der Fokussierung von "AmblyoCare Home" auf die Anwendung durch Patienten wurden Funktionsumfang und Bedienung entsprechend deren Bedürfnisse adaptiert. Mit der Möglichkeit Therapieabläufe über eine sichere Netzwerkverbindung auszutauschen ergeben sich verbesserte Therapiebedingungen für alle Beteiligten. Zum einen lassen sich durch den Therapeuten kontrolliert Stimulationsabläufe für den Patienten definieren und vorgeben, zum anderen können Patienten auch selbstständig in ihrer gewohnten Umgebung Stimulationsabläufe abrufen und durchführen. Dies erhöht die Zahl der Anwendungen und wirkt sich somit positiv auf den Therapiefortschritt aus.

Schlussfolgerung: Mit "AmblyoCare" kann von der standardisierten Visusprüfung bis hin zu komplexen dynamischen Bewegungsmustern das gesamte Spektrum der Diagnose- und Therapiemethoden abgedeckt werden. Gemeinsam mit "AmblyoCare Home" wird nun zusätzlich vor allem der Therapieaspekt des Softwaresystems weiter forciert. Damit steigt sowohl die Regelmäßigkeit als auch die Wirksamkeit der Behandlung, der Rehabilitationsprozess wird beschleunigt und dessen Qualität verbessert.

V31: Angesichts der hohen Ausfallsquote ist die Sehschärfeprüfung im Alter von 36 Monaten als Vorsorge nicht vertretbar

Vortragender: Marieke A.J. Telleman

Telleman, M.A.J. ¹, Sloot, F. ¹, de Winter, M. ², Lammers, D.E. ², Sami, A. ¹, Benjamins, J. ³, Simonsz, H.J. ¹

¹Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam, Niederlande

²Orthoptie, Fachhochschule Utrecht, Utrecht, Niederlande

³Mütterberatungsstelle Icare, Meppel, Niederlande

Hintergrund: Bei niederländischen Kindern findet sieben Mal eine Augenvorsorge in einer Mütterberatungsstelle statt, wobei über 97% der Kinder auf allgemeine Gesundheitsprobleme untersucht wird. Die Sehschärfe wird erstmals mit 36 Monate mit Kinderbildern gemessen. Die Frage stellt sich, wie oft die Sehschärfemessung mit 36 Monaten erfolgreich durchgeführt werden kann.

Methoden: Der Visus wurde mit 36 Monaten mit der Amsterdamer Kinderbilder Karte (APK) oder E-Haken gemessen. Kinder, geboren zwischen Juli 2011 und Juni 2012 in den Provinzen Drenthe, Gelderland und Flevoland, das entspricht 8% der niederländischen Geburtszahlen, wurden ausgewählt. Der Visus wurde von Jugendkrankenschwestern oder -ärzten gemessen, welche alle fünf Jahre mittels eines Tageskurses trainiert werden. Die Eltern hatten vor der Untersuchung die Bilderkarte zur Verfügung und konnten mit ihrem Kind üben. Patientendaten wurden den elektronischen Dossiers entnommen.

Ergebnisse: Von den 10.803 ausgewählten Kindern sind im Alter von 36 Monaten 1531 nicht erschienen, u.a. wegen Umzug, Todesfällen, bereits unter Behandlung von einem Kinderarzt, nicht konsultieren der Mütterberatungsstelle oder nur für Impfungen. Bei 624 Kindern wurde kein Visus gemessen, bei 270 wegen laufender orthoptischer Behandlung. Von 8648 Kindern wurde die Messung bei 8326 mit dem APK und bei 322 mit E-Haken durchgeführt. Die Messung mit der APK ist bei 1398 (17%) misslungen, bei 5584 (67%) war der Visus ausreichend und 1283 (15%) weniger als 5/6. Von 61 Kindern waren keine Daten vorhanden. Mit dem E-Haken ist die Visusbestimmung bei 149 Kindern (46%) misslungen, bei 144 (45%) war der Visus ausreichend und bei 28 (9%) weniger als 0.5. Von einem Kind waren keine Daten vorhanden.

Schlussfolgerung: Im Alter von 36 Monaten ist die Sehschärfeprüfung mit der APK in 17% und mit dem E-Haken in 46% der Kinder misslungen. Die Sehschärfeprüfung soll den Visus messen und ein misslungener Test muss wiederholt werden. Angesichts der hohen Ausfallsquoten, trotz Benutzung von Kinderbildern und vorangegangenen Üben durch die Eltern, ist die Sehschärfeprüfung im Alter von 36 Monaten als Vorsorge nicht vertretbar.

Vortragende Teilnehmer

Antal, Susanna, FÄ
LKHF

Augenheilkunde
Carinagasse 47
6807 Feldkirch
Österreich
email: zsuzsinak@yahoo.de

Bayer, Florian,
Allgemeine Psychologie
Justus-Liebig-Universität
Otto-Behaghel-Str. 10 F
35394 Gießen
email: florian.bayer@psychol.uni-giessen.de

Bergholz, Richard, Dr. med.
Charité - Universitätsmedizin Berlin
Klinik f. Augenheilkunde
Augustenburger Platz 1
13353 Berlin
email: richard.bergholz@charite.de

Besch, Dorothea, Prof.
Department für Augenheilkunde
Sektion für Motilitätsstörungen, periokuläre
Chirurgie u. Kinderophthalmologie
Elfriede-Aulhorn-Str. 7
72076 Tübingen
email: dorothea.besch@med.uni-tuebingen.de

Bowl, Wadim, Dr. med.
Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde
Justus-Liebig-Universität
Friedrichstraße 18
35392 Gießen
email: Wadim.Bowl@augen.med.uni-giessen.de

Bukowski, Isa,
Lehranstalt für Orthoptistinnen
Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde,
Universitätsklinikum Gießen und Marburg
GmbH
Friedrichstrasse 18
35390 Giessen

Dillmann, Julia, M. Sc.
Universität Gießen
Entwicklungspsychologie
Otto-Behaghel-Straße 10F
35394 Gießen
email: Julia.Dillmann@psychol.uni-giessen.de

Ehrt, Oliver, Prof. Dr. med.
Augenklinik der LMU München
Strabismologie, Kinder- und
Neuroophthalmologie
Mathildenstr. 8
80336 München
email: oliver.ehrt@med.uni-muenchen.de

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

Fleming, Roland, PhD
Kurt Koffka Professor for Experimental
Psychology
Allgemeine Psychologie, Justus-Liebig-
Universität Gießen
Otto-Behaghel-Strasse 10F
35394 Gießen
email: roland.w.fleming@psychol.uni-giessen.de

Fricke, Julia, Dr
Universitäts-Augenklinik Köln
Schwerpunkt Strabologie und
Neuroophthalmologie
Kerpener Str. 62
50937 Köln
email: Julia.Fricke@uk-koeln.de

Friedburg, Christoph, Dr. med.
Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde
Justus-Liebig-Universität
Friedrichstr. 18
35392 Gießen
email: Christoph.Friedburg@augen.med.uni-giessen.de

Gräf, Michael, Prof. Dr. med.
Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde
Justus-Liebig-Universität
Friedrichstraße 18
35392 Gießen
email: michael.h.graef@augen.med.uni-giessen.de

Gusek-Schneider, Gabriele-Charlotte, Prof.
Augenlinik Universitätsklinikum Erlangen
Schwabachanlage 6
91054 Erlangen
email: gabriele.gusek-schneider@uk-erlangen.de

Heckmann, Jan,
Augenlinik Kantonsspital St. Gallen
Strabologie und Neuroophthalmologie
Rorschacherstr. 95
9007 St. Gallen
Schweiz
email: jan.heckmann@kssg.ch

Heede, Santa, Dr. med.
Universitätsaugenklinik
Pius-Hospital Oldenburg
Georgstraße 12
26121 Oldenburg
email: santa.heede@gmx.de

Hoffmann, Michael, Prof. Dr.
Universitätsklinikum Magdeburg
Universitätsaugenklinik
Leipziger Str. 44
39120 Magdeburg
email: michael.hoffmann@med.ovgu.de

Käsmann-Kellner, Barbara, Prof. Dr.
Augenklinik, Universitätsklinikum des
Saarlandes UKS
Sektion Kinderophthalmologie, Orthoptik, Low
Vision & Neuroophthalmologie
Kirrbergerstr. 100
66424 Homburg
email: kaesmann@gmail.com

Leu, Jörg, Dr. med.
Augenarztpraxis Dr. Leu
Trebbiner Strasse 22
14547 Beelitz
email: joerg-leu@web.de

Lorenz, Birgit, Prof. Dr. med.
Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde
Justus-Liebig-Universität
Friedrichstraße 18
35392 Gießen
email: Birgit.Lorenz@uniklinikum-giessen.de

Mühlendyck, Hermann, Prof.
Görlitzer Str.10
37120 Bovenden
email: hermann-muehlendyck@Kabelmail.de

Oeverhaus, Michael,
Zentrum für Augenheilkunde,
Universitätsklinikum Essen
Sehschule
Hufelandstr. 55
45147 Essen
email: michael.oeverhaus@uk-essen.de

Perfler, Manuel, MSc
RISC Software GmbH
Forschungsabteilung Medizin-Informatik
Softwarepark 35
4232 Hagenberg
Österreich
email: manuel.perfler@risc-software.at

Riedl, Jana Catharina, Dr. med.
Universitätsmedizin Mainz
Augenheilkunde
Langenbeckstraße 1
55131 Mainz
email: jana.riedl@unimedizin-mainz.de

Rohrschneider, Klaus, Prof. Dr.
Univ.-Augenklinik Heidelberg
Ophthalmologische Rehabilitation
Im Neuenheimer Feld 400
69120 Heidelberg
email: kr@uni-hd.de

Schlüter, Anke, Dr. med.
Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde,
Universitätsklinikum Essen
Aktuell Labor für Molekulare Augenheilkunde
Hufelandstraße 55
45122 Essen
email: anke.schlueter@uk-essen.de

Schönfeld, Shideh, Dr. med.
Klinik für Augenheilkunde
Charité - Universitätsmedizin Berlin, Campus
Virchow-Klinikum
Augustenburger Platz 1
13353 Berlin
email: shidehfara@googlemail.com

Schweinfurth, Silke,
Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde
Justus-Liebig-Universität
Friedrichstrasse 18
35390 Giessen
email: Silke.Schweinfurth@augen.med.uni-giessen.de

Schwertfeger, Gesine,
Lehranstalt für Orthoptistinnen
Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde,
Universitätsklinikum Gießen und Marburg
GmbH
Friedrichstrasse 18
35390 Giessen
email: schwerdti_hh@web.de

Simonsz, Huibert Jan, Prof.
Erasmus Medisch Centrum Rotterdam
Augenheilkunde, Zimmer Ee1663 & 1667
Postfach 2040
3015 Rotterdam
Niederlande
email: simonsz@compuserve.com

Starosta, Daniela Aneta,
Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde
Justus-Liebig-Universität
Friedrichstraße 18
35392 Gießen
email: daniela.a.starosta@augen.med.uni-
giessen.de

Stehr, Frank, Dr.
NCL-Stiftung
Holstenwall 10
20355 Hamburg
email: frank.stehr@ncl-stiftung.de

Sterker, Ina, Prof. Dr.
Universitätsklinikum Leipzig
Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde
Liebigstrasse 10-14
4425 Taucha
email: ina.sterker@medizin.uni-leipzig.de

Stieger, Knut, Prof. Dr. Dr.
Experimentelle Ophthalmologie
Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde
Justus-Liebig-Universität
Friedrichstrasse 18
35390 Giessen
email: knut.stieger@uniklinikum-giessen.de

Tegetmeyer, Helmut, Prof.Dr.med.
Universitätsklinikum Leipzig AöR, Klinik und
Poliklinik für Augenheilkunde
Kinder- und Neuroophthalmologie
Liebigstr. 10-14
4103 Leipzig
BR Deutschland
email: tegeth@medizin.uni-leipzig.de

Telleman, Marieke A.J., Frau
Erasmus Medisch Centrum Rotterdam
Augenheilkunde, Zimmer Ee1663 & 1667
's-Gravendijkwal
2300 Rotterdam
Niederlande
email: marieke_telleman@hotmail.com

Ten Tusscher, Marcel, Prof Dr
Universitair Ziekenhuis Vrije Universiteit
Brussel
Ophtalmologie
Laarbeeklaan 101
1090 Brussel
Belgien
email: Marcel.TenTusscher@uzbrussel.be

Wenner, Yaroslava, Dr. med.
Klinik für Augenheilkunde
Abteilung für Kinderaugenheilkunde,
Strabologie und plastische Lidchirurgie
Theodor-Stern-Kai 7
60590 Frankfurt am Main
email: yaroslava.wenner@kgu.de

Zeit, Christina, Dr.rer.nat.
INSERM, UMR_S968, CNRS, UMR_7210,
Université Pierre et Marie Curie Paris 6,
Institut de la Vision
Department of Genetics
17 Rue Moreau
75012 Paris
Frankreich
email: christina.zeit@inserm.fr

Sponsoren

Platin Sponsoren



Santhera (Germany) GmbH
Arnulfstrasse 199, 80634 München
claudia.hold-ferneck@santhera.com
<http://www.santhera.com/>
3000 EUR + Lunchsymposium

Bayer Vital GmbH
Pharmaceuticals Division – Ophthalmologie
Building K 56, 51368 Leverkusen
manuel.brucker@bayer.com
www.gesundheit.bayer.de
3500 EUR



**Second Sight Medical Products
(Switzerland) Sàrl**
EPFL - PSE A
Route de Jean-Daniel Colladon, CP 30,
CH - 1015 Lausanne
physicians@second sight.com
www.secondsight.com
2250 EUR

Heidelberg Engineering GmbH
Robert-Koch-Straße 1, 69115 Heidelberg
Thomas.Keune@HeidelbergEngineering.de
HeidelbergEngineering.de
1500 EUR



Pharm-Allergan GmbH
Westhafenplatz 6-8, 60327 Frankfurt
Hammen-Herold_Alexander@Allergan.com
www.allergan.com
1000 EUR

Novartis Pharma GmbH
Postfach, 90327 Nuernberg
barbara.carter@novartis.com
www.novartis.com
1000 EUR





Thea Pharma
Schillerstr. 3, 10625 Berlin
d.kohne@theapharma.de
www.theapharma.de
750 EUR

Dr. Ausbüttel & Co. GmbH
Piratoplast®
Herdecker Str. 9-15, 58453 Witten
sprsa@piratoplast.de
www.piratoplast.de
750 EUR

PIRATOPLAST®
Sanft zur Kinderhaut



OmniVision GmbH
Lindberghstr. 9, 82178 Puchheim
e.witkowski@omnivision-pharma.com
www.omnivision.de
750 EUR

Silber Sponsoren



Stefan Deininger
Kirchbergstraße 5, D - 64625 Bensheim250
sd@deininger.vision
www.deininger.vision
250 EUR

Impressum

Bielschowsky Gesellschaft für Schielforschung und Neuroophthalmologie
Tagungspräsidentin
Prof. Dr. Birgit Lorenz
Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde
Justus-Liebig Universität Gießen
Friedrichstr. 18, 35392 Gießen

BEI TROCKENEN
AUGEN

Thealoz[®]Duo

NATÜRLICHE TREHALOSE UND HYALURONAT

Schützt und regeneriert
mit der Zweifach-Formel

Mehr als Hyaluronsäure



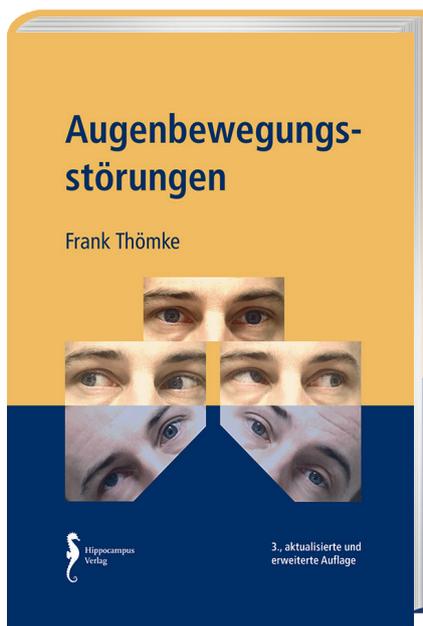
NEUERSCHEINUNG

Frank Thömke

Augenbewegungs- störungen

3., aktualisierte und erweiterte Auflage

Hippocampus Verlag
Bad Honnef 2016
464 Seiten, 137 Abb., 84 Tab.
Hardcover, € 69,90
ISBN 978-3-944551-15-9



Augenbewegungsstörungen sind häufige Symptome neurologischer Erkrankungen. Sie haben zum Teil erhebliche topodiagnostische Bedeutung und können wichtige Hinweise auf die Ursache einer Krankheit geben. Eine genaue Analyse spezifischer okulomotorischer Funktionen erlaubt gezielte Rückschlüsse auf die dafür verantwortliche Schädigung im Gehirn, ihre Lokalisation in Hirnrinde, Basalganglien, Hirnstamm oder Kleinhirn sowie auf die begleitenden kognitiven Störungen. Allerdings gilt die Analyse und exakte diagnostische Einordnung von Augenbewegungsstörungen allgemein als kompliziert und ist oft mit Unsicherheiten behaftet. Dies führt im klinischen Alltag zu unpräzisen und wenig hilfreichen Bezeichnungen wie „komplexe Augenbewegungsstörung“.

Mit dem vorliegenden Buch liegt nach acht Jahren die vollständig überarbeitete und erheblich erweiterte Neuauflage der im Georg Thieme Verlag 2001 und 2008 erschienenen Vorgängerauflagen vor. Das im deutschsprachigen Raum einzigartige Werk stellt die klinisch wichtigsten Augenbewegungsstörungen umfassend, verständlich und prägnant dar. Über 200 Abbildungen und Tabellen tragen zum besseren Verständnis bei.

Das Buch ist ein unverzichtbarer Leitfaden für Neurologen und Ärzte anderer Fachrichtungen, die bei ihrer klinischen Tätigkeit auf fundierte Kenntnisse von Augenbewegungsstörungen angewiesen sind.

- Anatomische und physiologische Grundlagen
- Klinische und apparative Untersuchungsmethoden
- Systematische Darstellung der Krankheitsbilder
- Aktuelle Behandlungsmöglichkeiten
- Klinisch wichtige Pupillenstörungen

Bestellung über den Buchhandel oder direkt beim Verlag: verlag@hippocampus.de.

Von 2 auf 4

Seit 2017 erscheint KARGER KOMPASS OPHTHALMOLOGIE mit 4 Ausgaben im Jahr.



S. Karger Verlag für
Medizin und Naturwissenschaften GmbH
Wilhelmstraße 20A
79098 Freiburg (Deutschland)

Abo-Service
t +49 761 45207-0
f +49 761 45207-14
aboservice@karger.com

www.karger.com/kop





Second Sight

Eine Behandlungsmöglichkeit für Retinitis Pigmentosa

Argus[®] II Retinaprothesensystem

10 Zentren in Deutschland



“ 10 Jahre Erfahrung weltweit,
mit bereits 30 Patienten in Deutschland.
Argus II ist bei den Krankenkassen erstattungsfähig. ”

Kostenlose Hotline:
0800 184 4321

www.SecondSight.com



LUCENTIS®
RANIBIZUMAB

**HERZLICHEN
DANK FÜR IHR
VERTRAUEN!**

**10
JAHRE¹**



1. Zulassung von Lucentis® in der Indikation nAMD in Europa am 27.01.2007

Lucentis® 10 mg/ml Injektionslösung. Lucentis® 10 mg/ml Injektionslösung in einer Fertigspritze.

Wirkstoff: Ranibizumab (Fragment e. humanisierten monoklon. Antikörpers, das mit Hilfe rekomb. DNA-Technologie in E coli hergestellt wurde). **Zusammensetzung:** -Injektionslösung: Jede Durchstechflasche zum einmaligen Gebrauch enthält 2,3 mg Ranibizumab in 0,23 ml Lösung. -Injektionslösung in einer Fertigspritze: Eine Fertigspritze enthält 0,165 ml, entsprechend 1,65 mg Ranibizumab. Sonstige Bestandteile: α , α -Trehalose-Dihydrat, Histidinhydrochlorid-Monohydrat, Histidin, Polysorbat 20, Wasser für Injektionszwecke. **Anwendungsgebiete:** Behandlung der neovaskulären (feuchten) altersabhängigen Makuladegeneration (AMD) bei Erwachsenen. Behandlung einer Visusbeeinträchtigung infolge einer chorioidalen Neovaskularisation (CNV). Behandlung einer Visusbeeinträchtigung infolge eines diabetischen Makulaödems (DMO) bei Erwachsenen. Behandlung einer Visusbeeinträchtigung infolge eines Makulaödems aufgrund eines retinalen Venenverschlusses (RVV) (Venastverschluss oder Zentralvenenverschluss) bei Erwachsenen. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der sonstigen Bestandteile. Patienten mit einer bestehenden okularen oder periokularen Infektion bzw. dem Verdacht darauf. Patienten mit einer bestehenden schweren intraokularen Entzündung. **Nebenwirkungen:** Schwerwiegende unerwünschte Ereignisse, die im Zusammenhang mit dem Injektionsvorgang standen, waren Endophthalmitis, rhegmatogene Netzhautablösung, Einriss der Retina und iatrogene traumatische Katarakt. Andere schwerwiegende okuläre Ereignisse waren intraokulare Entzündung und erhöhter Augeninnendruck. Folgende unerwünschte Wirkungen traten in kontrollierten Studien häufiger bei mit Lucentis behandelten Patienten auf als in der Kontrollgruppe: **Sehr häufig:** Erhöhung des Augeninnendrucks, Kopfschmerzen, Vitritis, Glaskörperabhebung, Einblutungen in die Retina, Beeinträchtigung der Sehfähigkeit, Augenschmerzen, „Fliegende Mücken“ (Mouches volantes), Bindehautblutung, Augenirritation, Fremdkörpergefühl im Auge, verstärkter Tränenfluss, Blepharitis, trockenes Auge, okuläre Hyperämie, Pruritus des Auges, Arthralgie, Nasopharyngitis. **Häufig:** Harnwegsinfektionen (nur bei DMO-Patienten), Anämie, Netzhautdegeneration, Funktionsstörungen der Retina, Netzhautablösung, Netzhaut einriss, Abhebung des retinalen Pigmentepithels, Einriss des retinalen Pigmentepithels, Visusverschlechterung, Glaskörperblutung, Funktionsstörungen des Glaskörpers, Uveitis, Iritis, Iridozyklitis, Katarakt, subkapsuläre Katarakt, Trübung der hinteren Linsenkapself, Keratitis punctata, Abrasio corneae, Reizzustand der Vorderkammer, Verschwommensehen, Blutungen an der Injektionsstelle, Einblutungen ins Auge, Konjunktivitis, allergische Konjunktivitis, Augentränen, Photopsie, Photophobie, Augenbeschwerden, Augenlidödem, Augenlid schmerzen, Hyperämie der Konjunktiva, Husten, Übelkeit, allergische Reaktion (Hautausschlag, Urticaria, Pruritus, Erythem), Hypersensitivitätsreaktionen, Angstzustände. **Gelentlich:** Erblindung, Endophthalmitis, Hypopyon, Vorderkammerblutung, Keratopathie, Irisadhäsion, Ablagerungen auf der Kornea, Ödeme der Kornea, Striae der Kornea, Schmerzen an der Injektionsstelle, Reizungen an der Injektionsstelle, abnormes Gefühl im Auge, Reizungen des Augenlids. In Phase-III-Studien zur feuchten AMD bei Ranibizumab-behandelten Pat. leicht erhöhte Gesamthäufigk. d. Auftretens von Blutungen außerhalb d. Auges (keine einheitl. Verteilung d. versch. Blutungstypen). Es besteht ein theoretisches Risiko für arterielle thrombembolische Ereignisse, einschließlich Schlaganfall und Herzinfarkt, nach der intravitrealen Anwendung von VEGF-Inhibitoren. In klinischen Studien mit Lucentis an Patienten mit AMD, CNV, DMO und RVV wurde eine geringe Inzidenzrate für arterielle thrombembolische Vorkommnisse beobachtet. Es gab keine größeren Unterschiede zwischen den verschiedenen Behandlungsgruppen. **Warnhinw.:** Lucentis 10 mg/ml Injektionslösung: Die Filterkanüle ist nicht für die Injektion zu verwenden. **Verschreibungspflichtig. Weitere Angaben:** S. Fachinformationen. Stand: November 2016 (MS 11/16.8). Novartis Pharma GmbH, Roonstr. 25, 90429 Nürnberg. Tel.: (09 11) 273-0, Fax: (09 11) 273-12 653. www.novartis.de

 **NOVARTIS**