



## 58. Jahrestagung der Österreichischen Ophthalmologischen Gesellschaft

Villach, 25.–27. Mai 2017

Online publiziert: 7. April 2017

© Springer-Verlag Wien 2017

### Donnerstag, 25. Mai 2017

8:00 **Eröffnung**

8:05 **Diagnostisches Konsil**

Pause 9:30 – 10:00

10:00 **AARVO – 1. Wissenschaftliche Sitzung**  
Okuloplastik, Neuroophthalmologie, Tumoren

10:00–10:04

1. A. Kaser-Eichberger, F. Schrödl, A. Trost, B. Bogner, C. Runge, D. Bruckner, H. Reitsamer (Salzburg): **Retina und Aderhautdicke in normalen und autonom denervierten Augen: vorläufige OCT Daten im adulten Huhn** (Kurzvortrag) – Choroidal and retinal thickness in normal and autonomic denervated eyes: preliminary OCT-data in adult chicken

**Problemstellung:** For small eyes, high frequency ultrasound is the method of choice to measure changes in the various layers of the chicken posterior eye. Here we ask if optical coherence tomography (OCT) represents an alternative method for the larger adult eye, and if these measurements are also feasible in awake animals. Further, we compare data of normal eyes with autonomic denervated eyes, in which sympathetic and parasympathetic innervation is surgically removed.

**Methode und/oder Patienten:** In 8 adult chickens, transection of the two parasympathetic pathways (ciliary and pterygopalatine ganglion) and sympathetic pathway (superior cervical ganglion) was performed unilaterally. The contralateral unlesioned eye served as a control. 7 days post surgery, choroidal thickness was measured in alert, hand-held animals with OCT (Spectralis, Heidelberg Engineering). Choroidal and retinal thickness was measured at 3 to 5 spots on at least 3 OCT-scans per eye, and data compared using a paired Student's t-test. Addition-

ally, interocular pressure (IOP) was measured using a rebound tonometer.

**Ergebnisse:** Repetitive OCT-measurements are feasible in the awake animals. Choroids in lesioned sites were significantly thinner compared to contralateral controls ( $177 \pm 25 \mu\text{m}$  on the lesioned side vs.  $207 \pm 28 \mu\text{m}$  in the contralateral control; paired t-test,  $p=0.046$ ) while retinal thickness was unaffected ( $195 \pm 16 \mu\text{m}$  on the lesioned side vs.  $189 \pm 14 \mu\text{m}$  on the contralateral control side; paired t-test,  $p=0.331$ ). IOP in the lesioned side at the end of the experiments (day 6 post surgery) was significantly higher (lesioned eye versus control eye:  $14 \pm 3 \text{ mm Hg}$  versus  $38 \pm 5 \text{ mm}$ ,  $p < 0.001$ ).

**Schlussfolgerungen:** OCT-measurements are a valuable tool to detect thickness changes in posterior layers of adult and awake animals, and repetitive measurements under various experimental manipulations are possible, including off-axis measurements in future applications. The observed reduced IOP in lesioned sides might contribute to the observed choroidal thinning. If this is a consequence of reduced blood flow, reduced aqueous humor production or reduced filling of the choroidal lacunae remains to be elucidated.

**Schlüsselwörter:** OCT, Aderhautdicke, Augeninnendruck, autonome Augeninnervation

**Keywords:** OCT, choroideal thickness, IOP, ocular autonomic innervation

10:05–10:09

2. F. Schrödl, A. Kaser-Eichberger, A. Trost, B. Bogner, C. Runge, D. Bruckner, H. Reitsamer (Salzburg): **Urocortin in der humanen Aderhaut und autonomen Kopfganglien. Präliminäre Ergebnisse** (Kurzvortrag) – Urocortin in human choroid and eye-related cranial ganglia. Preliminary results

**Problemstellung:** Neuropeptides are important for all aspects of ocular homeostasis. Since recent studies demonstrated vasodilator effects of the neuropeptide urocortin-1 (Ucn) in



arterioles of different highly vascularized tissues, we here ask whether Ucn is also present in the human choroid. We further investigated various cranial ganglia supplying the eye, i. e., the pterygopalatine (PPG), ciliary (CIL), superior cervical (SCG) and trigeminal ganglion (TRI) for the presence of Ucn-expressing neurons as potential sources for an Ucn input to the choroid.

**Methode und/oder Patienten:** Meeting the Declaration of Helsinki, human choroids and cranial ganglia supplying the eye ( $n=5$ ) were obtained and prepared for immunohistochemistry against Ucn, substance P (SP), tyrosine hydroxylase (TH) and vesicular acetylcholine transporter (VACHT). For documentation, light- and confocal laser-scanning microscopy was applied.

**Ergebnisse:** In the choroidal stroma, Ucn+ nerve fibers were detected forming boutons. Some Ucn+ nerve fibers co-expressed VACHT or SP, but all Ucn+ nerve fibers lacked TH-immunoreactivity (IR). Small ovoid cells (cell diameter  $\sim 10 \mu\text{m}$ ) with smooth contoured outline displayed Ucn-IR, a subpopulation of which was also SP+. Few intrinsic choroidal neurons (ICN) displayed faint Ucn-IR, but these and also all small ovoid cells were VACHT-. In cranial ganglia, Ucn-IR was absent in the PPG and SCG. In the CIL few small neurons displayed strong Ucn-IR. Few small neurons in the TRI were Ucn+, all coexpressing SP-IR.

**Schlussfolgerungen:** The human choroid contains Ucn+ nerve fibers with different co-expression patterns, which may indicate the sources of choroidal Ucn innervation: the Ucn+/VACHT-fibers could derive from ICN, while the Ucn+/VACHT+ population could derive from the CIL, if indeed projecting to the choroid. Ucn+/VACHT-/SP+ nerve fibers may derive from the TRI, or the small cells of the choroidal stroma, or from a subpopulation of ICN. The origin of the Ucn+/VACHT-/SP+ fibers as well as the functional significance of the observed Ucn-innervation for ocular homeostasis has to be clarified in upcoming studies.

**Schlüsselwörter:** Neuropeptid, autonome innervation, Blutfluss, Augendruck

**Keywords:** neuropeptide, autonomic innervation, blood flow, IOP

10:10-10:14

3. J. Lammer, N. Pircher, M. Laggner, I. Fischinger, I. Baumgartner, G. Schmidinger (Wien): **Effektivität und Sicherheit von Collagen Crosslinking (CXL) ex-vivo von in Kulturmedium B gelagerten humanen Hornhauttransplantaten: eine Pilot-Studie** (Kurzvortrag) - Efficacy and safety of pre-operative collagen cross linking (CXL) of human corneal transplants ex vivo: a pilot study.

**Problemstellung:** Penetrierende und anteriore lamelläre Keratoplastiken gelten als etablierte Behandlungen bei gewissen Erkrankungen der Hornhaut. Mögliche Komplikationen involvieren den Verlust des Transplantates durch Abstoßung oder Einschmelzung sowie Auftreten eines post-operativen (OP) Astigmatismus. Versteifung von Transplantaten durch prä-OP Collagen Crosslinking (CXL) könnte zur Reduktion von Einschmelzungen sowie post-OP Astigmatismus führen. Ziel unserer Pilot-Studie ist die Evaluierung des CXL Effektes (Rigidität, Endothelzellüberleben) bei Hornhauttransplantaten aus Kulturmedium.

**Methode und/oder Patienten:** Zehn in Kulturmedium B gelagerte Transplantate von 5 humanen Augenpaaren wurden in 2 Gruppen aufgeteilt: Transplantate der Behandlungsgruppe wurden für 30 Minuten mit Riboflavin 0.1% + Dextran 20% beträufelt und anschließend für 10 Minuten mit UV-A (9mW/cm<sup>2</sup>) bestrahlt. Transplantate der Partneraugen in der Kontrollgruppe wurden für 30 Minuten mit Riboflavin 0.1% + Dextran 20% beträufelt, erhielten jedoch keine UV-A-Bestrahlung. Erhobene Parameter vor und nach Behandlung beinhalteten zentrale Hornhautdicke sowie Rigiditäts ("stress/strain")- und Endothelzelldicke-Messungen.

**Ergebnisse:** Mittlere Lagerungszeit ( $\pm$ SD) in Kulturmedium B betrug  $10.2 \pm 5.0$  Tage. Hornhautdicken beider Gruppen waren vergleichbar (Dicke vor Riboflavin Anwendung:  $p=0.28$ ; Dicke nach Riboflavin Anwendung:  $p=0.08$ ). In der Rigiditäts-Messung zeigte sich eine um 34% erhöhte Dehnungsbelastbarkeit in der Behandlungsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe ( $p=0.04$ ). In der Endothelzelldicke-Messung konnte kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen gefunden werden ( $p>0.05$ ).

**Schlussfolgerungen:** Die Effektivität und Sicherheit von ex-vivo Collagen Crosslinking von in Kulturmedium B gelagerten Hornhauttransplantaten konnte in unserer Pilot-Studie erfolgreich nachgewiesen werden. Durch die erhöhte Rigidität prä-operativ CXL-behandelter Transplantate könnte somit die Komplikationsrate hinsichtlich Transplantat-Einschmelzung und post-OP Astigmatismus gesenkt werden.

**Schlüsselwörter:** Hornhaut, Collagen Crosslinking, CXL, Astigmatismus

**Keywords:** Cornea, collagen cross linking, CXL, astigmatism

10:15-10:19

4. R. M. Mätzler, C. Humpel, R. Fischer-Colbrie, J. Leierer, N. Cawley, Y. Nowosielski, J. Troger (Innsbruck): **Sekretolytin und die proteolytische Spaltung von Chromogranin B im Auge der Ratte** (Kurzvortrag) - Secretolytin and the processing of chromogranin B in the rat eye

**Problemstellung:** Es wurde von uns nachgewiesen, dass das Chromogranin B Peptid PE-11 ein Bestandteil der sensorischen Innervation des Auges ist. In der vorliegenden Arbeit wurde das Vorkommen von einem weiteren Chromogranin B Peptid untersucht, nämlich vom antibakteriell wirkenden Sekretolytin, und außerdem das "Processing" von Chromogranin B.

**Methode und/oder Patienten:** Es wurden Western Blots für PE-11 und Sekretolytin im Ganglion trigeminale, Retina und Rest vom Auge sowie eine RP-HPLC für PE-11 im Ganglion trigeminale und von Sekretolytin ebenfalls im Ganglion trigeminale, Retina und Rest vom Auge zur Ermittlung der molekularen Formen durchgeführt. Schließlich wurden Immunoreaktivitäten mittels Immunfluoreszenz im Auge der Ratte sichtbar gemacht.

**Ergebnisse:** Im Western Blot zeigte sich mit dem PE-11 Antikörper eine Bande bei 30 kDa im Ganglion trigeminale und Rest vom Auge, jedoch in diesen Strukturen kein Signal mit dem Sekretolytin Antikörper. In der Netzhaut zeigte sich sowohl mit dem PE-11 wie auch dem Sekretolytin Antikörper eine Bande

bei 40 kDa, die der Expression von einem mittelgroßen Chromogranin B Fragment in Glia entspricht. Im Ganglion trigeminale war auch freies PE-11 nachweisbar so wie in der Netzhaut 2 Sekretolytin-ähnliche Peptide, jedoch kein Sekretolytin im Ganglion trigeminale und Rest vom Auge.

**Schlussfolgerungen:** Chromogranin B wird sowohl im Ganglion trigeminale als auch in der Netzhaut ausgeprägt proteolytisch gespalten und in der Netzhaut werden 2 Sekretolytin-ähnliche Peptide in Ganglienzellen exprimiert, die diese Zellen autokrin vor bakteriellen Infektionen schützen könnten.

**Schlüsselwörter:** Chromogranin B, "Processing", PE-11, Sekretolytin, Ganglion trigeminale, Ganglienzellen, antibakterielle Aktivität

**Keywords:** chromogranin B, processing, PE-11, secretolytin, trigeminal ganglion, ganglion cells, antibacterial activity

10:20-10:28

5. A. Trost, D. Bruckner, A. Kaser-Eichberger, B. Bogner, C. Runge, H. Reitsamer, F. Schrödl (Salzburg): **Lymphatische Marker im gesunden und läsierten Sehnerv der Ratte** (Vortrag) - Lymphatic Markers in the normal and lesioned Rat Optic Nerve

**Problemstellung:** Only few tissues lack lymphatic supply, such as the CNS or the inner eye. However, lymphatics are detected in the eye, if the scleral border is compromised due to trauma or tumor. Since the situation in the optic nerve (ON), part of the CNS, is not clear, the aim of this study is to screen for the presence of lymphatic markers in the healthy and lesioned ON.

**Methode und/oder Patienten:** Brown Norway rats received an unilateral optic nerve crush (ONC) with defined force, leaving the dura intact. Lesioned ONs and unlesioned contralateral controls were analyzed 7 days ( $n=5$ ) and 14 days ( $n=5$ ) after ONC, with the following markers: PDGFRb (pericyte), Iba1 (microglia), CD68 (macrophages), RECA (endothelial cell), GFAP (astrocyte) as well as LYVE-1 and podoplanin (PDPN; lymphatic markers). Rat skin sections served as positive controls and confocal microscopy in single optical section mode was used for documentation.

**Ergebnisse:** In healthy ONs, PDGFRb is detected in vessel-like structures, associated to RECA positive structures, some of them closely associated with LYVE-1+ cells. PDPN-IR was detected only in healthy ON without vascular appearance, showing no co-localization with LYVE-1 or PDGFRb, but co-localization with GFAP. In rat skin controls PDPN was co-localized with LYVE-1 and with RECA in vessel-like structures. In lesioned ONs, network-like PDGFRb+ cells were detected in the lesion core, not associated with RECA, but positive for Iba1 and CD68. Further, single LYVE-1+ cells were detected, Iba1+ but PDPN-.

**Schlussfolgerungen:** In the lesioned area, PDGFRb+/Iba1+/CD68+ network-like cells without vascular association might represent a subtype of microglia/macrophages, potentially involved in repair and phagocytosis. PDPN was detected in non-lymphatic structures in the healthy ON, co-localizing with GFAP but lacking LYVE-1, therefore most likely representing astrocytes. Both, PDPN and GFAP positive structures are absent

in the lesion core. At both time points investigated, no lymphatic structures can be identified in the lesioned ON.

**Schlüsselwörter:** lymphatische Marker, Sehnerv, Ratte

**Keywords:** lymphatic markers, PDGFRb, optic nerve, rat

10:29-10:37

6. T. Gasser, V. Romano, M. Brunner, C. Willoughby, Y. Zheng, S. Kaye, B. Steger (Innsbruck, Liverpool): **Quantifizierung konjunktivaler Hyperämie mittels Vorderabschnittsangiografie** (Vortrag) - Grading of ocular surface inflammation using anterior segment angiography

**Problemstellung:** Die biomikroskopische Beurteilung konjunktivaler Hyperämie ist durch eine hohe intra- und interindividuelle Variabilität limitiert. Ziel dieser Untersuchung war es, die diagnostische Sensitivität Angiografie-basierter Pixel-Densitometrie zu bestimmen.

**Methode und/oder Patienten:** 25 Patienten wurden in eine Querschnittsstudie inkludiert. Die Studiengruppe bestand aus Patienten mit konjunktivaler Hyperämie bei Konjunktivitis oder Keratitis, die Kontrollgruppe waren reizfreie Augen von Patienten mit retinaler Pathologie. Bei allen Patienten wurde Spaltlampenfotografie und Indocyanin-Grün-Angiographie (ICGA) des oberen Bindehautquadranten durchgeführt. ICGA Einzelbilder wurde bis zu 3 Minuten vor und 10 Minuten nach lokaler Applikation von 2,5% Phenylephrinhydrochlorid Augentropfen aufgenommen.

**Ergebnisse:** In die Studiengruppe wurden 14 Augen von 14 Patienten, in die Kontrollgruppe 11 Augen von 11 Patienten eingeschlossen. Das mittlere Patientenalter in der Studiengruppe war  $40,7 \pm 16,9$  Jahre, in der Kontrollgruppe  $45,1 \pm 18,3$  Jahre. Der Pixel-Densitometrie Index (PDI) in der Studiengruppe unterschied sich signifikant vor und nach Phenylephrinhydrochlorid Augentropfen ( $71,1 \pm 8,1$  bzw.  $46,1 \pm 7,2$ ;  $p=0,03$ ). In der Kontrollgruppe betrug der PDI  $57,3 \pm 21,9$  bzw.  $43,2 \pm 15,8$  und verblieben ohne signifikanten Unterschied ( $p=0,1$ ). Bei keinem Patienten kam es zum Auftreten unerwünschter Nebenwirkungen.

**Schlussfolgerungen:** Der angiografische PDI erlaubt eine objektive Quantifizierung konjunktivaler Hyperämie. Der Wert der Pixel-Densitometrie von OCT-basierten Vorderabschnittsangiogrammen sollte geprüft werden.

**Schlüsselwörter:** konjunktivale Hyperämie, Angiografie, Pixel-Densitometrie

**Keywords:** conjunctival hyperaemia, angiography, pixel densitometry

10:38-10:46

7. B. Steger, V. Romano, C. Seifarth, N. Bechrakis, M. Parekh, S. Kaye (Innsbruck, Liverpool): **En-face Charakterisierung des humanen limbalen Lymphgefäßsystems** (Vortrag) - En-face characterization of the human limbal lymphatic vasculature

**Problemstellung:** Kornale Lymphgefäße stellen die primären Mediatoren einer immunologischen Transplantatabstoßung dar. Korneale Blut- und Lymphvaskularisationen (KoNV, KoLV)

entspringen limbalen Gefäßnetzen, wobei nur die marginale korneale Blutgefäßarkade (MKA) klinisch sichtbar ist. In dieser Laboruntersuchung wurde die Eignung der Konfokalmikroskopie (KM) zur bildgebenden Darstellung limbalen Lymphgefäße geprüft.

**Methode und/oder Patienten:** 12 humane Korneoskleralringe wurden nach Präservierung in Cornea Cold Medium mittels KM und danach en-face-immunhistochemischer Färbung für Blutgefäße und Lymphgefäße mit CD-31 und D2-40 Antikörpern untersucht. Die Gefäßarchitektur sichtbarer Gefäßkomplexe wurde mit einem Programm zur semi-automatisierten Gefäßanalyse (Matlab, The Mathworks, Natick, MA) verglichen.

**Ergebnisse:** Mittels KM gelang die Darstellung zweier limbalen kornealer Gefäßnetze unterschiedlicher Lage und Architektur. Die en-face immunhistochemische Untersuchung erlaubte die Differenzierung von Blut- und Lymphgefäßnetzen. Die MKA lag zentraler und oberflächlicher als benachbarte Lymphgefäßplexus. Die beiden Gefäßnetze unterschieden sich zudem in Gefäßdurchmesser, Abzweigungsmuster, Gefäßwanddicke und der Präsenz intravaskulärer Zellen.

**Schlussfolgerungen:** Lymphgefäße formen einen zirkulären limbusparallelen Gefäßkomplex mit zentripetaler kornealer Ausdehnung bis knapp zur MKA, jedoch in tieferer Lokalisation. Diese Gefäße können mittels KM an Korneoskleralringen dargestellt werden. Die klinische in-vivo KM könnte daher eine Risikobeurteilung von Patienten mit KoNV vor Keratoplastik ermöglichen.

**Schlüsselwörter:** Lymphgefäße, Marginale korneale Gefäßarkade, korneale Neovaskularisation, Konfokalmikroskopie

**Keywords:** Lymphatic vessels, marginal corneal vascular arcade, corneal neovascularization, confocal microscopy

10:47-10:55

8. C. Strohmaier, K. Motloch, C. Runge, J. Kiel, H. Reitsamer (Salzburg): **Einfluss von elektrischer Stimulation des vegetativen Nervensystems auf Netzhaut- und Aderhautdurchblutung** (Vortrag) - Retinal and choroidal vascular responses to electrical brain stem stimulation in rats

**Problemstellung:** Electrical brain stem stimulation at the coordinates of the nucleus salivatorius superior (SSN) is known to increase choroidal blood flow, but not retinal blood flow. The present study investigates the retinal and choroidal vascular responses to SSN stimulation. Furthermore, data on possible neurotransmitters is presented.

**Methode und/oder Patienten:** Sprague Dawley rats ( $n=32$ ) were anesthetized using pentobarbital sodium and paralyzed with gallamine triethiodide. Choroidal blood flow was measured using Laser Doppler flowmetry. Retinal vessel diameters were measured with a fundus camera customized for rats. Stimulations at the SSN coordinates were performed at 20 Hz, 9  $\mu$ A, 1 ms pulse duration and 200 pulses. After baseline measurements with subsequent SSN stimulations, L-NAME (10 mg/kg) was applied intravenously and the stimulation protocol was repeated. Furthermore, antagonists to PACAP, VIP and Acetylcholine were applied intravenously.

**Ergebnisse:** Stimulation at the SSN coordinates increased choroidal blood flow from  $248.17 \pm 46.92$  arbitrary units (a.u.) to  $347.30 \pm 60.44$  a.u. ( $p \leq 0.05$ ). Stimulation at the SSN coordinates increased the retinal arterial diameter by  $6.41 \pm 1.65\%$  and the venous diameter by  $3.48 \pm 1.93\%$  (both  $p < 0.05$ ). L-NAME application reduced the arterial response significantly to  $2.93 \pm 0.91\%$ . Neither PACAP, VIP or acetylcholine antagonists influenced the stimulation response.

**Schlussfolgerungen:** Electrical stimulation at the SSN coordinates yielded a significant increase in choroidal blood flow and induced retinal vasodilation, the application of L-NAME did not block the stimulation effect and thus indicates that NO is not the sole neurotransmitter.

**Schlüsselwörter:** Netzhaut, Aderhaut, Durchblutung

**Keywords:** Retina, Choroid, Blood Flow

10:56-11:04

9. N. Luft, M. Ring, A. Mursch-Edlmayr, R. Strauß, L. Schmetterer, M. Bolz (Linz): **Kurz- und Langzeiteffekte von Aflibercept auf die okuläre Perfusion - eine Pilotstudie** (Vortrag) - The Effect of Intravitreal Aflibercept on Ocular Perfusion - a Pilot Study

**Problemstellung:** Der vascular endothelial growth factor (VEGF) spielt eine maßgebliche Rolle in der Pathophysiologie der neovaskulären AMD. Allerdings ist VEGF ist auch physiologischerweise für die Vasodilatation im gesunden Gewebe verantwortlich, indem dieser die sogenannte NO-Synthese aktiviert. Obwohl das VEGF-inhibierende Fusionsprotein Aflibercept eine bis zu 100-fach höhere Bindungsaffinität zu VEGF aufweist als Bevacizumab und Ranibizumab, sind die Kurz- und Langzeitauswirkungen von intravitreal appliziertem Aflibercept auf die okuläre Perfusion bis dato nicht bekannt.

**Methode und/oder Patienten:** In diese prospektive Beobachtungsstudie wurden 20 PatientInnen mit unilateraler, behandlungsbedürftiger neovaskulärer AMD inkludiert, welche für drei intravitrealen Aflibercept Injektionen im monatlichen Intervall vorgesehen waren. Mittels Laser Speckle Flowgraphy (LSFG), einem nicht-invasiven, kontaktlosen optischen Verfahren, wurde die Perfusion des Sehnervenkopfes sowie der subfovealen Choroidea an folgenden Zeitpunkten gemessen: vor sowie 5 Minuten, 30 Minuten, 60 Minuten, 1 Woche, 1 Monat, 2 Monate und 3 Monate nach der 1. Injektion.

**Ergebnisse:** Erste Ergebnisse zeigten, dass LSFG Messungen der intraokularen Perfusion erfolgreich bei Patienten mit neovaskulärer AMD durchgeführt werden können. Der intraokulare Druck zeigte sich 5 Minuten nach der Injektion signifikant erhöht, erreichte jedoch 30 Minuten nach der Injektion wieder annähernd das präinterventionelle Niveau.

**Schlussfolgerungen:** LSFG ermöglicht nichtinvasives Monitoring der okulären Perfusion während der Behandlung der neovaskulären AMD mittels intravitrealer anti-VEGF Injektion. Weitere Analysen der in der vorliegenden Studie erhobenen Daten werden erstmals eine Beurteilung der Kurz- und Langzeiteffekte von intravitrealem Aflibercept auf die okuläre Durchblutung ermöglichen.

**Schlüsselwörter:** Laser Speckle Flowgraphy, LSFG, AMD, Makula, Perfusion, Blutfluss

**Keywords:** Laser Speckle Flowgraphy, LSFG, AMD, macula, perfusion, blood flow

11:05-11:09

10. J. Nepp (Wien): **Verbessert die spezifische Therapie die Symptomatik trockener Augen? (Kurzvortrag) - Is there an improved effect of treatments for dry eye signs and symptoms based on diagnoses?**

**Problemstellung:** Die häufigste Behandlung trockener Augen mit mäßigen bis hohen Schweregrad basiert auf symptomatischer Anwendung von Tränenersatzmittel, welche aber sehr unterschiedlich wirksam sein können. In Untergruppen des DEWS-Reports wurden diagnostische aber auch therapeutische Möglichkeiten zur optimierten Behandlung erarbeitet. Nun gilt es zu erarbeiten, ob eine Therapie basierend auf diagnostischen Erkenntnissen einen verbesserten Effekt auf die Symptomatik hat gegenüber unspezifischer Behandlungen.

**Methode und/oder Patienten:** In dieser retrospektiven Studie wurden Patienten mit trockenen Augen untersucht. Inkludiert wurden Patienten mit unspezifischer ophthalmologischer Diagnostik und bekannter Therapie. Es wurden folgende Tests durchgeführt: Schirmer Test, BUT, Fluorescein-Färbung (KLEK), Lissamin-Färbung, Tränenmeniscus, Lipidinterferenz, sowie der OSDI -Fragebogen. Aus den Ergebnissen wurde der Sicca-Score errechnet, (0=Normalwert, 1=Maximale Pathologie) Die Behandlung erfolgte entsprechend der Diagnose. Kontrolle nach 1 Monat mit selben Untersuchungen. Vergleich mittels T-test, Signifikanz wenn  $p < 0,05$ .

**Ergebnisse:** 50 Patienten wurden untersucht. (33w, 4 m; Alter durchschn. 54 J/23-82J), davon konnten 37 Patienten inkludiert werden; Ausfälle durch allgemeine Erkrankungen, Operationen oder sonstige Probleme. Es gab eine deutliche Verbesserung der Symptome: Durchschnittswert des Sicca-Scores: bei der 1. Untersuchung 0,53, bei der 2. Untersuchung 0,42. Der Unterschied war signifikant  $p < 0,01$ . Subjektiv verringerte sich das Leidensbild von 0,81 auf 0,72 ( $p < 0,05$  = cht signifikant)

**Schlussfolgerungen:** Diese Ergebnisse zeigen, daß die diagnosebezogene Therapie eine verbesserte Wirkung gegenüber der unspezifischen Therapie hat.

**Schlüsselwörter:** Trockene Augen, DEWS-Diagnose, Therapie

**Keywords:** Dry eye, DEWS-Diagnostic, therapy

11:10-11:14

11. J. Horwath-Winter, A. Heidinger, H. Aminfar, M. Nitscheresch, D.E. Rabensteiner, I. Boldin (Graz): **Intense Regulated Pulsed Light Behandlung bei PatientInnen mit Meibom-Drüsen-Dysfunktion (Kurzvortrag) - Intense Regulated Pulsed Light treatment in patients with meibomian gland dysfunction**

**Problemstellung:** Die Intense Pulsed Light Therapie ist eine durch gepulstes, polychromatisches Licht hoher Intensität

durchgeführte Behandlung, die schon seit vielen Jahren bei vaskulären und pigmentierten Läsionen der Haut sowie zur Haarentfernung eingesetzt wird. Die Intense Regulated Pulsed Light (IRPL) Technologie steht nun speziell für die Behandlung des Trockenen Auges zur Verfügung. Als Wirkmechanismus wird die Stimulation der Meibom-Drüsen auf neuronalem Weg durch die intensiven Lichtblitze diskutiert.

**Methode und/oder Patienten:** Im Zeitraum von März bis August 2016 wurden im Spezialbereich für Benetzungstörungen der Ambulanz der Univ.-Augenklinik Graz 10 PatientInnen mit Meibom-Drüsen-Dysfunktion mit E-Eye (E-Swin, Frankreich) behandelt. Die Anwendung erfolgte insgesamt drei Mal in einem Abstand von zwei Wochen bzw. einem Monat. Das subjektive Befinden wurde mittels visueller Analogskala, Face-Score und Fragebögen (OSDI, SPEED) erhoben. Weiters erfolgte eine Beurteilung des Tränenfilms, der Augenoberfläche und der Meibom-Drüsen.

**Ergebnisse:** Die subjektiven Beschwerden der PatientInnen verbesserten sich eine Woche (Face-Score) bzw. einen Monat (Face-Score, OSDI) nach der 3. Behandlung signifikant. Bei der Funktion der Meibom-Drüsen war eine Woche nach der 3. Behandlung ein Trend zur Verbesserung festzustellen. Alle weiteren durchgeführten Untersuchungsparameter zeigten keine signifikanten Veränderungen.

**Schlussfolgerungen:** Die IRPL-Behandlung mittels E-Eye hat bei PatientInnen mit Meibom-Drüsen-Dysfunktion zu einer deutlichen Besserung der subjektiven Symptomatik geführt. Auf Grund dieser Ergebnisse wären weitere kontrollierte Studien mit einer höheren Fallzahl wünschenswert.

**Schlüsselwörter:** Meibom-Drüsen-Dysfunktion, Behandlung, Intense Regulated Pulsed Light

**Keywords:** Meibomian gland dysfunction, treatment, intense regulated pulsed light

11:15-11:19

12. J. Ruban (Frankreich): **Chirurgische Behandlung von Reißen (Kurzvortrag) - Surgical treatment of tearing.**

**Problemstellung:** Nasolacrimal duct obstruction - common pathology in infants. Classical silicone tube intubation provides highest success rate, this technique is more invasive, requiring general anesthesia & sometimes more difficult because nasal retrieval of the probe from the nose may be tough. Simple probing leads to success rates that greatly varies. We have worked on a alternative developing a new silicone intubation device - Master-Ka.

**Methode und/oder Patienten:** We compare the results achieved with the use of different techniques of nasolacrimal duct intubation for congenital tearing in children. If classical bicanaliculonasal or monacaniculonasal silicone intubations require a general anesthesia with laryngeal protection, this new device require a lighter general anesthesia without laryngeal protection.

**Ergebnisse:** We achieve a 93% success rate with the use of Master-ka, a "pushed" monacaniculonasal intubation. This is highly comparable to the success rate with classical bicanaliculonasal or monacaniculonasal silicone intubations, which success rate

is about 98 %. In comparison, late to very late simple probing achieves a success rate that can vary between 30 to 90 %.

**Schlussfolgerungen:** Masterka is as simple as lacrimal probing, and as effective as a classical intubation. Good choice for treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction, as it is both effective and safe/simple to execute for the surgeon.

**Schlüsselwörter:** Masterka Monoka Nasenschleimhaut Obstruktion Nasennebenhöhlenstenose Ptosis Chirurgie Ptose oben

**Keywords:** Masterka Monoka Nasolacrimal duct obstruction Nasolacrimal duct stenosis Ptosis surgery Ptose up

11:20-11:28

13. J. Ruban (Frankreich): **Ptosis Chirurgie** (Vortrag) – Ptosis surgery

**Problemstellung:** Four main types of surgeries can treat all kinds of ptosis (Müller's muscle- conjunctival resection ptosis repair, Levator resection surgery, Aponeurotic ptosis surgery, Frontalis suspension surgery).

**Methode und/oder Patienten:** We present a detailed technique of frontalis suspension surgery with the use of the Ptose-up, a synthetic but fully biocompatible and integrable strip of ePTFE.

**Ergebnisse:** The use of Ptose up presents the advantage of a quick procedure, along with relatively low recurrence rate.

**Schlussfolgerungen:** Although autogenous fascia lata is still considered the material of choice for frontllis suspension, ePTFE sling like the Ptose-up can be used safely. It can be used as a substitute material for fascia lata, because of its high biocompatibility. It avoids harvesting autogenous fascia, and eliminates potential issues of scarring as well as post-operative shrinkage.

**Schlüsselwörter:** Masterka Monoka Nasenschleimhaut Obstruktion Nasennebenhöhlenstenose Ptosis Chirurgie Ptose oben

**Keywords:** Masterka Monoka Nasolacrimal duct obstruction Nasolacrimal duct stenosis Ptosis surgery Ptose up

11:29-11:37

14. S.M. Antal, K. Resch (Feldkirch): **Falldemonstration: Langer diagnostischer Weg zum Optikuscheiden-/Sinus cavernosus-Meningeom** (Vortrag) – Prolonged way to diagnosis of an optic nerve sheath-/cavernous sinus-meningioma

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

**Methode und/oder Patienten:** Aufgrund einer Sehbehinderung beim Blick zur Seite erfolgten in der Türkei 2013-2014 Fettgewebentfernungen im Bindehaut- und Orbitabereich bds. 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 5/2016 und 7/2016. Ergebnis:Optikuscheidenmeningeom

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

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

**Schlüsselwörter:** ophthalmologisch-neurochirurgische Zusammenarbeit, Optikuscheiden-/Sinus cavernosus-Meningeom, schwierige Diagnose

**Keywords:** Ophthalmological-Neurosurgical Cooperation, Optic nerve sheath-/Cavernous sinus-Meningioma, Difficult Diagnosis

11:38-11:46

15. D. Pahor, A. Pahor (Maribor): **Nicht-arteriitische anteriore ischämische Optikusneuropathie bei Patienten mit Rheumatoid Arthritis** (Vortrag) – Non-arteritic anterior ischemic optic neuropathy in patients with rheumatoid arthritis

**Problemstellung:** Accelerated atherosclerosis due to systemic inflammation in rheumatoid arthritis (RA) increases cardiovascular disease. Non-arteritic anterior ischemic optic neuropathy (NA-AION) is the most common acute optic neuropathy with an annual incidence from 2,3 to 10,2 per 100.000 people aged 50 years or more. The aim of our study was firstly, to evaluate the incidence of newly diagnosed NA-AION in RA patients, and secondly, to evaluate the RA as an additional risk factor for NA-AION.

**Methode und/oder Patienten:** Medical records of all 957 RA patients who are treated at Department of Rheumatology during the period of 10 years (2006-2015) were retrospectively reviewed. Two of 957 RA patients developed NA-AION in this period. A retrospective chart review of complete ophthalmic examination for both patients was performed. Detailed medical history was made regarding any situation that could contribute to NA-AION.

**Ergebnisse:** From 957 patients with RA, 2 patients, a 69-year old woman and a 50 year-old man, developed newly diagnosed NA-AION during 10 years. Annual incidence of NA-AION in our RA patients was 0,2 cases per 1000 RA patients per year. The incidence of NA-AION in our RA patients was significantly higher compared to general population, 20 per 100.000 RA patients versus 2,3 to 10,2 per 100.000 people aged 50 or older.

**Schlussfolgerungen:** The incidence of NA-AION in RA patients is significantly higher. Our study suggests that RA could be additional risk factor for NA-AION. Further studies with higher

number of RA patients and longer period of observation should be performed to confirm our results.

**Schlüsselwörter:** nicht-arteritische anteriore ischämische Optikusneuropathie (NA -AION), Rheumatoid Arthritis, Incidence, Risikofaktor

**Keywords:** non-arteritic anterior ischemic optic neuropathy (NA-AION), rheumatoid arthritis, incidence, risk factor

11:47-11:55

16. G. Schließleder, B. Rasse, A. Simbrunner, A. Abri, M. Sonnenberger, J. Trenkler (Wels): **Stenting einer symptomatischen Sinus transversus Stenose** (Vortrag) – Stenting of symptomatic transverse sinus stenosis

**Problemstellung:** Wir berichten über eine 34-jährige Patientin, bei der im Rahmen einer Routineuntersuchung eine beidseitige Papillenschwellung festgestellt und sie in Folge bei Verdacht auf idiopathische intrakranielle Hypertension überwiesen wird. Die Patientin leidet seit 15 Jahren an Migräneanfällen mit Aura, wobei ihr vor 18 Monaten zusätzlich ein dumpfer Dauerkopfschmerz aufgefallen wäre. Seither werden auch in den anfallfreien Intervallen Schwindelepisoden beschrieben. Eine dauerhafte Sehstörung besteht keine. Als Risikofaktoren ergeben sich Nikotinabusus und Adipositas.

**Methode und/oder Patienten:** Der Visus beträgt beidseitig 1,0. Passend zur bilateralen Stauungspapille zeigt sich ein vergrößerter blinder Fleck in der Computerperimetrie. In einer MR-Angiographie des Cerebrums wird eine beidseitige Stenose im Sinus transversus festgestellt, wonach die Indikation zu einer intrakraniellen, intravenösen Druckmessung und gegebenenfalls Stentimplantation gestellt wird. Überbrückend bis zum Eingriff erhält die Patientin 4 Wochen lang Diamox. Es folgt eine transfemorale cerebrale Panangiographie und Stenting der Stenose am rechten Sinus transversus mit einem 9 x 40 Wall-Stent.

**Ergebnisse:** Intraprozedural wird ein prästenotischer Liquordruck von 60 mmHg im Sinus sagittalis gemessen, welcher sich unmittelbar postinterventionell auf 21 mmHg senkt. Im einmonatigen Follow-Up ergibt sich fundoskopisch ein Rückgang der Stauungspapille beidseits mit entsprechender Abnahme der peripapillären Nervenfaserschichtdicke im Papillen-OCT. Auch perimetrisch ist kein vergrößerter blinder Fleck mehr darstellbar. Der präoperative Dauerkopfschmerz von VAS 3 senkt sich auf VAS 0. Auch Frequenz und Intensität der Migräne und Schwindelanfälle nimmt ab.

**Schlussfolgerungen:** Stenting ist eine kausale Therapieoption in der Behandlung symptomatischer Sinus transversus Stenosen. Die umfassende Literaturrecherche zeigt, dass es bereits mehrere Fallserien gibt, in denen ähnliche Erfahrungen im Hinblick auf Verbesserung der Hirndrucksymptomatik und Stauungspapille beschrieben werden. Selten werden Rezidiv-Stenosen und Hirnblutungen bei Verletzung der Sinus beschrieben. Bis dato wurden noch keine Studien der Evidenzklasse I-II veröffentlicht, sodass weitere Studien zu diesem Thema indiziert sind, um die Sicherheit und Effektivität des Eingriffs zu bestätigen.

**Schlüsselwörter:** Sinus transversus Stenting Idiopathische intrakranielle Hypertension Stauungspapille

**Keywords:** transverse sinus stenting venous sinus stenosis idiopathic intracranial hypertension papilledema

11:56-12:00

17. B. Steger, M. Brunner, V. Romano, N. Bechrakis, Y. Zheng, H. Heimann, S. Kaye (Innsbruck, Liverpool): **Identifizierung afferenter Gefäße bei Neoplasien der Augenoberfläche mittels Indozyaningrünangiografie** (Kurzvortrag) – Identification of feeder vessels in ocular surface neoplasia using indocyanine green angiography

**Problemstellung:** Geprüft wurde der Einsatz von Indozyaningrünangiografie (ICGA) zur Identifizierung und Lokalisation afferenter und efferenter Tumorgefäße sowie zur Charakterisierung der intraläsionalen Gefäßarchitektur von Neoplasien der Augenoberfläche.

**Methode und/oder Patienten:** In einer prospektiven interventionellen Fallserie wurden 11 konsekutive Patienten mit geplanter Exzision von Tumoren der Augenoberfläche inkludiert. 4 Papillome, 1 intraepitheliale Neoplasie (CIN), 2 Carcinoma in situ, 1 Bindehautnävus, 1 melanozytische intraepitheliale Neoplasie (C-MIN) und 2 invasive Melanome. Spaltlampenfotografie, optische Kohärenztomografie und ICGA der Läsion wurden vor Exzisionsbiopsie durchgeführt. Die Lokalisation, Anzahl und Durchmesser von afferenten und efferenten Tumorgefäßen wurde gemessen und die intraläsionale Gefäßarchitektur beschrieben.

**Ergebnisse:** Die afferenten und efferenten Tumorgefäße konnten in allen Patienten erfolgreich identifiziert und lokalisiert werden. Gefäßanzahl und -durchmesser waren kleiner bei afferenten als efferenten Gefäßen ( $2,9 \pm 1,6$  vs.  $7,7 \pm 4,1$ ;  $p = 0,009$ ). Efferente Gefäßdurchmesser waren kleiner bei melanozytischen als plattenepithelialen ( $p = 0,03$ ) und bei pigmentierten als bei nicht pigmentierten Läsionen ( $p = 0,01$ ). Die Ratio von afferenten zu efferenten Gefäßdurchmesser unterschied sich signifikant zwischen invasiven und nicht- oder prä-invasiven Läsionen ( $p = 0,02$ ).

**Schlussfolgerungen:** Die ICGA ist eine nützliche Bildgebungsmethode zur objektiven Beurteilung der Vaskularisation von Neoplasien der Augenoberfläche und hat das Potential zur Prädiktion von Malignität sowie zur Verbesserung der Genauigkeit nicht-invasiver in-vivo Diagnostik.

**Schlüsselwörter:** Neoplasien der Augenoberfläche, Indozyaningrün Angiografie, Vaskularisation, in-vivo Diagnostik

**Keywords:** Ocular surface neoplasia, indocyanine green angiography, vascularisation, in-vivo diagnosis

12:01-12:05

18. W. Wackernagel, L. Tarmann, P. Ritter-Sovinz, G. Langmann (Graz): **Entwicklung eines bilateralen Retinoblastoms in nur einem von zwei monozygoten Zwillingen** (Kurzvortrag) – Discordant development of bilateral retinoblastoma in a pair of preterm monozygotic twins

**Problemstellung:** Bilaterale Retinoblastome entstehen in der Regel auf Basis einer hereditären (Neu-)mutation in einem der beiden Allele des Retinoblastom-Gens auf Chromosom 13q14 welche in der Entwicklung der Keimzellen auftritt. Wir präsentieren den besonderen Fall der Entwicklung eines bilateralen Retinoblastoms in einem von zwei monozygoten Zwillingen und erläutern die möglichen Ursachen, diskutieren die therapeutischen Möglichkeiten und das Erkrankungsrisiko des zweiten (Zwillings-)kindes.

**Methode und/oder Patienten:** Nach vorzeitiger Entbindung der weiblichen Zwillinge in der 27. Schwangerschaftswoche (780 g Geburtsgewicht) wurde ein Kind im 5. Monat wegen zeitweisen alternierenden Schielens auffällig. Bei der Untersuchung beim niedergelassenen Facharzt im 8. Lebensmonat fiel eine beidseitige intraokulare Raumforderung auf. Bei der Untersuchung an der Univ. Augenklinik Graz wurde ein bilaterales Retinoblastom (Group B Stage 0, International Classification of Retinoblastoma, ICBR) diagnostiziert. Der zweite Zwilling zeigte einen unauffälligen Augenbefund.

**Ergebnisse:** Die systemische Chemoreduktion wurde an der Klinischen Abteilung für pädiatrische Hämato-Onkologie der Med. Univ. Graz durchgeführt (CVEC Schema). Die lokale Konsolidierung erfolgte mittels beidseitiger Diodenlaser-TTT (Transpupillärer Thermotherapie) und Argonlaserkoagulation. Bei rezidivierender Erkrankung mit Glaskörperaussaat erfolgte eine intravitreale Chemotherapie (Melphalan, 20 µg/0.01 ml). Der zweite Zwilling wurde zunächst monatlich, zuletzt 3 monatlich verlaufskontrolliert und blieb bis zuletzt (27. Lebensmonat) unauffällig.

**Schlussfolgerungen:** Die Bestimmung des Mutationsstatus aus dem Blut blieb ergebnislos. Mögliche Erklärungen für den unterschiedlichen Phänotypus der beiden Kinder: 1) Eine bilaterale somatische Mutation jeweils beider Retinoblastom-Allele in Netzhautzellen der beiden Augen. 2) Eine hereditäre Mutation des Retinoblastom-Gens in beiden Zwillingen welche in einem dieser bislang klinisch stumm blieb. 3) Ein somatisches Mosaik (postzygotische Mutation) im betroffenen Zwilling.

**Schlüsselwörter:** Retinoblastom, bilateral, Kinder

**Keywords:** Retinoblastoma, bilateral, children

Faktoren zur Einschätzung der Metastasierungswahrscheinlichkeit herangezogen. Die Identifikation von einigen Schlüsselgenen wie das Tumorsuppressorgen BAP1 und die Chromosomenanalyse (Monosomie 3, 6, 8) ersetzen diese Faktoren zunehmend.

**Methode und/oder Patienten:** Es wurde bei 12 Patienten (5 Frauen, 7 Männer) nach Enukleation und bei 2 Patienten (1 Frau, 1 Mann) nach transskleraler Tumorsektion bei uvealem Melanom sowohl eine zytogenetische Untersuchung der Chromosomen 3, 6 und 8 als auch eine immunhistochemische BAP1 Färbung im Tumorgewebe durchgeführt und anschließend verglichen. Die Chromosomenanalyse wurde im Humangenetischen Institut und die BAP1 Färbung wurde im Histopathologischen Labor der Augenklinik der Medizinischen Universität Innsbruck durchgeführt.

**Ergebnisse:** Die zytogenetische Untersuchung zeigte in 5 Fällen eine Monosomie 3 und die BAP1 Färbung war in 4 Fällen übereinstimmend negativ. In einem Fall zeigte sich ein positiver BAP1 Nachweis, obwohl eine Monosomie 3 festgestellt wurde und in einem Fall blieb die BAP1 Färbung bei unauffälligem Chromosomenstatus negativ. In beiden Fällen zeigte sich in der histologischen Untersuchung eine starke Infiltration des uvealen Melanoms mit Entzündungszellen. Die übrigen 8 Proben waren übereinstimmend unauffällig. Somit lag zu 85,7 % eine Übereinstimmung des BAP1- und des Chromosom 3 Status vor.

**Schlussfolgerungen:** Bei vorliegender Monosomie 3 führt eine Mutation des Tumorsuppressorgens BAP1 in der Regel zu einem Funktionsverlust und einer fehlenden bzw. sehr schwachen Proteinexpression. Ein immunhistochemischer Nachweis ist dann negativ. Der immunhistochemische Nachweis einer BAP1-Mutation ist relativ schnell und kostengünstig im Rahmen der histologischen Aufarbeitung der uvealen Melanome durchführbar. Mit dieser Methode können Patienten mit uvealen Melanomen identifiziert werden, die ein höheres Risiko zur Metastasierung haben und von einer zukünftigen adjuvanten Therapie profitieren könnten.

**Schlüsselwörter:** uveales Melanom, BAP1-Mutation, Monosomie 3, Metastasen, Prognose

**Keywords:** uveal melanoma, BAP1-mutation, monosomy 3, metastasis, prognosis

12:06-12:10

19. G. Haas, C. Seifarth, C. Zehetner, G. Blatsios, N. Bechrakis (Innsbruck): **Immunhistochemischer Nachweis einer BAP1-Mutation und Korrelation mit Monosomie 3 bei uvealen Melanomen an der Universitätsaugenklinik Innsbruck** (Kurzvortrag) - Immunohistochemical analysis of BAP1-mutation and correlation to monosomy 3 in uveal melanoma at the Department of Ophthalmology Medical University Innsbruck

**Problemstellung:** Das uveale Melanom ist der häufigste primäre intraokulare Tumor beim Erwachsenen. Bei ungefähr der Hälfte der Patienten entwickeln sich trotz erfolgreicher Therapie des Primärtumors oft Jahre später Metastasen. Es gibt nach wie vor keine effektive Therapie für das metastasierte uveale Melanom. Früher wurden klinische und histopathologische

12:11-12:15

20. S. Sarny (Klagenfurt, Graz): **MMP-1-Promotor-Polymorphismus ist assoziiert mit der Invasivität von Aderhautmelanomen** (Kurzvortrag) - MMP-1-promoter-polymorphism is associated with invasiveness in uveal melanomas

**Problemstellung:** Die Studie untersuchte die Assoziation eines MMP-1-Promotor-Polymorphismus mit der Häufigkeit und der Invasivität von Aderhautmelanomen, welche die häufigsten intraokulären Melanome darstellen. Matrix-Metalloproteinasen (MMP) sind proteolytische Enzyme die bei Überexpression die extrazelluläre Matrix verändern und somit an der Tumorinvasion beteiligt sind.

**Methode und/oder Patienten:** 49 Zellproben von Aderhautmelanomen wurden auf das Auftreten eines Polymorphismus in der Promotorregion von MMP-1 untersucht. Die Genotypen



1G/1G, 1G/2G und 2G/2G wurden verglichen. PCR und RFLP wurden für die Analyse angewendet.

**Ergebnisse:** Das Auftreten eines 2G-Polymorphismus an der Position -1607 in der Promotorregion von MMP-1 war bei Patienten/-innen mit Aderhautmelanomen hoch signifikant häufiger ( $p=0,01$ ). Der Polymorphismus trat bei epitheloidzelligen Melanomen signifikant häufiger auf ( $p=0,001$ ). Die Wahrscheinlichkeit an Metastasen zu versterben war signifikant höher ( $p=0,048$ ) bei Vorhandensein des Polymorphismus.

**Schlussfolgerungen:** Die Daten zeigen, dass ein Polymorphismus im MMP-1-Gen zu einer gesteigerten Aggressivität von Aderhautmelanomen führt. Neue Therapieansätzen im Bereich der MMP-Inhibition oder Hemmung der MMP-Genexpression sind denkbar.

**Schlüsselwörter:** Aderhautmelanom, MMP-1, Polymorphismus, Invasivität

**Keywords:** uveal melanoma, MMP-1, polymorphism, invasiveness

12:16-12:24

21. T. Rauchegger, G. Haas, G. Blatsios, C. Zehetner, N. Bechrakis (Innsbruck): **9 Jahresdaten der multimodalen Therapie uvealer Melanome an der Universitätsaugenklinik Innsbruck** (Vortrag) – 9th year follow up of multimodal therapy of uveal melanoma at the Department of Ophthalmology Medical University Innsbruck

**Problemstellung:** Das uveale Melanom ist der häufigste maligne okuläre Tumor des Erwachsenen. Durch verschiedene strahlentherapeutische Behandlungsmethoden kann man in den meisten Fällen eine gute lokale Tumorkontrolle erzielen, sodass die früher oft notwendige Enukleation vermieden werden kann. Seit Jänner 2008 können an der Innsbrucker Augenklinik vorstellige PatientInnen mit uvealen Melanomen unterschiedlicher Größe einer Protonentherapie, Endoresektion oder transskleraler Tumorresektion zugeführt werden.

**Methode und/oder Patienten:** Im Zeitraum von Jänner 2008 bis Dezember 2016 wurden an der Innsbrucker Augenklinik 210 PatientInnen mit uvealen Melanomen behandelt. Es konnten 142 Aderhautmelanome, 60 Aderhaut-Ziliarkörpermelanome und acht Iris-Ziliarkörpermelanome diagnostiziert werden. Das Verhältnis von Frauen zu Männern war 112 (53,3%) zu 98 (46,7%) und das durchschnittliche Alter 60 Jahre.

**Ergebnisse:** 140 PatientInnen wurden mit einer Protonenbestrahlung therapiert. In 10 Fällen konnte nach erfolgreicher Protonenbestrahlung eine Endoresektion und bei 6 eine transsklerale Tumorresektion durchgeführt werden. Bei vier PatientInnen wurde eine andere Bestrahlungsmodalität angewandt. Eine Enukleation musste wegen fortgeschrittenem Tumorstadium und bei Visusverlust bei 65 PatientInnen durchgeführt werden. Die Visusminderung korrelierte mit der Größe des Tumors, der Nähe zur Papille bzw. Fovea und postinterventiellen Komplikationen. Eine lokale Tumorkontrolle konnte in 98,1% der Fälle erzielt werden.

**Schlussfolgerungen:** Die Haupttherapieziele sind eine gute lokale Tumorkontrolle, der Erhalt des Auges und schließlich ein möglichst guter Visus. Durch die Protonenbestrahlung kön-

nen vor allem Tumore am hinteren Augenpol präzise bestrahlt werden. Bei großen Tumoren kann durch ergänzende chirurgische Tumorresektion das Auge erhalten werden.

**Schlüsselwörter:** Uveales Melanom, Protonenbestrahlung, Endoresektion, transsklerale Tumorresektion

**Keywords:** uveal melanoma, proton beam radiation, endoresection, transscleral tumor resection

12:25-12:33

22. C. Mitsch, R. Dunavoelgyi, A. Gleiß, R. Sayegh, M. Zehetmayer, U. Schmidt-Erfurth (Wien): **Interpretation der initialen Regressionsrate des malignen Aderhautmelanoms nach stereotaktischer Photonenirradiation mit LINAC als prognostische Information für Metastasierung** (Vortrag) – Initial ultrasonographic thickness regression rate after linear accelerator (LINAC)-based stereotactic photon radiotherapy of choroidal melanoma as a predictor for metastatic spread

**Problemstellung:** Das maligne Aderhautmelanom (AHMM) ist die häufigste primäre maligne Erkrankung des Auges. Zum Diagnosezeitpunkt sind Metastasen selten, allerdings entwickeln ca. 50% aller Patienten solche und versterben schließlich. Die Entwicklung von Strategien für individuell angepasste, effiziente Nachsorge ist daher von hoher Priorität. Es wurde bereits gezeigt, dass die Tumordicke zum Diagnosezeitpunkt sowie die initiale Tumorregression nach brachytherapeutischer Behandlung prognostischen Wert hinsichtlich des Metastasierungsrisikos haben. Für die Behandlung mit LINAC fehlen derartige Analysen bisher.

**Methode und/oder Patienten:** Retrospektive Analyse. Die ophthalmologische Nachbetreuung beinhaltete u. a. die standardisierte Echobiometrie der Tumoren (Tumordicke (TU), größter (TUMax) und kleinster (TUMin) basaler Durchmesser, das daraus errechnete Volumen (VOL) und die innere Reflektivität (REF)). Für die unterschiedlichen morphometrischen Informationen und ihre Dynamik wurden COX-Modelle zur Veranschaulichung des Hazard Ratios (HR) für Metastasierung errechnet. Die posttherapeutische Größendynamik wurde in einer normalisierten area-under-the-curve (AUC) formuliert ( $AUC > 0$ : Wachstum,  $AUC < 0$ : Regression).

**Ergebnisse:** Die HR (Intervall  $d=0,1$  mm) der initialen TU beträgt 1,07 ( $p=0,270$ ). Für den Zeitpunkt 3 Monate nach Bestrahlung (272 Patienten) waren die COX-Modelle der HR von TUMin, TUMax, VOL und REF statistisch nicht signifikant. Für die TU AUC konnte (größenadjustiert) ein quadratischer Zusammenhang ( $p=0,001$ ) mit der HR ( $d=0,25$ ) ermittelt werden. Die quadratische Modellierung der HR von TU AUC zu Monat 6 ( $n=263$ ) und Monat 12 ( $n=252$ ) war ebenso statistisch signifikant ( $p=0,001$  bzw.  $p=0,044$ ).

**Schlussfolgerungen:** Die vorliegenden Ergebnisse verdeutlichen den Zusammenhang der Regressionsrate von AHMM mit dem Metastasierungsrisiko. Der statistisch signifikante quadratische Effekt auf die HR veranschaulicht und beweist die klinische Erfahrung, dass sowohl keine oder eine relativ langsame Reduktion der Dicke (im Sinne eines schlechten Ansprechens) als auch eine relativ rasche Regression (malignere Tumoren reagieren sensitiver auf Bestrahlung) Zeichen für erhöhtes individuelles Risiko für Metastasierung sind, die in

der Routine zur Vereinbarung engmaschigerer onkologischer Nachbetreuung drängen sollten.

**Schlüsselwörter:** Aderhautmelanom, LINAC, Echographie, Regression, Prognose, Risiko, Metastasierung

**Keywords:** choroidal melanoma, photon irradiation, echography, regression, prognosis, risk, metastasis

15:35 **2. Wissenschaftliche Sitzung**

Glaukom, Kornea

15:30-15:34

23. T. Rauegger, E. Schmid, N. Bechrakis, B. Teuchner (Innsbruck): **Augendruckverlauf nach XEN Gel Stent Implantation** (Kurzvortrag) - Intraocular pressure after XEN gel stent implantation

**Problemstellung:** Die transskleral subkonjunctivale XEN Gel Stent Implantation ist ein minimalinvasives Verfahren zur operativen Behandlung der Glaukoms. An der Univ.-Klinik für Augenheilkunde und Optometrie Innsbruck werden seit Juni 2016 XEN Gel Stents als alleiniges Verfahren oder in Kombination mit einer Kataraktoperation implantiert. Wir haben den Augendruckverlauf postoperative beobachtet.

**Methode und/oder Patienten:** In dieser Verlaufsbeobachtung im Rahmen eines Qualitätssicherungsprojektes wurden alle PatientInnen, bei denen ab Juni 2016 eine XEN Gel Stent durchgeführt wurde, eingeschlossen. Es wurden PatientInnen mit prim. Offenwinkelglaukom, PEX-Glaukom und Sekundärglaukome nach Uveitis operiert. Kontrollen erfolgten am ersten sowie siebten postoperativen Tag und anschließend monatlich.

**Ergebnisse:** Wir präsentieren sowohl die präoperativen als auch die postoperativen Augendruckwerte. Dabei können wir zeigen, dass die XEN Gel Stents zu einer deutlichen Druckreduktion in der früh-postoperativen Phase führen, dass es allerdings bei einem deutlichen Anteil der PatientInnen durch Vernarbungen zu einem konsekutiven Augendruckanstieg kommt. Diese Drucksteigerung konnten z. T. durch operative Interventionen (Needlings) oder durch Applikation von augendrucksenkenden Tropfen beherrscht werden.

**Schlussfolgerungen:** Ob sich die guten früh postoperativen Ergebnisse auch im Langzeitverlauf bestätigen muss erst gezeigt werden. V.a. ob die langfristige Augendrucksenkung mit der der TET vergleichbar ist. Um eine nachhaltige Drucksenkung zu erzielen sind regelmäßige postoperative Kontrollen und eine konsequente antiinflamm. Therapie notwendig. Die primäre Hoffnung, die Kontrollintervalle verlängern zu können, hat sich nach unseren Daten nicht erfüllt. Denn nur durch eine frühe Identifikation von Vernarbungsprozessen können Sickerkissenversagen und ein dadurch bedingter Augendruckanstieg verhindert werden.

**Schlüsselwörter:** Glaukom, XEN Gel Stent, minimalinvasive Glaukomchirurgie

**Keywords:** glaucoma, XEN gel stent, minimal invasive glaucoma surgery

15:35-15:39

24. T. Rauegger, E. Schmid, N. Bechrakis, B. Teuchner (Innsbruck): **Frühkomplikationen nach XEN Gel Stent Implantation** (Kurzvortrag) - Early complications after XEN Gel Stent implantation

**Problemstellung:** Die transskleral subkonjunctivale XEN Gel Stent Implantation ist ein minimalinvasives Verfahren zur operativen Behandlung des Glaukoms. Bei der Entwicklung dieser minimalinvasiven Glaukomchirurgie stehen neben dem erfolgreichen Senken des intraokularen Drucks v. a. die Sicherheit des Verfahrens sowie das Vermeiden einer großen Wundfläche im Zentrum. Wir wollten wissen, wie sicher die XEN Implantation ist und untersuchten die Komplikationen in der frühen postoperativen Phase.

**Methode und/oder Patienten:** Im Zeitraum von Juni 2016 bis Dezember 2016 wurden an der Univ.-Klinik für Augenheilkunde und Optometrie Innsbruck 37 Augen (30 PatientInnen) mit einem XEN Gel Stent versorgt. Es wurden PatientInnen mit prim. Offenwinkelglaukom, PEX-Glaukom und Sekundärglaukome nach Uveitis eingeschlossen. Kontrollen wurden am ersten sowie siebten postoperativen Tag und anschließend monatlich für einen Zeitraum von einem halben Jahr durchgeführt. Besonderes Augenmerk wurde auf frühe postoperative Probleme innerhalb der ersten Woche gelegt.

**Ergebnisse:** Die im unmittelbar postoperativen Verlauf (bis eine Woche) aufgetretenen Komplikationen waren selbstlimitierend und benötigten keine Intervention. Zu ihnen gehörten Hyposphagma, Hyphäma, flache Vorderkammer und Hypotonie mit und ohne Aderhautamotio. Später auftretende Probleme waren meist eine Vernarbung im Bereich des Sickerkissens mit einem konsekutiven Augendruckanstieg. Seltene postoperative Probleme umfassten den Bruch des subkonjunktivalen Anteiles des XEN, dessen Distorsion oder Dislokation Richtung Fornix.

**Schlussfolgerungen:** Wir konnten zeigen, dass die XEN Gel Stent Implantation ein sicheres operatives Verfahren zur Behandlung verschiedener Glaukome darstellt. Trotz der geringen Anzahl dokumentierter Probleme deckt sich das Komplikationsprofil weitgehend mit dem der Trabekulektomie. Wie bei der TET stellt auch bei der XEN Gel Stent Implantation die postoperative Vernarbung des Sickerkissens ein großes Problem dar. Somit sind regelmäßige Nachkontrollen und die korrekte Anwendung der postoperativen Tropftherapie essentiell um den mittel- sowie langfristigen Erfolg des XEN Gel Stents zu sichern.

**Schlüsselwörter:** Glaukom, XEN Gel Stent, minimalinvasive Glaukomchirurgie

**Keywords:** glaucoma, XEN gel stent, minimal invasive glaucoma surgery

15:40-15:44

25. M. Lenzhofer, C. Strohmaier, M. Hohensinn, V. Steiner, H. Reitsamer (Salzburg): **Einfluss der intrakonjunktivalen Implantatposition auf Augendrucksenkung und Operationserfolg nach transskleraler Glaukom Gel Stent Implantation** (Kurzvortrag) - The Effect of the Postoperative Implant Position on Efficacy and Surgical Success after Transscleral Glaucoma Gel Stent Implantation

**Problemstellung:** Der transsklerale XEN Glaukom Gel Mikrostent (Allergan, USA) ist eine minimalinvasive operative Methode zur Behandlung des Glaukoms. In der vorliegenden Studie wird untersucht, wie sich die subtenon und intrakonjunktivale Implantat-Position des äußeren Stent-Lumens auf den Operationserfolg und Augendruckverlauf im 1. Jahr auswirken. Dies wurde in einer prospektiven nicht-randomisierten von der Ethikkommission genehmigten Studie, welche an der Universitätsklinik für Augenheilkunde in Salzburg durchgeführt wurde, untersucht.

**Methode und/oder Patienten:** Es wurden 55 Augen mit Offenwinkelglaukom von 49 Patienten zu den Untersuchungszeitpunkten präop. und 1, 2 Wochen, 1, 3, 6, 9 und 12 Monaten postop. untersucht. Postop. Kontrollen beinhalteten den Augendruck, Anzahl der augendrucksenkenden Medikamente, sekundäre augendrucksenkende Operationen, Spaltlampenuntersuchung und konventionelles Vorderaugenabschnitts-OCT (Visante OCT, Zeiss, Deutschland). Die Implantatposition wurde anhand der Spaltlampenuntersuchungen und OCT-Untersuchungen eingeteilt in Subtenonlage oder intrakonjunktivale Lage abhängig von der Lokalisation des äußeren Stentlumens.

**Ergebnisse:** Es zeigte sich eine signifikante Reduktion von Augendruck (-34%) und augendrucksenkender Medikamente (-72%) nach 12 Monaten postop.. 32/55 (58%) wurden in die intrakonjunktivale Gruppe und 23/55 (42%) in die subtenon Gruppe klassifiziert. Die relative Augendruckreduktion war signifikant größer in der subtenon Gruppe nach 1 Woche ( $p=0.003$ ), 2 Wochen ( $p=0.019$ ), 1 Monat ( $p=0.04$ ) und 12 Monaten ( $p=0.003$ ). Weiters wurde eine signifikant erhöhte Rate an Operationserfolgen nach 12 Monaten in der subtenon Gruppe verglichen mit der intrakonjunktivalen Gruppe gezeigt (87% versus 60%,  $p=0.036$ ).

**Schlussfolgerungen:** Die vorliegende Studie zeigt einen niedrigeren postoperativen Augendruck und eine höhere Operationserfolgsrate bei subtenon Lage des Implantatendes. Die Autoren empfehlen daher während der Implantation eine subtenon Lage des äußeren Implantat-Anteils anzustreben.

**Schlüsselwörter:** Augendrucksenkung, Operationserfolg, MIGS, XEN, Implantat Position

**Keywords:** Efficacy, Success, MIGS, XEN, layer of implantation

15:45–15:49

26. W. Hitzl, M. Lenzhofer, M. Hohensinn, H. Reitsamer (Wien): **In wie weit ändert sich die Zusammensetzung der Glaukomvorsorgestichprobe innerhalb von 20 Jahren?** (Kurzvortrag) - Is there a change of the sample in the glaucoma screening study within 20 years?

**Problemstellung:** Dieser Beitrag analysiert die Frage, inwieweit sich die Zusammensetzung der Stichprobe innerhalb von 20 Jahren verändert und bei welchen Parametern eine Veränderung nachweisbar ist.

**Methode und/oder Patienten:** Insgesamt 4666 Probanden im Alter von 32-94 Jahren (Mittelwert: 60 Jahre) wurden in diese Studie während eines Zeitraums von 6879 Tage eingeschlossen und die wichtigsten Augenparameter der Glaukomvorsorgestudie analysiert.

**Ergebnisse:** Während bei IOP, MD, Hornhautdicke und C/D Ratio (TopSS) keine Zusammenhänge nachgewiesen wurden, konnten die folgenden signifikanten Zusammenhänge festgestellt werden: Total Contour Area ( $r=-0.34$ ,  $p<0.000001$ ), Neuroretinal Rim Area ( $r=-0.31$ ,  $p<0.000001$ ), Volume Below ( $r=-0.21$ ,  $p<0.000001$ ), Effective Area ( $r=-0.12$ ,  $p<0.000001$ ), Half Depth Area ( $r=-0.06$ ,  $p=0.002$ ), best korrigierter Visus ( $r=-0.04$ ,  $p=0.006$ ), Alter ( $r=0.05$ ,  $p=0.001$ ), CPSD ( $r=0.06$ ,  $p=0.01$ ), subj. C/D Ratio ( $r=0.09$ ,  $p<0.0001$ ).

**Schlussfolgerungen:** Da sich das Lebensalter der Kohorte aufgrund der Überalterung der österreichischen Gesellschaft selbst im Laufe der Zeit signifikant erhöht, ist auch davon auszugehen, daß das Alter einer von mehreren Faktoren ist, der ursächlich auf die oben beschriebenen Zusammenhänge wirkt. Es bleibt schwierig, mögliche Ursachen dafür zu identifizieren, in Frage kommen könnte die Veränderung des Lebensstandards und Ernährung sowie in der Vererbung liegen.

**Schlüsselwörter:** Glaukom, SMCGS, Alter, Vorsorge

**Keywords:** glaucoma, SMCGS, age, screening

15:50–15:58

27. A. S. Mursch-Edlmayr, N. Luft, M. Ring, F. Dirisamer, R. W. Strauß, M. Bolz (Linz): **Vergleich des okulären Blutflusses am Sehnervenkopf mittels Laser Speckle Flowgraphy zwischen Patienten mit Normaldruckglaukom und gesunden Probanden** (Vortrag) - Comparison of ocular blood flow in optic nerve head measured by laser speckle flowgraphy between patients with normal tension glaucoma and healthy individuals

**Problemstellung:** Eine Dysfunktion der okulären Mikrozirkulation im Sehnervenkopf könnte zur Pathogenese des Normaldruckglaukoms beitragen. Bei der Laser Speckle Flowgraphy (LSFG) handelt es sich um ein nicht-invasives Verfahren zur Quantifizierung des okulären Blutflusses. Es ermöglicht die Messung der Perfusion u.a. am Sehnervenkopf. Ziel dieser prospektiven Pilot-Studie ist es, die Veränderungen des Blutflusses am Sehnervenkopf bei kaukasischen Patienten mit Normaldruckglaukom zu erfassen und mit gesunden Probanden zu vergleichen.

**Methode und/oder Patienten:** Im Rahmen einer prospektiven single-center Studie wurde der Blutfluss am Sehnervenkopf zwischen Patienten mit Normaldruckglaukom und einer gesunden Kontrollgruppe verglichen. Es wurden pro Gruppe 20 Probanden eingeschlossen. Die LSFG-Messungen wurden mit dem LSFG-NAVI (Softcare Co., Ltd., Fukuoka, Japan) in medikamentöser Mydriasis durchgeführt.

**Ergebnisse:** Bei allen inkludierten Probanden konnte die Messung problemlos durchgeführt werden. Neben der Mean Blur rate, dem Hauptparameter zur Quantifizierung des Blutflusses der Papille, wurden Parameter wie Skew, Acceleration time index und Blow out time bestimmt. Diese Parameter dienen der Beschreibung der Kurvenform, welche die MBR während eines Herzschlages durchläuft. Sämtliche Parameter wurden zwischen den Gruppen auf statistische Signifikanz überprüft.

**Schlussfolgerungen:** Bei Patienten mit Normaldruckglaukom scheint der Blutfluss an der Papille beeinträchtigt zu sein. Mit-

tels LSFG ist eine nicht-invasive, Patienten-freundliche Messung des okulären Blutflusses möglich. Ein besseres Verständnis der Pathogenese des Normaldruckglaukoms ist unumgänglich um neue therapeutische Ansätze entwickeln zu können. Aufgrund der ausgezeichneten Umsetzbarkeit ist LSFG ein wichtiges Tool für das Erlangen weiter Erkenntnisse. Aspekte wie der Einfluss von antiglaukomatösen Augentropfen auf die okuläre Durchblutung sind Teil zukünftiger Forschungsprojekte.

**Schlüsselwörter:** Okulärer Blutfluss, Normaldruckglaukom, Laser Speckle Flowgraphy

**Keywords:** ocular blood flow, normal tension glaucoma, Laser Speckle Flowgraphy

15:59–16:07

28. P. Romera (Spain): **Tiefen Sklerektomie mit einem neuen, nicht resorbierbaren uveoskleralen Implantat (Esnoper-Clip®): zweijährige Ergebnisse** (Vortrag) - Deep-sclerectomy with a new generation non-absorbable uveoscleral implant (Esnoper-Clip®): two year outcomes.

**Problemstellung:** To report the results of deep-sclerectomy (DS) with mitomycin-C (MMC) and a new non-absorbable uveoscleral hema implant (Esnoper-Clip®) designed to increase trabecular and uveoscleral outflow.

**Methode und/oder Patienten:** 39 eyes of 39 patients with open angle glaucoma who underwent DS with Esnoper-Clip® were included in this study. All had a follow-up of at least 12 months and 27 eyes of 24 month.

**Ergebnisse:** Decrease in IOD observed after surgery: preop 27.3±6.3 mmHg to postop 14,9±4,4 mmHg at 12 mths & 15,6±5,4 mmHg at 24 mths p

**Schlussfolgerungen:** DS with Esnoper-Clip®, a new generation implant for non-penetrating glaucoma surgery, is a safe and effective technique for glaucoma management and its results show a longstanding pressure reduction seen more than 2 years after the surgery.

**Schlüsselwörter:** Tiefen-Sklerektomie (DS); Nicht resorbierbares uveosklerales Implantat (Esnoper-Clip®); trabekulär; Uveoskleralabfluss; nicht-penetrierende Glaukomchirurgie

**Keywords:** deep-sclerectomy (DS); non-absorbable uveoscleral hema implant (Esnoper-Clip®); trabecular; uveoscleral outflow; non-penetrating glaucoma surgery

16:08–16:16

29. S. Palkovits, N. Hirnschall, O. Findl (Wien): **Auswirkung unterschiedlicher Kataraktformen auf die Bestimmung der retinalen Sensitivität mittels Mikroperimetrie** (Vortrag) - Effect of Cataract on retinal sensitivity measurements using microperimetry

**Problemstellung:** Die Mikroperimetrie ist eine Methode um die retinale Sensitivität des zentralen Gesichtsfeldes zu bestimmen. Hierbei kombiniert diese Technik die Perimetrie mit der Fundusfotographie, um die retinale Sensitivität mit der Morphologie der Netzhaut zu korrelieren. Eine zunehmende Kata-

rakt reduziert die retinale Sensitivität. Die Auswirkung unterschiedlicher Kataraktformen auf die Messergebnisse ist jedoch noch nicht gänzlich geklärt. Die vorliegende Studie untersucht die Auswirkung unterschiedlicher Kataraktformen und Kataraktintensitäten auf die retinale Sensitivität.

**Methode und/oder Patienten:** In der vorliegenden Studie wurden Patienten zur geplanten Kataraktoperation eingeschlossen. Die Katarakt wurde mit der LOCS-II Skala klassifiziert und Sehschärfe mittels ETDRS Tafeln bestimmt. Die Mikroperimetrie (Mikroperimeter 3, Nidek Inc., Japan) erfolgte eine Woche präoperativ (Visite 1) sowie innerhalb eines Monats postoperativ (Visite 2). Die Messung dauerte nur wenige Minuten und ähnlich wie bei der konventionellen Perimetrie antworteten die Patienten mittels eines Druckknopfes auf bestimmte Lichtreize im zentralen Gesichtsfeld.

**Ergebnisse:** Insgesamt 20 Patienten, mit unterschiedlichen Kataraktformen (nukleär, kortikal und subkapsulär) und Ausprägungsgraden werden in diese prospektive Studie eingeschlossen. Die vorläufigen Ergebnisse von 7 Patienten zeigen einen Anstieg der retinalen Sensitivität von 23±5db präoperativ auf 26±2 dB postoperativ. Dabei fand der größte Anstieg bei Patienten mit subkapsulären Katarakten statt, wohingegen Patienten mit milden und moderate nukleäre oder kortikale Katarakte nur geringe Änderungen zeigten. Die vollständigen Daten werden im Rahmen der ÖOG-Jahrestagung präsentiert.

**Schlussfolgerungen:** Die Katarakt beeinflusst die Messung der retinalen Sensitivität und muss daher in der Beurteilung von Messergebnissen der Mikroperimetrie berücksichtigt werden. Subkapsuläre Katarakte scheinen dabei die Ergebnisse stärker zu beeinflussen als kortikale bzw. nukleäre Katarakte.

**Schlüsselwörter:** Katarakt, Mikroperimetrie, retinale Sensitivität

**Keywords:** Cataract, microperimetry, retinal sensitivity

16:17–16:21

30. C. Palme, V. Romano, M. Parekh, A. Ruzza, D. Ponzin, S. Kaye, B. Steger (Innsbruck): **9,5 mm ultra-dünne vorge-ladene Descemet stripping automated endothelial keratoplasty** (Kurzvortrag) - 9,5 mm ultra-thin preloaded Descemet stripping automated endothelial keratoplasty

**Problemstellung:** Gängige Methoden zur endothelialen Keratoplastik wie Descemet membrane endothelial keratoplasty (DMEK), Descemet stripping automated endothelial keratoplasty (DSAEK) wurden bereits in verschiedenen Studien verglichen. Die ultra-dünne (UT-)DSAEK ermöglicht einen der DMEK nahekommenden Visus bei vergleichbar niedriger Komplikationsrate. Zur Etablierung eines standardisierten Protokolls wurde in vitro und in vivo die Herstellung, Handhabung und das Operationsergebnis von 9,5 mm UT-DSAEK unter Verwendung von iGlide beurteilt.

**Methode und/oder Patienten:** Für die In-vitro-Studie wurden 7 Hornhauttransplantate als UT-DSAEK mit einem Durchmesser von 9,5 mm vorbereitet, in ein iGlide geladen und 4 Tage bei 31°C in einem Transportmedium aufbewahrt. Die zentrale und periphere Endothelzelldicke (ECD), Zellmorphologie und -vitalität wurden vor und nach der iGlide-Beladung und Lage-

rung gemessen. Für die klinische Studie wurden 12 Gewebe für UT-DSAEK präpariert, transportiert und transplantiert. Die gemessenen Parameter waren ECD, bestkorrigierte Sehschärfe, Dislokationsrate, primäres Transplantatversagen und die Operationsdauer.

**Ergebnisse:** In der Laborstudie betrug die mittlere Transplantatdicke  $93,28 \pm 17,2 \mu\text{m}$ . ECD und Zellmortalität veränderte sich nicht signifikant zwischen den verschiedenen Zeitpunkten ( $p=0,8$ ). Der Zellverlust nach der Aufbewahrung in Transportmedium für 4 Tage betrug  $1,7\% \pm 1,6\%$ . In der klinischen Studie wurden 12 Patienten einer komplikationslosen DSAEK-Operation mit einer mittleren chirurgischen Zeit von  $20 \pm 4$  min unterzogen. Nach 3 Monaten betrug die mittlere Sehschärfe  $0,16 \pm 0,2$  LogMAR und die ECD  $1863 \pm 167$  Zellen/ $\text{mm}^2$  mit einem Verlust von 28% ab Freigabe von der Hornhautbank.

**Schlussfolgerungen:** UT-DSAEK Transplantate mit einem großem Durchmesser von 9,5 mm können in der Hornhautbank sicher vorbereitet und vorgeladen zum chirurgischen Zentrum transportiert werden. Die Methode ermöglicht die sichere und reproduzierbare UT-DSAEK Operation mit gutem klinischen Ergebnis.

**Schlüsselwörter:** DMEK, DSAEK, UT-DSAEK, 9,5 mm Durchmesser, iGlide,

**Keywords:** DMEK, DSAEK, UT-DSAEK, 9,5 mm diameter, iGlide,

16:22–16:26

31. N. Pircher (Wien): **Vergleich von Epitheldicke und Epitheldickentopographie bei Augen mit Keratokonus und gesunden Augen** (Kurzvortrag) – Epithelial Thickness Profiles in Keratoconus and the Normal Cornea.

**Problemstellung:** Dank der ständigen Weiterentwicklung im Bereich der Optischen Kohärenztomographie (OCT) des vorderen Augenabschnittes sind heute axiale Auflösungen von theoretisch bis zu unter  $1 \mu\text{m}$  möglich. Damit ist es technisch möglich geworden die Epitheldicke der Hornhaut darzustellen und Epitheldickentopographien zu berechnen. Insbesondere die Epitheldicke kann bei Erkrankungen wie dem Keratokonus wichtige zusätzliche Informationen für die Früherkennung zur Verfügung stellen. Das Epithel ist in der Lage, Unregelmäßigkeiten des darunter liegenden Stromas auszugleichen.

**Methode und/oder Patienten:** Mittels eines ultrahochauflösenden SD-OCT (theoretische axiale Auflösung  $1,2\text{--}1,3 \mu\text{m}$ ) wurden sowohl gesunde als auch Keratokonus-Augen gescannt. In einem weiteren Schritt wurde eine Software zur automatischen Segmentierung des Epithels in den B-scans programmiert, was eine Berechnung der Epitheldicke erlaubte als auch die Erstellung einer Epitheldickentopographie. Schließlich wurden Epitheldickendaten zwischen gesunden und kranken Augen verglichen. Die Relation zwischen dünnster und gegenüberliegender dickster Epitheldicke wurde ermittelt und ein Index berechnet.

**Ergebnisse:** Bisher wurden 40 gesunde und 40 Keratokonus-Augen gescannt. Die mittlere dünnste Epitheldicke der gesunden Augen betrug  $45,9 \mu\text{m} \pm 2,61 \mu\text{m}$ , währenddessen die der Keratokonus-Augen  $36,38 \mu\text{m} \pm 6,24 \mu\text{m}$  betrug. Zusätzlich ergab

der von uns berechnete Index bei gesunden Augen einen Wert von  $0,94 \pm 0,03$  und bei Augen mit Keratokonus  $0,70 \pm 0,13$ . In der Epitheldickentopographie zeigten Augen mit Keratokonus eine Verdünnung des Epithels um den Apex des Konus, was topographisch das Bild eines "Donuts" ergab.

**Schlussfolgerungen:** In Zukunft wird es möglich sein, geringste Veränderungen des Epithels der Hornhaut mit Hilfe des ultrahochauflösenden OCT zu registrieren. Unsere Studie zeigte klar charakteristische Veränderungen des Epithels bei Augen mit Keratokonus, außerdem wurde das von Reinstein bereits vielfach zitierte "Donut Profile" im Großteil der gescannten Augen gefunden. In zukünftigen Studien wird nun die klinische Bedeutung und Anwendung dieser Parameter und Muster in Patienten mit unilateralem Keratokonus überprüft.

**Schlüsselwörter:** OCT, Keratokonus, Epitheldicke, Epitheldickentopographie

**Keywords:** Ultrahigh Resolution OCT, Keratoconus, Epithelial Thickness, Epithelial Topography

16:27–16:31

32. N. Pircher (Wien): **Korrelation zwischen zentraler Demarkationslinientiefe und verschiedener Parameter der Hornhaut nach Corneal Cross-linking** (Kurzvortrag) – Correlation between central stromal demarcation line depth and different parameters of the cornea after corneal cross-linking

**Problemstellung:** Seit der Einführung des CXL zur Behandlung ektatischer Hornhauterkrankungen wurde in zahlreichen Studien die Tiefe der stromalen Demarkationslinie nach einem Monat als prädiktiver Parameter für den Effekt bzw. Erfolg der Behandlung angenommen. Heute wurde mittels zahlreicher Studien eine Stabilisierung bzw. Reduktion der K-Werte der Hornhaut nach CXL belegt, außerdem konnte eine Besserung höherer optischer Fehler nachgewiesen werden.

**Methode und/oder Patienten:** Patienten mit progressiven Keratokonus wurden mit einem Accelerated CXL Protokoll (10min HPMC [Vibex Rapid], 10 Minuten Bestrahlung,  $9\text{mW}/\text{cm}^2$ ) behandelt. Die Tiefe der DL wurde ein Monat postoperativ mittels AC-OCT ermittelt. Die mittleren  $K_{\text{max}}$ -Werte,  $K_{\text{m}2.5}$  ( $2,5 \text{ mm}$  Zone um  $K_{\text{max}}$ ) wurden präoperativ und nach 1, 3, 6 und 12 Monaten via Pentacam HR (Oculus GmbH) gemessen. Zur Beurteilung der optischen Qualität nach CXL wurde sowohl das Coma als auch RMSgesamt evaluiert. Pearson Korrelationen wurden zwischen Tiefe der DL nach einem Monat und sämtlichen erhobenen Parametern nach 12 Monaten berechnet.

**Ergebnisse:** Im Rahmen dieser retrospektiven Studie wurden 40 Augen behandelt. Die zentrale stromale Tiefe der DL war  $186 \mu\text{m} \pm 86 \mu\text{m}$ . Die mittlere Veränderung des  $K_{\text{max}}$  betrug nach 12 Monaten  $-0,85 \pm 0,44 \text{ D}$  ( $p=0,23$ ) und des  $K_{\text{m}2.5}$   $-0,69 \pm 1,78 \text{ D}$  ( $p=0,025$ ). Die HOA's blieben nach 12 Monaten stabil. Eine statistische Korrelation konnte sowohl zwischen zentraler Tiefe der DL und Veränderungen der ermittelten K-Werte als auch der HOA's nach einem Jahr nicht nachgewiesen werden.

**Schlussfolgerungen:** Ein Zusammenhang zwischen Tiefe der Demarkationslinie und dem Effekt von CXL wird in der Literatur seit langem postuliert. Der Effekt der Behandlung mit CXL bei

Keratokonus liegt zumindest in der Stabilisierung, wenn nicht Abflachung der Hornhaut und einer Verbesserung optischer Fehler höherer Ordnung. Eine statistisch signifikante Korrelation zwischen DL und diesen Parametern konnte nicht gefunden werden. Die Interpretation der zentralen stromalen Tiefe der DL als ein prädiktiver Faktor für den Erfolg der Behandlung sollte neu überdacht werden.

**Schlüsselwörter:** Kollagenquervernetzung, Demarkationslinie, K-Werte

**Keywords:** Corneal Collagen Cross-Linking, Demarcation line, K-Values

16:32-16:40

33. M. Rechichi (Catanzaro): **Neue Perspektiven bei der nicht-invasiven Keratokonusbildung: Einzelne oder kombinierte chirurgische Strategie zur Verbesserung der Vision durch Hornhaut Umformung** (Vortrag) - New perspectives in non-invasive keratoconus treatment: single or combined surgical strategy to improve vision through cornea reshaping.

**Problemstellung:** Corneal collagen cross-linking (CXL) is being used worldwide as a first-line treatment for keratoconus, pellucid marginal degeneration, and post-LASIK ectasia. CXL has been shown to be both safe and effective and nowadays patients as young as 10 routinely undergo this form of treatment when they are first diagnosed with keratoconus.

**Methode und/oder Patienten:** As expected, CXL in the early stages of disease is more successful than in the advanced stages. Treatment may help prevent the corneal thinning and apical scarring typical of advanced keratoconus. After CXL, many patients can resume wearing their contact lenses in a few days or a few weeks. Their vision gradually improves weeks to months after treatment, as the cornea undergoes remodeling. In some cases, improvement continues for many years.

**Ergebnisse:** The actual target of cxl research is to evaluate various methods of cross linking to provide better option to patients not only for halting keratoconus but, when possible, to improve corrected and uncorrected visual acuity.

**Schlussfolgerungen:** Evolution of cxl machines alone was incredible and in the near future topography-guided cxl treatment will be available. More than this several procedures that can be actually combined with CXL, such as topography-guided PRK, intracorneal ring segments, and phakic IOLs.

**Schlüsselwörter:** Hornhautkollagenvernetzung; Keratokonus; Pellucid marginal Degeneration; Post-LASIK-Ektasie; Topographie-geführte CXL Behandlung; Sehschärfe

**Keywords:** Corneal collagen cross-linking; Keratoconus; pellucid marginal Degeneration; post-LASIK ectasia; Topography-guided cxl Treatment; visual acuity

16:41-16:49

34. C. Palme, V. Romano, S. Kaye, N. Bechrakis, B. Steger (Innsbruck): **In-vivo Konfokalmikroskopie basierte Charakterisierung unterschiedlicher klinischer Verlaufsformen der Akanthamöben Keratitis.** (Vortrag) - In-vivo confocal microscopic characteristics of variable clinical presentations of Acanthamoeba keratitis

**Problemstellung:** Die Akanthamöben Keratitis (AK) ist eine aufgrund ihres heterogenen klinischen Bildes häufig herausfordernde Diagnose. In-vivo Konfokalmikroskopie (IVKM) ermöglicht die Darstellung von Akanthamöben Zysten und dadurch beschleunigte Diagnostik mit hoher Sensitivität und Spezifität. Das Ziel dieser Untersuchung war die IVKM-basierte Charakterisierung unterschiedlicher klinischer Verlaufsformen der AK.

**Methode und/oder Patienten:** In einer bizenstrischen Untersuchung wurden 8 konsekutive Fälle von AK mittels kornealer IVKM untersucht. Patienten wurden gemäß der vorrangigen klinischen Präsentation in drei Gruppen unterteilt: Gruppe A (3 Patienten): Subepitheliale Infiltrate, Gruppe B (2 Patienten): Keratoneuritis, Gruppe C (3 Patienten): Stromales Infiltrat. Chirurgisch exzidierte Kerneae wurden histologisch untersucht. Zystentiefe, -dichte, -arrangement und -größe wurden aus IVKM und histologischen Gewebsschnitten zwischen den drei Gruppen verglichen.

**Ergebnisse:** Die Zeitdauer von Symptom-bis Therapiebeginn betrug  $31 \pm 11$  in Gruppe C verglichen zu  $15 \pm 10$  in den anderen Gruppen. Die finale Sehschärfe in den Gruppen A und B lag zwischen 0,0 und 0,2 LogMAR. Alle Fälle in Gruppe C erforderten eine chirurgische Therapie (2 Enukleationen, 1 perforierende Keratoplastik). Zysten fanden sich in Gruppe A in einer mittleren Tiefe  $92 \pm 33$  mm fokale in Epithel und anteriorem Stroma; in Gruppe B in  $145 \pm 106$  mm fokale in Epithel und anterioren und mittlerem Stroma (AMS) mit perineuralen Entzündungszellinfiltraten; in Gruppe C in  $132 \pm 106$  mm diffus im AMS.

**Schlussfolgerungen:** Akanthamöben Zysten sind konfokalmikroskopisch in Abhängigkeit von der klinischen Manifestationsform der AK in unterschiedlicher Tiefe und Dichte zu suchen. Die Zystenlokalisierung bestätigt eine im Krankheitsverlauf initiale vertikale und später flächenhaft stromale Ausbreitung der Infektion.

**Schlüsselwörter:** Akanthamöben Keratitis, Zysten, In-vivo confocal microscopic, Subepitheliale Infiltrate, Keratoneuritis, Stromales Infiltrat.

**Keywords:** In-vivo confocal microscopic characteristic, Acanthamoeba keratitis, cysts, epitheliopathy, perineuritis, stromal infiltrate

16:50-16:58

35. G. Schmidinger, R. Donner, N. Pircher, J. Lammer, I. Baumgartner, S. Pieh, C. Skorpik (Wien): **Evaluierung der Trepanation von Spenderhornhäuten mittels einem Femtosekundenlaser** (Vortrag) - Evaluation of donor cornea trephination with a Femtosecond-laser.

**Problemstellung:** Die FLAK (Femtosekundenlaser assistierte Keratoplastik) hat gegenüber der manuellen Trepanation

von Spenderhornhäuten potentielle Vorteile hinsichtlich der Zentrierung und Schnittgeometrie. Für die Endothelzellqualität wurden bereits Vorteile für den Femtosekundenlaser in Studien gezeigt. Mögliche Nachteile bestehen aber in einer Quellung des Transplantats während der Schnittführung. Ziel der Studie ist es, die Unterschiede in der Schnittqualität zu erheben und Methoden zu entwickeln, um eventuelle Nachteile zu beheben.

**Methode und/oder Patienten:** Humane Spenderhornhäuten von 10 Spendern werden untersucht. An 5 Spenderaugen wird eine manuelle 8 mm Trepanation durchgeführt (Vergleichsgruppe). An den restlichen 15 Augen werden Femtosekundenlaser Trepanationen (Ziemer Z-8) im gleichen Durchmesser mit unterschiedlichen Schnittmethoden durchgeführt. Zur Auswertung gelangen folgende Parameter: Zentrierung der Trepanation (Image J), Winkel des vertikalen Schnitts (OCT Analyse), Geometrie des Schnitts (Image J) sowie die Pachymetrie des Lentikels vor und nach der Trepanation (OCT).

**Ergebnisse:** Die vorläufigen Daten zeigen eine bessere Zentrierung der Trepanation mit dem Femtosekundenlaser. Hinsichtlich der vertikalen Schnittgeometrie findet sich ein geringerer "Undercut" mit dem Laser. Der Schnitt mit dem Laser in einer künstlichen Vorderkammer kann zu einer Zunahme der Pachymetrie führen.

**Schlussfolgerungen:** Mit dem Femtosekundenlaser sind bessere Zentrierungen und eine bessere Schnittgeometrie am Spender möglich. Optimierungen der Schnittprogrammierung bzw. der Druckverhältnisse in der künstlichen Vorderkammer in Kombination mit alternativen Spüllösungen können eine Zunahme der Pachymetrie reduzieren.

**Schlüsselwörter:** Femtosekundenlaser, Transplantation, Hornhaut

**Keywords:** Cornea, Femtosecond-laser, transplantation

16:59-17:07

36. S. Pieh, G. Schmidinger, C. Skorpik (Wien): **Korrekturmöglichkeit einzelner Aberrationen höherer Ordnung im Vergleich** (Vortrag) - Comparing the correction of selective aberrations of higher order using a modern excimerlaser-system

**Problemstellung:** Moderne Excimerlasersysteme mit einem Laserspot unter 600 µm im Durchmesser sollten bei einer Latenzzeit des Eyetracking Systems unter 5 Millisekunden Aberrationen bis zur 6. Ordnung korrigieren können. Die klinischen Ergebnisse bleiben hinter den theoretischen Erwartungen zurück, da in der Regel nur Aberrationen bis zur 4. Ordnung korrigiert werden. Ziel ist es, dass Ausmaß der Korrekturmöglichkeiten der einzelnen Aberrationen der 3. bis 4. Ordnung gegenüber zu stellen um die präoperative Prognose zu verbessern.

**Methode und/oder Patienten:** Das Ausmaß der einzelnen Aberrationskorrekturen der 3. bis 4. Ordnung wurde bei 85 Patienten mit hoch aberrierten Hornhäuten nach einer oberflächlichen Excimerlaserbehandlung retrospektiv ausgewertet und miteinander verglichen. Ferner wird die Reproduzierbarkeit der erfassten Pupillenmitte untersucht.

**Ergebnisse:** Das beste Korrekturergebnis zeigt die rotations-symmetrische sphärische Aberration der 4. Ordnung gefolgt von Trefoil und Coma der 3. Ordnung. Der sekundäre Astigmatismus der 4. Ordnung wird noch statistisch signifikant verbessert, während das Quatrefoil der 4. Ordnung und alle weiteren Aberrationen höherer Ordnung keine statistisch signifikanten Verbesserungen aufweisen. Die Erfassung der Pupillenmitte weist eine Fluktuation von 66 µm ± 49 auf.

**Schlussfolgerungen:** Rotationssymmetrische Korrekturen, die unempfindlicher gegen Dezentrierungen sind, weisen bessere Ergebnisse auf als fein detaillierte Aberrationskorrekturen. Der limitierende Faktor für die Korrektur einzelner Aberrationen ist nicht nur die Laserspotgröße, sondern die Kombination aus Laserspotgröße und Zentrierungsgenauigkeit.

**Schlüsselwörter:** Excimerlaser, Abbildungsqualität der Hornhaut, Abbildungsfehler höherer Ordnung, topographie gestützte Excimerlaserbehandlung

**Keywords:** Excimerlaser, corneal image quality, corneal aberrations of higher orders, topography guided excimer laser

17:08-17:28

A. Bedri Kello: **Human Resources-Development im Kontext mit dem Thema Trachom in den Entwicklungsländern** (Gastvortrag)

Trachom ist eine chronische Keratoconjunctivitis der Augen, die durch Chlamydia Trachomatis verursacht wird und unbehandelt zur Blindheit führen kann. Die Weltgesundheitsorganisation WHO hat sich das Ziel gesetzt, das Trachom bis zum Jahre 2020 als öffentliches Gesundheitsproblem endgültig und weltweit zu besiegen. Um dieses Ziel zu erreichen, wurde die SAFE Strategie eingeführt. (S = surgery, A = antibiotics, F = facial cleanliness, E = environmental improvement). Dazu gehören die Operation der Trichiasis, die Verabreichung von Antibiotika, die Einführung von weitergehenden Hygienemaßnahmen sowie eine generelle Verbesserung der Lebensbedingungen in endemischen unterentwickelten Regionen.

Die Implementierung der SAFE-Strategie zur Kontrolle des Trachoms erfordert die Einbeziehung von verschiedenen Humanressourcen mit variablen Qualifikationen und Hintergründen einschließlich der Mitglieder der betroffenen Gemeinschaft. Augenärzte und alliiertes augenmedizinisches Personal werden für die Umsetzung der S-Komponente gebraucht. Dabei spielen Augenärzte eine sehr wichtige Rolle, nicht nur bei der Ausbildung von TT-Chirurgen, sondern auch bei der Sicherung der Qualität der Chirurgie durch unterstützende Supervision.

Weiterhin ist medizinisches Personal für die massendeckende Verabreichung von Antibiotika verantwortlich. Die Umsetzung der F- und E-Komponenten erfordert dagegen die Beteiligung der verschiedenen Akteure, die in den Gebieten Gesundheit, Bildung, Medien, Wasser und Hygiene arbeiten.

**Schlüsselwörter:** Trachom, SAFE-Strategie, Humanressourcen, Entwicklungsländer

18.00 **Präsentation der Bilder vom Miradas-Wettbewerb**