

**KURZFASSUNGEN**

**TAGUNG**



**B**ERLIN-

**B**RANDENBURGISCHE

**A**UGENÄRZTLICHE

**G**ESELLSCHAFT



**3. & 4. Dezember 2021**

**in**

**BERLIN**

Online bei german medical science:  
[www.egms.de](http://www.egms.de)

**Freitag, 3. Dezember 2021**

14:10 Uhr **I. Wissenschaftliche Sitzung:**  
 ▼  
**Cararakt und Refraktiv**  
 15:10 Uhr

**Halle 5**

KV 01 **Evaluation Excimer-Laser-gestützter Revisionseingriffe nach primärer refraktiver Linsen- und Hornhautchirurgie**  
*Malte W. M. Zorn*<sup>1</sup>, F. Heinemann<sup>1</sup>, J. Albrecht<sup>1</sup>, A. Liekfeld<sup>1,2</sup>  
 (<sup>1</sup>Potsdam - Klinik für Augenheilkunde, Klinikum Ernst von Bergmann, <sup>2</sup>Brandenburg an der Havel - Technische Hochschule Brandenburg)

**Hintergrund:** Bei einer Minderheit der Patienten ist nach primärer refraktiver Hornhaut- oder Linsen chirurgie aufgrund einer residuellen Ametropie ein Revisionseingriff (Touch-up) mittels Excimer-Laser erforderlich.

**Methoden:** Es erfolgte eine retrospektive Auswertung von 22 Augen nach Excimer-Laser Touch-up. Verlaufsuntersuchungen fanden 1 Woche, 1 Monat und 3 Monate postoperativ hinsichtlich Refraktion, Visus, Aberrometrie und Biomikroskopie statt.

**Ergebnisse:** Bei 11 Augen erfolgte der Revisionseingriff nach primärer Linsen chirurgie (IOL-Gruppe), bei 11 Augen war eine hornhautchirurgische Operation vorausgegangen (HH-Gruppe). Die Refraktion betrug präoperativ in der IOL-Gruppe  $+0,4 \pm 1,5$  dpt ( $-2,5$  bis  $+2,25$  dpt) im sphärischen Äquivalent (sphÄ), in der HH-Gruppe  $-0,54 \pm 0,75$  dpt ( $-2,0$  bis  $+0,5$  dpt). Der unkorrigierte Visus (UCVA) lag präoperativ bei  $0,53 \pm 0,23$  (IOL-Gruppe:  $0,38 \pm 0,21$ , HH-Gruppe:  $0,69 \pm 0,16$ ). 20 von 22 Augen lagen postoperativ im Zielbereich von  $\pm 0,5$  dpt. Die UCVA betrug 3 Monate postoperativ im Mittel  $0,92 \pm 0,16$  (IOL-Gruppe:  $0,82 \pm 0,16$ , HH-Gruppe:  $0,98 \pm 0,06$ ). In der Aberrometrie zeigte sich in der IOL-Gruppe eine Zunahme, in der HH-Gruppe eine dezente Abnahme der Aberrationen höherer Ordnung (HOA, bei 6 mm Pupille) (IOL-Gruppe: RMS  $+0,244$   $\mu$ m, Coma  $+0,025$   $\mu$ m, Trefoil  $+0,208$   $\mu$ m, SphAb  $-0,119$   $\mu$ m; HH-Gruppe: RMS  $-0,083$   $\mu$ m, Coma  $-0,028$   $\mu$ m, Trefoil  $-0,086$   $\mu$ m, SphAb  $+0,028$   $\mu$ m). In keinem Fall kam es zu postoperativen Komplikationen, und es waren bei subjektiver Patientenzufriedenheit keine weiteren Revisionen notwendig.

**Schlussfolgerung:** Excimer-Laser-gestützte Revisionseingriffe stellen bei residueller Ametropie nach primärer Linsen- oder Hornhautoperation, speziell im refraktiv-chirurgischen Bereich, eine sichere und effektive Therapieoption dar, um dem Patientenwunsch zu entsprechen.

KV 02 **Myopiekorrektur mittels Excimerlaser: Vergleich Trans-PRK versus Femto-Lasik hinsichtlich refraktiver Zielgenauigkeit**  
*Frank Heinemann*<sup>1</sup>, A. Liekfeld<sup>1,2</sup>  
 (<sup>1</sup>Potsdam - Klinik für Augenheilkunde, Klinikum Ernst von Bergmann, <sup>2</sup>Brandenburg an der Havel - Technische Hochschule Brandenburg)

**Hintergrund:** Trans-PRK (transepitheliale photorefraktive Keratektomie) und Femto-Lasik (Laser in situ Keratomileusis) teilen sich bei der Myopiekorrektur einen gemeinsamen Anwendungsbereich. Bei der Trans-PRK besteht dabei eine potentielle refraktive Ungenauigkeit durch den standardisierten Epithelabtrag.

**Methoden:** Wir untersuchten daher im Rahmen einer retrospektiven Studie die Refraktion vor und 3 Monate nach erfolgter myoper Korrektur mittels SCHWIND AMARIS 500E Excimerlasers. Die erzielten Ergebnisse der Trans-PRK (130 Augen) und Femto-Lasik (108 Augen) wurden hinsichtlich ihrer Zielgenauigkeit ausgewertet und verglichen.

**Ergebnisse:** Das mittlere sphärische Äquivalent lag präoperativ in der Lasik- Gruppe bei  $-3,85$  dpt und in der Trans-PRK-Gruppe bei  $-3,61$  dpt. Postoperativ betrug das sphärische Äquivalent als Abweichung zur Zielrefraktion in der Lasik-Gruppe  $0,16$  dpt und in der Trans-PRK-Gruppe  $0,15$  dpt. Eine Zielgenauigkeit von unter  $0,25$  dpt Abweichung erreichten in beiden Gruppen über 70% der Augen, unter  $0,5$  dpt Abweichung in der Trans-PRK-Gruppe 94% und in der Lasik-Gruppe 91% der Augen.

**Schlussfolgerung:** Die Trans-PRK ist für die myope Korrektur hinsichtlich der Zielgenauigkeit der Femto-Lasik nicht unterlegen und in den Ergebnissen vergleichbar.

KV 03 **Unterschiede der intraoperativ empfundenen Schmerzen bei der ersten und der zweiten Katarakt-Operation in Lokalanästhesie - eine Interimsanalyse**  
*Moritz G. Häringer*<sup>1</sup>, M. Heurich<sup>2</sup>, F. Zimmermann-Viehoff<sup>3</sup>, A. Liekfeld<sup>1,4</sup>  
 (<sup>1</sup>Potsdam - Klinik für Augenheilkunde, Klinikum Ernst von Bergmann, <sup>2</sup>Potsdam - Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Klinikum Ernst von Bergmann, <sup>3</sup>Potsdam - Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Klinikum Ernst von Bergmann, <sup>4</sup>Brandenburg an der Havel - Technische Hochschule Brandenburg)

**Hintergrund:** Viele Patienten beklagen vermehrtes Schmerzempfinden im Rahmen der Katarakt-Operation am zweiten Auge im Vergleich zum ersten Eingriff. Ziel unserer prospektiven Studie ist das Belegen eines Unterschieds im Schmerzempfinden zwischen erster und zweiter Operation, sowie die Erhebung von Stresslevel und Informationsniveau jeweils vor den Eingriffen.

**Methoden:** 60 Patienten mit beidseitiger Katarakt, bei denen die Operationen im Abstand von zwei bis acht Wochen mittels Phakoemulsifikation unter topischer Tropf-/Gel-Anästhesie erfolgten, wurden eingeschlossen. Wir bestimmten die Erwartungshaltung hinsichtlich Stress und Schmerz, sowie die intraoperative Schmerzempfindung mittels numerischer Ratingskala von 0-10. Die gefühlte Operationsdauer und das subjektive Angstlevel wurden mittels 5-Punkte-Likert-Skala erhoben. Zusätzlich erfolgten die intraoperative Puls- und Blutdruckbestimmung sowie die Cortisolspiegelbestimmung im Blut.

**Ergebnisse:** Das intraoperative Schmerzempfinden und die OP-Dauer waren direkt postoperativ für beide Eingriffe identisch (Median: Schmerzen: 1,0; Dauer: „kurz“) mit diskret stärkeren Schmerzen beim zweiten Eingriff (durchschnittlich 1,18 vs. 1,47).

Die präoperative Schmerzerwartung und das subjektive Angstlevel zeigten ein geringeres Niveau beim zweiten Eingriff mit leichter Verbesserung des individuellen Informationsgrades. Die vegetativen Stressparameter (Puls und Blutdruck) und das gemessene Cortisol im Blut zeigten keine signifikanten Abweichungen.

**Schlussfolgerung:** Wir konnten in unserer Studie im Gegensatz zur Literatur keine Steigerung des Schmerzempfindens im Rahmen der zweiten Operation feststellen, bei allgemein nur sehr geringem Schmerzempfinden während der Katarakt-Operationen und annähernd gleichem Stresslevel.

#### KV 0 Dreistückige Intraokularlinsen zur Sulkus-Implantation im Vergleich

*Stefanie Zoll*, A. Liefeld<sup>1,2</sup>

(<sup>1</sup>Potsdam - Klinik für Augenheilkunde, Klinikum Ernst von Bergmann, <sup>2</sup>Brandenburg an der Havel - Technische Hochschule Brandenburg)

**Hintergrund:** In Sondersituationen kann die Implantation der IOL in den Sulkus eine sinnvolle Alternative zur Kapselsack-Fixation darstellen. Dafür sollte keine ein-, sondern ggf. eine dreistückige IOL verwendet werden. Es wird angenommen, dass die Konfiguration von Optik und Haptik wesentlichen Einfluss auf den Sitz der IOL im Sulkus hat.

**Methode:** Im Rahmen einer retrospektiven Studie erfolgte die Auswertung von Patientendaten der letzten 7 Jahre nach Sulkus-Implantation. Erfasst wurden Daten von 36 Augen von 30 Patienten im Alter von 9 bis 91 Jahren (im Mittel 74 Jahre). Bei den implantierten IOL-Modellen handelt es sich um die jeweils dreistückigen Akrylfaltlinsen AR40e (Fa. Johnson & Johnson) (28 Augen) und PY60 (Fa. Hoya) (8 Augen). Ausgewertet wurden der IOL-Sitz, Pigmentausschwemmungen und sekundäre Tensioerhöhungen.

**Ergebnisse:** Es zeigte sich in der Gruppe der AR40e-IOL bei 16 von 28 Augen eine Zentrierung im Sulkus. In den Fällen einer Dezentrierung lag diese bei 7 von 12 Augen unter 0,5 mm, bei 3 Augen zwischen 0,5 und 1 mm und bei 2 Augen über 1 mm. In der PY60-Gruppe zeigte sich in nur 1 von 8 Fällen eine im Sulkus zentrierte IOL. Bei 4 von 8 Augen lag die Dezentrierung unter 0,5 mm, in 2 von 7 Augen zwischen 0,5 und 1 mm und an 1 Auge war die IOL über 1 mm dezentriert. In 26 Fällen zeigten sich Zeichen der vermehrten Pigmentausschwemmung im Vergleich zum pseudophaken Partnerauge, jedoch ohne sekundären Tensioanstieg.

**Schlussfolgerung:** Dreistückige Akrylfaltlinsen eignen sich in Sondersituationen mit defektem Kapselsack zur Sulkus-Implantation und zeigen stabile Langzeit-Ergebnisse. Dabei sollte idealerweise auf IOLs mit größerem Gesamtdurchmesser zurückgegriffen werden.

#### KV 05 Klinische Relevanz der Tamsulosin-Therapie für die Katarakt-Operation

*Magdalena Zülsdorff-Utke*, A. Liefeld<sup>1,2</sup>

(<sup>1</sup>Potsdam - Klinik für Augenheilkunde, Klinikum Ernst von Bergmann, <sup>2</sup>Brandenburg an der Havel - Technische Hochschule Brandenburg)

**Hintergrund:** Der selektive Alpha-Adrenorezeptoren-Blocker Tamsulosin zur Behandlung einer benignen Prostatahyperplasie ist bekannt für eine Änderung der Pupillen- und Iris-Motilität und stellt damit herausfordernde Verhältnisse während einer Katarakt-Operation dar. Uns interessierten die klinische Relevanz und das mögliche Risiko für den entsprechenden Patienten bei einer Katarakt-Operation durch eine erfahrene Operateurin.

**Methode:** In unsere retrospektive Vergleichs-Studie wurden jeweils 111 Augen nach Katarakt-Operation von Patienten mit und ohne Tamsulosin-Therapie eingeschlossen. Wir werteten die folgenden Parameter aus: Ultraschall-Energie, Gesamt-Operationsdauer und Rate der intraoperativen Komplikationen.

**Ergebnisse:** Die durchschnittliche Ultraschallenergie lag bei 9,07mJ (+5,17) (Tamsulosin-Gruppe) und bei 7,51mJ (+6,28) in der Kontroll-Gruppe. Die durchschnittliche Operationsdauer betrug 16,47 Min. bzw. 11,18 Min. Unter Tamsulosin zeigten 37 Augen (33,33%) eine «Floppy Iris», 58 Augen (52,25%) eine enge Pupille. In der Tamsulosin-Gruppe trat eine IOL-Luxation (0,9%) auf, ein Irisprolaps bei 7 Augen (6,21%) und eine hintere Kapselruptur bei 2 Augen (1,8%). In der Kontrollgruppe kam es zu keiner Komplikation.

**Schlussfolgerung:** Bei unseren Patienten mit Tamsulosin-Therapie zeigten sich eine verlängerte Operationsdauer, eine vermehrte Ultraschall-Energie-Abgabe sowie eine deutlich erhöhte Komplikationsrate im Vergleich zu Patienten ohne Tamsulosin. Wir empfehlen daher eine augenärztliche Vorstellung zur Abklärung einer möglichen Katarakt-Operations-Bedürftigkeit vor der Ordination von Tamsulosin.

#### KV 06 Analyse der Aberrationen höherer Ordnung in Bezug auf die klinischen Ergebnisse nach bilateraler Implantation der TECNIS Eyhance® IOL

*Lucas N. Steinmüller*, D. Rua Amaro, C. von Sonnleithner, E. Bertelmann

(Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum)

**Hintergrund:** Das Bedürfnis nach mehr Brillenunabhängigkeit ohne vermehrtes Auftreten von optischen Nebenwirkungen nach Kataraktoperation ist zentrale Herausforderung in der Kataraktchirurgie. Die monofokale TECNIS Eyhance® IOL (Modell ICBOO) mit erweitertem Tiefenschärfbereich soll zu einem verbessertem Intermediärvisus bei einem zur monofokalen Standard-IOL TECNIS® Monofocal 1-Piece IOL (Modell ZCB00) vergleichbarem Fernvisus führen. Ziel dieser klinischen Studie ist die Analyse der Aberrationen höherer Ordnung nach bilateraler Implantation der ICBOO-IOL in Bezug auf die klinischen Ergebnisse im Vergleich zur ZCB00-IOL.

**Methoden:** In dieser prospektiven, monozentrischen, kontrollierten, nicht randomisierten, zweiarmigen Studie wurden nach Phakoemulsifikation insgesamt 30 Patienten bilateral entweder die ICBOO-IOL oder die ZCB00-IOL in jeweils 30 Augen implantiert. Im Rahmen der Nachuntersuchungen wurden 1 und 3 Monate postoperativ Refraktion, Fern-, Intermediär- und Nahvisus, Defokuskurven, Kontrastsensitivitäten unter photopischen, mesopischen und mesopischen Bedingungen mit Blendung, Aberrationen höherer Ordnung sowie die Patientenzufriedenheit ermittelt.

**Ergebnisse:** Bei der 3-Monatsnachuntersuchung ergab die Aberrometrie bei vergleichbaren kornealen sphärischen Aberrationen höherer Ordnung signifikant größere negative interne und totale sphärische Aberration höherer Ordnung in der ICBOO-Kohorte. Die ICBOO-Kohorte zeigte statistisch signifikant bessere Ergebnisse beim Intermediär und Nahvisus, während kein signifikanter Unterschied beim Fernvisus und den Kontrastsensitivitäten verzeichnet wurde. Die Brillunenabhängigkeit war in der ICBOO-Kohorte statistisch signifikant besser, ohne statistisch signifikant erhöhtes Auftreten von Dysphotopsien in der ICBOO-Kohorte.

**Schlussfolgerung:** Die statistisch signifikant höheren negativen sphärischen Aberrationen in der ICBOO-Kohorte scheinen zu statistisch signifikant überlegenen klinischen Ergebnissen beim Intermediär- und Nahvisus sowie der größeren Brillunenabhängigkeit im Vergleich zur ZCBOO-IOL zu führen. Die ICBOO-IOL kompensiert die kornealen sphärischen Aberrationen zwar schlechter als die ZCBOO-IOL auf 0, aber trotzdem in dem Maße, ohne zu signifikant mehr optischen Nebenwirkungen zu führen.

#### V 07 **Präoperative Risikoevaluation in der Kataraktchirurgie**

**Dobrin Kolarov**, C. Puk, J. Linz, C. Wirbelauer  
(Berlin - Augenklinik Berlin-Marzahn)

**Einleitung:** Die Kataraktoperation ist heutzutage sicher und standardisiert und die Komplikationsrate sehr niedrig. Allerdings ist die Erkennung und Berücksichtigung verschiedener Risikofaktoren für einen komplizierten Verlauf wichtig. In dieser Untersuchung wurde ein Scoring-System für das Komplikationsrisiko in der klinischen Praxis überprüft.

**Material und Methoden:** Für die präoperative Bewertung der OP-Schwierigkeit und das Risiko für Komplikationen wurden verschiedene Faktoren, die das Komplikationsrisiko erhöhen aufgenommen. Diese wurden mit unterschiedlicher Gewichtung als Punkte addiert und ergaben einen Risiko-Wert. In einer prospektiven Untersuchung von 592 konsekutiven stationären Katarakt-Operationen wurde der Risiko-Score präoperativ vom Untersucher berechnet. Der Operateur bestimmte die Faktoren sowie den gesamten Score nach erfolgter Operation erneut und diese wurden mit den präoperativen Werten und weiteren biometrischen Werten verglichen.

**Ergebnisse:** Der präoperative Risiko-Wert lag im Mittel bei  $2,04 \pm 2,29$  und intraoperativ bei  $2,86 \pm 2,94$  Punkte. Es zeigte eine positive Korrelation zwischen den präoperativ und intraoperativ berechneten Werten ( $r = 0,78$ ,  $p < 0,01$ ), wobei die letzten tendenziell höher waren. Mit steigender Risiko-Score-Zahl erhöhte sich auch die Komplikationsrate. Bei den einzelnen Risikofaktoren zeigte sich eine unterschiedlich starke Übereinstimmung in der prä- und intraoperativen Bewertung. Am schwächsten war die Übereinstimmung bei der präoperativen Einschätzung einer Zonulaschwäche. Es wurden weitere klinische Parameter analysiert, die mögliche Hinweise auf das Vorliegen einer Zonulainsuffizienz geben können.

**Schlussfolgerung:** Die Risikostratifizierung mittels eines Scoring-Systems ermöglicht es leicht und schnell in der präoperativen Untersuchung Patienten mit erhöhtem Risiko für komplizierte Verläufe bei der Kataraktoperation zu erkennen. Dies kann für eine genauere Patientenaufklärung, sowie für eine bessere OP-Planung und in der chirurgischen Ausbildung hilfreich sein.

#### R 08 **Katarakt-OP bei Netzhautpathologien - Praxisnahe Entscheidungshilfen zur individuellen Patientenberatung**

**Oliver Zeitz**  
(Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Benjamin Franklin)

**Einleitung:** Die Katarakt und Makulaerkrankungen, insbesondere die AMD, treten häufig gemeinsam auf, denn beide Erkrankungen teilen das Lebensalter als wesentliche Ursache. Daraus leiten sich einige für die Praxis hoch relevante Fragen ab: Wann kann eine Katarakt bei Betroffenen mit AMD operiert werden? Profitieren Betroffene von der OP? Besteht das Risiko einer Verschlechterung der AMD? Welche Arten von Kunstlinsen kommen in Betracht.

**Methoden:** Literaturrecherche und Auswertung eigener Fälle

**Ergebnisse:** Sowohl die Literatur, also auch die Auswertung eigener Fälle zeigen, dass Betroffene mit AMD von einer Katarakt-OP profitieren. Die AMD ist eine fortschreitende, chronische Erkrankung. Insofern werden Progressionsereignisse bei allen Patienten, auch bei denen nach Katarakt-OP, beobachtet. Hinweise auf eine Häufung von Progressionsereignissen nach Katarakt-OP ergeben sich nicht. Bei neovaskulärer AMD bleibt der IVOM-Bedarf unverändert. Dies ist insbesondere wichtig in flexiblen Therapieregimes, in denen die Sehschärfe ein Wiederbehandlungskriterium ist, zu berücksichtigen. Es wird empfohlen monofokale IOLs zu verwenden. Der Nutzen „Gelber Linsen“ mit einem Blaufilter ist kontrovers; es gibt keine klinischen Daten, die einen Vorteil belegen würden. Multifokallinsen sollten vermieden werden, denn bei AMD kann das Kontrastsehvermögen reduziert sein. In ausgewählten Fällen können spezielle Makulalinsen als vergrößernde Sehhilfe erwogen werden.

**Diskussion:** Es gibt keinen Grund, bei AMD von einer Katarakt-Operation bei manifester Linsentrübung abzuraten.

15:10 Uhr  
▼  
16:20 Uhr

## II. Wissenschaftliche Sitzung: Varia/Uveitis

Halle 5

R 09 **Zur Entwicklung von Farbtafeltest im deutschsprachigen Raum - Eine mehr als 140-jährige Geschichte**  
**Jörn Kuchenbecker**  
(Braunschweig - Augenarztpraxis Schlosscarrée)

Jörn Kuchenbecker, Dieter Broschmann (†2020) gewidmet.

Die Entwicklung von Farbtafeltest im deutschsprachigen Raum begann vor über 140 Jahren um planmäßige Untersuchungen des Marine- und Eisenbahnpersonals auf angeborene Farbsehstörungen vorzunehmen. Von J. Stilling wurden 1877 die pseudoisochromatischen Tafeln und von E. Pflüger 1880 ein Test mittels Florkontrast entwickelt. Sie sollten die Wollproben tests von Holmgren und die Daae-Tabelle ersetzen und zuverlässigere Ergebnisse liefern. Weitere Tests kamen von W. Nagel und E. Schaaff dazu. Die pseudoisochromatischen Tafeln von Stilling wurden ab 1922 von E. Hertel herausgegeben und weiterentwickelt. Die 20. Auflage von 1939 von Hertel war die qualitativ beste, allerdings auch die letzte Auflage von ihm. Nach dem 2. Weltkrieg wurden ab 1951 die Tafeln dann von K. Velhagen herausgegeben. Sie ermöglichten die Testung auf angeborene Rot-Grün und Blau-Gelb Störungen sowie erworbene Farbsehstörungen mittels Farbtafeln und eines Florkontrast-Test. 1982 wurden von K. Velhagen dann zusätzlich neue pseudoisochromatische Tafeln mittels E-Haken in einer mehrsprachigen Auflage herausgegeben. Von 1985 bis 2016 war D. Broschmann Mitherausgeber der Stilling-Hertel-Velhagen-Tafeln. In der 35. Auflage der Farbtafeln von 2016 wurden die beiden Farbtafelwerke von K. Velhagen zusammengeführt und um 3 neue Kinderfarbtafeln mit alternativen Farbtafeln ergänzt. Einige der E-Haken Farbtafeln konnten durch Einsatz eines web-basierten Farbsehtests optimiert werden. Nach wie vor kann die Testung auch mittels Florkontrast erfolgen, was den Anwendungsbereich der Tafeln im Vergleich zu anderen weltweit verbreiteten Tafelwerken deutlich erweitert.

V 10 **Abbildungsfehler ‚höherer Ordnung‘ zu den Augenmuskeln in anatomischen Lehrwerken**  
**Walter Noske<sup>1</sup>, A. Winkelmann<sup>2</sup>**  
(<sup>1</sup>Brandenburg an der Havel - Augenklinik, Universitätsklinikum der Medizinischen Hochschule Brandenburg, <sup>2</sup>Neuruppin - Institut für Anatomie, Medizinische Hochschule Brandenburg)

Schematische Abbildungen sind ein wesentliches Hilfsmittel um die Hauptwirkungsrichtungen der sechs äußeren Augenmuskeln einprägsam darzustellen. In den meisten uns bekannten aktuellen (digitalen oder gedruckten) anatomischen Lehrwerken wird die Hauptwirkungsrichtung der beiden schrägen Augenmuskeln jedoch nach lateral inferior bzw. superior und die der beiden vertikalen geraden Augenmuskeln nach nasal inferior bzw. superior angegeben. Sowohl aufgrund des anatomischen Verlaufes dieser Muskeln als auch dem klinischen Bild entsprechender Augenmuskelparesen entfaltet sich die vertikale Hauptwirkung der beiden schrägen Augenmuskeln in maximaler Adduktionsstellung des Bulbus und die der beiden vertikalen Augenmuskeln bei einer Abduktionsstellung von ca 23°. Bisher konnten wir diese irreführenden Darstellungen nur in deutschsprachigen Lehrwerken feststellen, zuerst bei Benninghoff aus dem Jahre 1940. In diesem Zusammenhang sind uns auch andere problematische Abbildungen und Textpassagen vor allem in anatomischen Lehrwerken aufgefallen. Wir möchten Sie bitten, uns entsprechend zu informieren, falls Ihnen ebenfalls Probleme in aktuellen oder älteren Lehr- und Unterrichtsmaterialien unseres Fachgebietes aufgefallen sind, damit wir uns für eine Verbesserung der entsprechenden Werke einsetzen können.

KV 11 **Perforierende Augenverletzungen - Eine retrospektive Analyse**  
**Julia K. Schiemann<sup>1</sup>, A. Gabel-Pfisterer<sup>1</sup>, A. Liekfeld<sup>1,2</sup>**  
(<sup>1</sup>Potsdam - Klinik für Augenheilkunde, Klinikum Ernst von Bergmann, <sup>2</sup>Brandenburg an der Havel - Technische Hochschule Brandenburg)

**Hintergrund:** Perforierende bzw. penetrierende Augenverletzungen sind ein absoluter Notfall in der Ophthalmologie. In Abhängigkeit von der Art der Gewalteinwirkung und von der Klassifikation der Verletzung kann der Verlauf bis hin zur Erblindung führen.

**Methoden:** Im Zeitraum von 2012 bis 2021 wurden retrospektiv insgesamt 52 Patienten der Augenklinik des Ernst von Bergmann Klinikums ermittelt, welche eine der wegweisenden Diagnosen für perforierende oder penetrierende Verletzungen auswiesen. Die Fälle wurden kategorisiert und hinsichtlich Visusentwicklung und klinischem Verlauf ausgewertet.

**Ergebnisse:** Von den behandelten Patienten waren 18 (34,62%) weiblich und 34 (65,38%) männlich mit einem Durchschnittsalter von 55 Jahren (min. 2 J., max. 94 J.). Männer wurden eher in jungem Alter verletzt (Durchschnitt 44,7 Jahre männlich vs. 65,2 Jahre weiblich). 29 (56%) erlitten ein offenes (spitzes), 23 (44%) ein geschlossenes (stumpfes) Trauma. Am häufigsten erfolgten die Unfälle in häuslicher Umgebung (98%), Fremdkörper (53%) und Stürze (30%) zählten zu den häufigsten Ursachen. Insgesamt waren bei 15,4% die Netzhaut und bei 9,6% die Aderhaut traumatisiert. Zur Primärversorgung und Rekonstruktion fanden zu je 84,6% eine bzw. zwei OPs statt, drei OPs in 9,6% der Fälle. Bei Aufnahme sahen 63% der Augen schlechter als 0,1 bei Entlassung 57%.

**Schlussfolgerung:** Insgesamt lässt sich feststellen, dass v.a. bei Arbeiten im häuslichen Bereich und bei älteren, multimorbiden Patienten besondere Vorkehrungen und Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Stürzen getroffen werden sollten, so dass schwere Augenverletzungen in Zukunft besser vermieden werden können.

**KV 12 Augenverletzungen durch Feuerwerkskörper in Deutschland und Berlin unter dem pandemiebedingten Verkaufsverbot**

*Ameli Gabel-Pfisterer*<sup>1</sup>, D. Böhringer<sup>2</sup>, H. Agostini<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Potsdam – Klinik für Augenheilkunde, Klinikum Ernst von Bergmann, <sup>2</sup>Freiburg i. Br. - Universitäts-Augenklinik)

**Hintergrund:** Zum Jahreswechsel 2020/2021 bestand in Deutschland ein Verkaufsverbot für Feuerwerkskörper. Zugleich war dieses Verkaufsverbot im Vorfeld kritisch diskutiert, weil eine Verschiebung des Konsums in Richtung inoffizielle Feuerwerkskörper befürchtet wurde.

**Methode:** Wir führten eine prospektive anonymisierte deutschlandweite Onlineumfrage durch, um den Einfluss des Verkaufsverbots auf die Anzahl und die Schwere der registrierten Verletzungen sowie das Spektrum der verwendeten Feuerwerkskörper am letzten Jahreswechsel zu dokumentieren.

**Ergebnisse:** Während wir in den 3 Vorjahren jeweils rund 500 Patienten mit Augenverletzungen durch Pyrotechnik registriert hatten, waren es am Jahreswechsel 2020/21 nur 79 Patienten. Davon wurden Daten von 19 Patienten (inklusive 7 Schwerverletzten) in Berlin dokumentiert. Betrug der Anteil inoffizieller Pyrotechnik in den Vorjahren knapp 3 %, so lag er an Silvester 2020 bei 10 %, während der Anteil der schwerverletzten Patienten, die stationär betreut werden mussten, mit 27 % tendenziell etwas angestiegen ist. Der Anteil der Minderjährigen war mit 25 % niedriger als in den Vorjahren.

**Zusammenfassung:** Das Verkaufsverbot von Pyrotechnik und die Versammlungsbeschränkungen unter Pandemiebedingungen am Jahreswechsel 2020/2021 haben trotz eines möglicherweise etwas höheren Anteils an inoffizieller Pyrotechnik zu einem Rückgang der feuerwerksbedingten Augenverletzungen auf 16 % der Vorjahreszahlen geführt. Unsere longitudinale Studie zeigt solche Veränderungen über die Jahre besonders klar und wird mit der dankenswerten Unterstützung der Studiengruppen-Teilnehmer aus fast allen deutschen Augenkliniken auch in den kommenden Jahren fortgesetzt.

**KV 13 Individualisierte Augenmuskelchirurgie - Was tun, wenn klassische Muskelrücklagerung und/oder -faltung nicht ausreicht?**

*Friederike Meißner*, I. Seibel

(Berlin - Helios Klinikum Berlin-Buch, Augenklinik)

**Einleitung:** Bei starken Paresen, Veränderungen des orbitalen Bindegewebes oder bei restriktiven Erkrankungen ist nicht immer eine Augenmuskeloperation mittels Rücklagerung und Faltung/Resektion ausreichend oder sogar kontraindiziert. Eine genaue Diagnosedstellung ist daher essentiell vor einer Schieloperation.

**Inhalt:** Die Muskeltransposition nach Hummelsheim und ihre Modifikationen werden bei einer ausgeprägten Abduzensparese zur Schielwinkelreduktion durchgeführt. Indikation, Auswahl der OP-Art und Effekt werden im Vortrag vorgestellt. Kurz wird zudem auf die OP-Methode nach Yokoyama bei Esohypotropie aufgrund hoher Myopie und auf die Verwendung von Tutopatches bei endokriner Orbitopathie eingegangen.

**Zusammenfassung:** Auch bei schwieriger Ausgangslage kann eine Augenmuskeloperation eine funktionelle Verbesserung bewirken und zu einer psychischen Erleichterung für den Patienten führen.

**V 14 Okuläre Befunde und Verlauf bei Sarkoidose: Ergebnisse aus unserer Sprechstunde für entzündliche Augenerkrankungen**

*Lynn S. zur Bosen*<sup>1</sup>, D. Pohlmann<sup>1,2</sup>, A. Rübsam<sup>1,2</sup>, U. Pleyer<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Benjamin Franklin, <sup>2</sup>Berlin - Institute of Health, Charité)

**Hintergrund:** Bei bis zu 79% der Sarkoidose-Patienten ist das Auge betroffen. Die Uveitis als wichtigste okuläre Manifestation wirkt sich durch den oft chronischen Verlauf sowohl auf die Sehschärfe wie auch auf die Lebensqualität aus.

**Methoden:** Diese retrospektive Studie wurde durchgeführt, um die Inzidenz und die Merkmale der okulären Sarkoidose in einem tertiären Zentrum für Augenheilkunde zu untersuchen. Die Krankenakten von 84 Patienten mit einer Erstvorstellung zwischen Juni 2007 und März 2021 wurden analysiert.

**Ergebnisse:** Anhand der Kriterien des „International Workshop On Ocular Sarcoidosis“ (IWOS) wurde die okuläre Sarkoidose in unserer Studienpopulation wie folgt eingestuft: Gesichert (n=24; 28,6%), wahrscheinlich (n=33; 39,3%), vermutet (n=10; 11,9%) und unklar (n=17; 20,2%). Bei 43,9% der gesicherten sowie wahrscheinlichen Sarkoidose-Patienten war primär das Auge betroffen. Zusätzlich zu den klinischen Augenbefunden basierte die Diagnose auf einer positiven Biopsie (28,6%), einer Röntgen-Thorax- oder einer Computertomographie-Aufnahme (66,7%). Außerdem zeigten sich als unterstützende Laborparameter ein erhöhter löslicher Interleukin-2-Rezeptor (sIL-2R) (76,2%), erhöhtes Angiotensin-konvertierendes Enzym (ACE) (34,8%) sowie eine Lymphozytopenie (35,1%). Weitere häufige Organmanifestationen waren die Lunge (60,7 %), die Haut (15,5%) und das zentrale Nervensystem (8,3%).

**Schlussfolgerungen:** Unsere Ergebnisse unterstützen die herausragende Rolle des Auges bei der Früherkennung der Sarkoidose. Zusätzlich zu den IWOS-Kriterien erwies sich insbesondere der sIL-2R als relevant für die Diagnosedstellung.



16:50 Uhr **III. Wissenschaftliche Sitzung:**  
 ▼  
**Hornhaut**  
 18:05 Uhr

Halle 5

R 17 **Einschmelzende Hornhauterkrankungen**  
**Tina Dietrich-Ntoukas**  
 (Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Benjamin Franklin)

Das Spektrum der einschmelzenden Hornhauterkrankungen ist vielfältig. Häufigste Diagnosen in unserer Klinik sind stromale ulzerierende Herpes-Keratitis und neurotrophe Keratopathie, seltenere Erkrankungen stellen die periphere ulzerative Keratitis, Ulkus Mooren, Sjögren-Syndrom, Blepharitis-assoziierte Keratitis und die okuläre Graft-versus-host-Erkrankung dar. Darüber hinaus spielen Rheumatoide Arthritis und andere Autoimmunerkrankungen als Grunderkrankungen eine Rolle, wobei hierbei z.B. eine Infektion oder Reaktivierung einer Herpes simplex-Infektion auch als Trigger zum Tragen kommen kann.

Durch die verschiedenen auslösenden Faktoren kommt es im Hornhautgewebe zu einer Kaskade von immunvermittelten Reaktionen, die letztendlich zur Kollagenolyse und Keratolyse führt. Matrix-Metallo-Proteinasen spielen bei der Gewebszerstörung innerhalb der Hornhaut eine wesentliche Rolle.

Die Therapie von einschmelzenden Hornhauterkrankungen erfordert - nach korrekter Diagnosestellung - ein multimodales Therapiekonzept: Ausschalten auslösender Faktoren, Verbesserung der Benetzung, Verminderung entzündungsfördernder Zytokine, Hemmung von Matrix-Metallo-Proteinasen, Defektdeckung. Die Amnionmembrantransplantation spielt eine Rolle aufgrund ihrer wundheilungsfördernden und antiinflammatorischen Eigenschaften und dient darüber hinaus der Defektdeckung bei Ulzera.

Bei sehr kleinen Perforationen kann ein Stromapatch oder eine modifizierte Bindehautdeckung angewendet werden. Ansonsten muss bei Hornhaut-Perforationen eine perforierende Keratoplastik durchgeführt werden, die jedoch ein deutlich erhöhtes Komplikationsrisiko aufweist. Daher sind ein multimodales Therapiekonzept inkl. topischer und systemischer immunmodellierender Therapie und eine intensive Nachsorge wichtig.

KV 18 **Retrospektive Auswertung der Blepharospasmus-Therapie mit Botulinumtoxin**  
**Leonie Schmidt<sup>1</sup>, A. Liekfeld<sup>1,2</sup>**  
 (<sup>1</sup>Potsdam - Klinik für Augenheilkunde, Klinikum Ernst von Bergmann, <sup>2</sup>Brandenburg an der Havel - Technische Hochschule Brandenburg)

**Hintergrund:** Der Blepharospasmus ist eine häufige fokale late-onset Dystonie, deren Prävalenz in der Literatur mit 5-13/100.000 angegeben wird. Es handelt sich um einen meist idiopathischen Spasmus des Musculus orbicularis oculi und weiterer perioculärer Muskulatur. Die Diagnose des Blepharospasmus wird klinisch gestellt. Therapie der Wahl ist die wiederholte Injektion von Botulinumtoxin im Bereich der betroffenen Muskulatur.

**Methode:** Wir werteten retrospektiv die Daten von insgesamt 520 Behandlungssitzungen im Zeitraum 2012-2020 von 30 Patienten mit einseitigem (9 Patienten, 30%) oder beidseitigem (21 Patienten, 70%) Blepharospasmus aus.

**Ergebnisse:** Das Durchschnittsalter bei Erstvorstellung lag bei 70,5 Jahren. Die Zeit zwischen dem Auftreten der Beschwerden bis zur ersten Behandlung wurden mit 7 bis 168 Monaten angegeben (Median 14,5). Die Anzahl der Sitzungen pro Patient lag zwischen 1 und 54 (Median 13,5), wobei der Abstand zwischen diesen durchschnittlich 142 Tage (Median 105) betrug. In 9% der Behandlungen wurden postinterventionell unerwünschte Nebenwirkungen angegeben, am häufigsten eine Ptosis (30%) oder eine Ausbreitung der Wirkung auf benachbarte Muskelgruppen (29%). Die subjektiv eingeschätzte Qualität der Wirkung wurde in 76% als gut oder sehr gut beschrieben.

**Schlussfolgerung:** Die Injektion von Botulinumtoxin bei Blepharospasmus stellt eine sehr effektive Behandlungsoption mit sicherem Nebenwirkungsprofil dar. Um den Betroffenen eine adäquate Therapie zukommen lassen zu können, ist eine Sensibilisierung für das Krankheitsbild essentiell.

V 19 **Toleranz der topischen Ciclosporin-A-Therapie bei okulärer Graft-versus-Host Erkrankung**  
**David S. Koca, U. Pleyer, T. Dietrich-Ntoukas**  
 (Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum)

**Hintergrund:** Die chronische okuläre Graft-versus-Host Erkrankung (oGvHD) nach allogener hämatopoetischer Stammzelltransplantation (alloHSCT) geht mit schwerer Benetzungsstörung und Inflammation der Augenoberfläche einher, was oftmals eine topische antiinflammatorische und immunmodulatorische Therapie nötig macht.

**Methoden:** Retrospektive Analyse der Daten von 106 Patienten mit oGvHD, welche zwischen 5/2005 und 12/2020 in unserer Spezialsprechstunde behandelt wurden. Neben den ophthalmologischen Befunden wurden topische und systemische Therapie erfasst, der Schweregrad und Verlauf der oGvHD wurde nach NIH-Score (NIH-S) oder Consensus-Grading (CS) (Blecha et al., 2016) eingestuft.

**Ergebnisse:** Es wurde die Behandlung von 106 Patienten (54m, 52w, Alter 18-82a, Median 49a) über durchschnittlich 49 Monate dokumentiert. Neben benetzenden unkonservierten und phosphatfreien AT (100%) erfolgte eine topische Therapie mit steroid-haltigen AT bei 76/106 (71,7%) der Fälle, Ciclosporin (CSA) Fertigpräparat (Ikervis®) in 76/106 (71,7%), Autologe Serumaugentropfen in 24/106 (22,6%). Bei 23/76 (30,3%) der Patienten mit CSA-Fertigpräparat zeigte sich eine Unverträglichkeit. Umstellung bei 23/106 (21,7%) aller Patienten auf ein CSA Rezeptur Präparat. Unter dieser Therapie sank der Anteil an Patienten mit mittel- bis schwergradiger oGvHD von 75,9% (NIH-S) bzw. 86,5% (CS) auf 34,2% (NIH-S) bzw. 63,2% (CS).

**Schlussfolgerung:** Etwa 1/3 der Patienten zeigte im Verlauf eine Unverträglichkeit des CSA-Fertigpräparates (Ikervis®). Bei etwa 1/3 aller Patienten zeigte sich trotz multimodalem Therapiekonzept eine therapierefraktäre Erkrankung.

## V 20 **Effizienz der transkutanen periorbitalen Elektrostimulation mittels Quantum-Molekular-Resonanz (QMR®) bei Keratoconjunctivitis Sicca**

**Sandra Kroll<sup>1</sup>**, M. Knisch<sup>1</sup>, A. Liekfeld<sup>1,2</sup>

(<sup>1</sup>Potsdam - Klinik für Augenheilkunde, Klinikum Ernst von Bergmann, <sup>2</sup>Brandenburg an der Havel - Technische Hochschule Brandenburg)

**Hintergrund:** Die transkutane periorbitale Elektrostimulation ist ein patentiertes Verfahren (QMR®), bei der es zu einer gewebeschonenden Aktivierung und Zellregeneration kommt. Die Rexion-Eye®-Anwendung, die sich dieses Verfahren zunutze macht, soll eine Stimulation der Tränendrüse und der Meibomdrüsen bewirken, um sowohl eine hyposekretorische als auch eine hyperevaporative Sicca-Problematik behandeln zu können.

**Methoden:** 57 Patienten (114 Augen) mit Sicca-Symptomatik wurden in eine prospektive, randomisierte, doppelt verblindete Vergleichsstudie inkludiert (29 Rexion-Eye-Patienten versus 28 Placebo-Patienten). Erfasst wurden subjektive Symptome (OSDI-Fragebogen) sowie objektive Parameter bzgl. der Tränendrüse, Lider sowie der Augenoberfläche und die Anzahl der Tropfen/Tropffrequenz. Die Kontrollen erfolgten 7 Tage, 3 und 6 Monate nach dem Behandlungsintervall.

**Ergebnisse:** OSDI-Score: Besserung nach 7 Tagen/ 3 Monaten für Rexion-Eye-Gruppe um 12,57/ 14,53 Punkte, für Placebogruppe um 9,28/ 9,19. Schirmer-II-Test: Besserung nach 7 Tagen/ 3 Monaten für Rexion-Eye-Gruppe um 0,57/ 1,39 mm, für Placebogruppe um 1,27/ 0,15 mm. Oxford-Grading-Scale: keine Veränderung im ges. Follow-up. BUT: Anstieg nach 7 Tagen/ 3 Monaten für Rexion-Eye-Gruppe um 0,74/ 1,3 sec, für Placebogruppe um 0,33/ 0,82 sec. Meibomdrüsendysfunktion als auch Blepharitis (Efron Grading Scale) ohne signifikante Änderungen.

**Schlussfolgerung:** Mit dem Rexion-Eye-Verfahren® kann eine tendenzielle Besserung der Siccasympomatik erreicht werden, wobei die Wirkung nach 3 Monaten größer ist als unmittelbar nach dem letzten Behandlungsintervall. Die 6-Monats-Daten bleiben abzuwarten.

## KV 21 **Wiederherstellung des Kontrastsehens nach DMEK**

**Anna-Karina Maier-Wenzel<sup>1</sup>**, E. Gundlach<sup>1</sup>, D. Pilger<sup>1</sup>, T. Brockmann<sup>2</sup>, T. Dietrich-Ntoukas<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum, <sup>2</sup>Rostock - Universitäts-Augenklinik)

**Hintergrund:** Nicht nur die best-korrigierte Sehschärfe unter optimalen Beleuchtungsbedingungen ist eingeschränkt bei Patienten mit Fuchs Endotheldystrophie und bullöser Keratopathie, sondern auch andere visuelle Funktionen wie das Farbsehen und das Kontrastsehen. Die Ergebnisse nach Descemet membrane endothelial keratoplasty (DMEK) werden jedoch standardmäßig nur als best-korrigierte Sehschärfe unter optimalen Beleuchtungsbedingungen angegeben.

**Methoden:** Bei 50 pseudophaken Patienten, die eine DMEK erhalten hatten, wurde prospektiv die best-korrigierte Sehschärfe, die Kontrastsensitivität mittels OPTEC® 6500 unter photopischen und mesopischen Bedingungen mit und ohne Blendung, die zentrale Hornhautdicke und die anterioren und posterioren cornealen Aberrationen prä- und 3 und 12 Monate postoperativ untersucht.

**Ergebnisse:** Sowohl die best-korrigierte Sehschärfe, als auch die Kontrastsensitivität unter photopischen und mesopischen Bedingungen mit und ohne Blendung verbesserte sich signifikant nach DMEK, während die zentrale Hornhautdicke signifikant abnahm. Die präoperative zentrale Hornhautdicke korrelierte dabei signifikant mit der präoperativen Kontrastsensitivität, während postoperativ die anterioren Aberrationen mit der postoperativen Kontrastsensitivität korrelierten.

**Schlussfolgerung:** Die photopische und mesopische Kontrastsensitivität, speziell mit Blendung, ist reduziert bei Patienten mit Fuchs Endotheldystrophie und bullöser Keratopathie. Das Ausmaß der Hornhautquellung präoperativ scheint die Kontrastsensitivität maßgeblich zu beeinflussen. Die Durchführung einer DMEK verbessert die Kontrastsensitivität dramatisch, wobei postoperative anteriore Aberrationen die postoperative Kontrastsensitivität begrenzen.

## KV 22 **Einfluss der Inzisionslage auf die Astigmatismusentwicklung nach DMEK**

**Latif Goran**, V. Hooijer, C. Wirbelauer

(Berlin - Augenklinik Berlin-Marzahn)

**Hintergrund:** Die DMEK (Descemet Membrane Endothelial Keratoplasty) ist bei der Behandlung von Endothelerkrankungen die Methode der ersten Wahl. Postoperativ zeigt sich, trotz gutem Hornhautbefund, immer wieder ein hoher Astigmatismus. Deshalb wurde die Operationstechnik durch Platzierung des kornealen Tunnelschnittes im steilen Meridian optimiert.

**Methoden:** Einschlusskriterium für diese retrospektive Analyse waren pseudophake Patienten mit einer endothelial dekompensierten Hornhaut ohne schwere Vorerkrankungen. Bei der DMEK betrug der Transplantatdurchmesser bei allen Patienten 8,5mm. Anhand des steilen Hornhautmeridian in der präoperativen Keratometrie (IOL-Master, Zeiss) erfolgte bei 17 Augen (Gruppe 1) ein Tunnelschnitt bei 12 Uhr, während 13 Augen (Gruppe 2) einen temporalen Tunnelschnitt erhielten. Zu den erhobenen Parametern gehörten der best-korrigierter Visus (dezimal), die subjektive Refraktion, die Pachymetrie ( $\mu\text{m}$ ) sowie die Endothelzellzahl (Zellen/ $\text{mm}^2$ ).

**Ergebnisse:** Der mittlere dezimale Visus verbesserte sich in Gruppe 1 von  $0,40 \pm 0,2$  zu  $0,75 \pm 0,22$  ( $p < 0,05$ ) und in Gruppe 2 von  $0,34 \pm 0,13$  zu  $0,62 \pm 0,28$  ( $p < 0,05$ ). Der mittlere refraktive Astigmatismus sank in Gruppe 1 von  $-1,41 \pm 0,77$  dpt auf  $-1,23 \pm 0,57$  dpt ( $p > 0,05$ ). Das sphärische Äquivalent änderte sich von präoperativ von  $-0,24$  dpt zu postoperativ auf  $0,29$  dpt. In Gruppe 2 sank der mittlere refraktive Astigmatismus von  $-2,10 \pm 0,64$  dpt auf  $-1,69 \pm 0,61$  dpt ( $p < 0,05$ ). Das sphärische Äquivalent änderte sich von präoperativ von  $-0,18$  dpt zu postoperativ auf  $0,34$  dpt. Die Pachymetrie verringerte sich in beiden Gruppen im Mittel von präoperativ  $677 \pm 80$   $\mu\text{m}$  auf postoperativ  $523 \pm 34$   $\mu\text{m}$  ( $p < 0,05$ ). Die postoperative Endothelzellzahl lag in Gruppe 1 im Durchschnitt bei  $2225 \pm 398$  Zellen/ $\text{mm}^2$  und in Gruppe 2 bei  $2331 \pm 239$  Zellen/ $\text{mm}^2$ .

**Schlussfolgerungen:** In dieser Untersuchung wurden die Refraktionsänderungen nach DMEK im Verlauf analysiert. Durch die Berücksichtigung der präoperativen Keratomiewerte und einer gezielten Auswahl zwischen superiorer oder temporalen Schnittplatzierung konnte eine Astigmatismusneutralität bzw. -verringering erreicht werden. Wörter 290

KV 23 **„Hybrid“-Transplantate für die Keratoplastik: ist das die Zukunft?****Peter W. Rieck**<sup>1,2</sup>, C. Cazorla<sup>2</sup>, M.-C. Antheriou<sup>2</sup>, I. Labetoulle<sup>2</sup>(Berlin - Abteilung für Augenheilkunde, Schlosspark-Klinik, <sup>2</sup>Genf/CH - Campus Biotech)

**Hintergrund:** Eine hohe Anzahl von ansonsten geeigneten Transplantaten wird für die perforierende und posterior-lamelläre Keratoplastik verworfen, weil das Spenderendothel eine zu geringe Zelldichte aufweist. Wir haben bereits über die Züchtung humaner kornealer Endothelzellen auf einer von diesen Zellen exprimierten extrazellulären Matrix berichtet. Dieses Konstrukt konnte aufgrund unzureichender Adhärenz am Patientenstroma nicht als „Labor-DMEK“ verwendet werden. In den Folgestudien haben wir einen anderen Ansatz verfolgt.

**Methoden:** Aus der lokalen Hornhautbank bezogen wir Spenderhornhäute mit einer Zellzahl von deutlich < 2000 Zellen/mm<sup>2</sup>, die aufgrund dessen nicht für eine Standard-Keratoplastik verwendet werden konnten. Nach Entfernung der Endothelzellen (mechanisch oder enzymatisch) in einem zentralen 9 mm Areal wurde auf die nun freiliegende Descemetmembran humane korneale Endothelzellen (HCEC) in einer Dichte von 1x10<sup>6</sup> Zellen (in einer 300 µl Suspension) ausgesät. Nach Kultivierung (mit oder ohne Zusatz des Rock-Inhibitors Y27632) für eine Woche zur Bildung eines geschlossenen Zellrasens erfolgten Zellzählungen und immunhistochemische Nachweise zur Funktion der Zellen (Phalloidin, ZO-1, Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-ATPase).

**Ergebnisse:** Die Zellen zeigten ein ideales Wachstum auf der denudierten Descemetmembran. Es wurden Zellzahlen von 2300 - 2850 HCEC/mm<sup>2</sup> erreicht. Nur unter Zugabe des Rho-Kinase-Inhibitors konnten auch funktionell gute Ergebnisse nachgewiesen werden.

**Schlussfolgerungen:** Sollten auch klinisch gute Ergebnisse mit dieser Technik erzielt werden, könnten mehr (bisher verworfene) Transplantate für die Keratoplastik bereitgestellt werden. Die klinische Anwendung wird derzeit vorbereitet und kann unmittelbar nach Vorliegen eines positiven Votums der Ethikkommission gestartet werden.

KV 24 **Ripasudil zur konservativen Behandlung einer Hornhautdekomensation mit Endothelverlust bei Endothelitis****Burkhard von Jagow**, T. Le

(Eberswalde - Klinik für Augenheilkunde, Klinikum Barnim GmbH, Werner Forßmann Krankenhaus)

**Hintergrund:** Der selektive ROCK- Inhibitor Ripasudil (Glanatec®) ist zur Senkung des Augeninnendrucks in Japan zugelassen. In Zellkulturstudien, im Tiermodell und nach Descemetorhexis beim Menschen wurde nachgewiesen, dass er die Endothelzellmigration deutlich steigern und sogar eine Endothelzellproliferation bewirken kann.

**Methoden:** Bei einem 77-jährigen Patienten mit Endothelzellverlust und bullöser Keratopathie durch eine virale Endothelitis wurde zunächst eine intensive topische und systemische antivirale (Aciclovir, Valaciclovir) sowie antiphlogistische Therapie (Prednisolon) durchgeführt. Unter dieser Therapie persistierte die bullöse Keratopathie und eine chirurgische Therapie durch DMEK wurde geplant. Vorm chirurgischen Eingriff wurde ein Therapieversuch mit Ripasudil Augentropfen 3x tägl. unternommen.

**Ergebnisse:** Unter 9-wöchiger, konservativer Therapie mit Ripasudil Augentropfen kam zu einer Regeneration des Hornhaut-Befundes mit Rückgang der Bullae, Aufklaren der Hornhaut und Zunahme der Endothelzellzahl. Der Visus stieg von cc 0,25 auf cc 1,0. Die zentrale Hornhautdicke nahm von initial 856µm nach 2 Wochen auf 732µm, nach 4 Wochen auf 612µm, nach 6 Wochen auf 570µm und nach 8 Wochen auf 560µm ab. Initial war bei ausgeprägter Hornhautschwellung mit Descemetfalten kein Endothelzellfoto möglich. Nach 2 Wochen konnten große, polymorphe Endothelzellen in der Hornhautperipherie dargestellt werden. Nach 4 Wochen zeigten sich große polymorphe Zellen zentral mit einer Zelldichte von 614 c/mm<sup>2</sup>. Nach 6 Wochen waren die Endothelzellen zentral deutlich kleiner und die zentrale Zelldichte stieg auf 756 c/mm<sup>2</sup>. Nach 8 Wochen war die Zellmorphologie regelmäßiger und kleiner und die zentrale Zelldichte auf 980 c/mm<sup>2</sup> gestiegen.

**Schlussfolgerungen:** Die topische Therapie mit dem ROCK-Inhibitor Ripasudil führte im geschilderten Fall einer entzündlichen, bullösen Keratopathie zu einer Hornhautendothel-Regeneration, -Migration und -Proliferation und zur Visusrehabilitation. Dabei wurde kein zusätzlicher chirurgischer Eingriff wie z.B. eine Descemetorhexis durchgeführt.

KV 25 **Analyse des Erregerspektrums bei mikrobiologischen Abstrichbefunden bei der infektiösen Keratitis****Michael Gutmann**, E. Bertelmann

(Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum)

**Hintergrund:** Bei der infektiösen Keratitis handelt es sich nach wie vor um eine akute, visusbedrohende Erkrankung, wobei zum klinischen Standard immer der Versuch des Erregernachweises sowie eine zielgerichtete Therapie gehört. Wir berichten über das Erregerspektrum in 392 Patientenfällen in unserer Klinik über 5 Jahre.

**Methoden:** Retrospektive Analyse der Daten von 392 Patienten mit infektiöser Keratitis, die sich zwischen 01/2016 und 10/2021 in unserer Klinik vorgestellt haben. Dabei wurden die Ergebnisse der mikrobiologischen Befundentnahme analysiert und das Erregerspektrum ausgewertet.

**Ergebnisse:** Es wurden Abstriche bei 392 Patienten durchgeführt, wovon bei 210 Patienten (53,57%) ein Abstrichergebnis evaluiert werden konnte. Dabei konnten bei 111 Patienten (52,86%) Bakterien, bei 56 Patienten (26,66%) Schleimhautflora, bei 29 Patienten (13,8%) Pilze, bei 10 Patienten (4,8%) Mischinfektionen aus Bakterien und Pilzen und bei 4 Patienten (1,9%) Bakterien und Schleimhautflora nachgewiesen werden. Bei 182 Patienten (46,42%) ergab der Abstrichbefund kein mikrobielles Wachstum. In der Analyse des Erregerspektrums der Pilze bildete den größten Teil *Candida albicans* mit 10 positiven Abstrichergebnissen (26,32%) gefolgt von *Fusarium species* mit 7 positiven Befunden (18,42%) und *Aspergillus fumigatus* mit 6 positiven Befunden (15,79%). *Candida parapsilosis* konnte in 4 Abstrichbefunden (10,53%) nachgewiesen werden. Die restlichen Pilzspezies konnten jeweils einmal (2,63%) nachgewiesen werden.

**Schlussfolgerung:** In über der Hälfte der durchgeführten mikrobiologischen Diagnostik konnte ein Erregerwachstum nachgewiesen werden. In etwa der Hälfte aller Fälle waren dabei Bakterien die verantwortlichen Krankheitserreger. Die Pilzspezies *Candida albicans*, *Fusarium species* und *Aspergillus fumigatus* waren (in absteigender Reihenfolge) für über die Hälfte aller Pilzinfektionen verantwortlich.



**Samstag, 4. Dezember 2021**

09:00 Uhr **IV. Wissenschaftliche Sitzung:**  
 ▼  
**Medical Retina**  
 10:20 Uhr

**Halle 5**

KV 27 **Mikrovaskuläre Veränderungen der zentralen Netzhaut unter Aflibercept-Therapie bei diabetischem Makulaödem und Venenverschlüssen**

*Josefine Urban*<sup>1</sup>, C. Balsler<sup>1</sup>, D. Frentzel<sup>1</sup>, A. Rübsam<sup>2</sup>, M. Lenglinger<sup>2</sup>, A.M. Joussem<sup>1,2</sup>, O. Zeitz<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Benjamin Franklin, <sup>2</sup>Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum)

**Hintergrund:** Die optische Kohärenztomographie (OCT) und die Fluoreszenzangiographie (FAG) stellen bei einem Makulaödem aufgrund von Diabetes oder Venenverschluss den Goldstandard in der Diagnostik und Therapieplanung dar. Die OCT-Angiographie (OCT-A) erlaubt die nicht-invasive Visualisierung der retinalen und choroidalen Perfusion und stellt damit eine Ergänzung oder möglicherweise sogar Alternative zur FAG dar.

**Methoden:** Zwischen Januar 2018 bis Oktober 2020 wurde ein Register mit treatment naiven Patienten mit diabetischem Makulaödem (DMÖ) und Makulaödem bei Venenverschlüssen aufgebaut. Wir verglichen die vaskuläre Struktur in der Makula in der FAG und OCT-A vor Initiierung einer Aflibercept Therapie, sowie die mikrovaskulären Veränderungen in der OCT-A unter Aflibercept Therapie. Die OCT-Angiographie-Aufnahmen mit 3x3-mm Scanmuster analysierten wir anhand von OCT-A-Biomarkern, einschließlich Anzahl der Mikroaneurysmen, Gefäßdichte im oberflächlichen Plexus, Gefäßkaliber/Teleangiectasien und Fläche der Foveolären Avaskulären Zone (FAZ).

**Ergebnisse:** Bei insgesamt 9 Augen von 9 Patienten mit diabetischem Makulaödem, sowie bei 8 Augen von 8 Patienten mit Venenverschluss zeigten sich die in der FAG gezeigten vaskulären Veränderungen deckungsgleich zu den OCT-A Aufnahmen vor Therapiebeginn. Unter Aflibercept reduzierte sich bei 8 von 9 (89%) Augen mit DMÖ die Anzahl der Mikroaneurysmata. Bei insgesamt 17 Augen konnte bei 10 Augen eine Normalisierung der Gefäßweite bzw. Rückgang der Tortuositas in den OCT-Angiographie-Aufnahmen gezeigt werden. Zudem konnte bei 47% (n=8) eine geringgradige Rarefizierung der Kapillardichte, sowie eine Vergrößerung der FAZ bei 24% (n=4) festgestellt werden.

**Schlussfolgerung:** Abhängig von der Auswertbarkeit der OCT-Angiographie-Aufnahmen bietet diese Methode der Darstellung der zentralen retinalen Gefäßsituation eine mögliche Alternative zur invasiven Fluoreszenzangiografie. Unter VEGF-Inhibition mit Aflibercept können damit detailreich Veränderungen der mikrovaskulären Struktur dargestellt werden.

V 28 **Medikamenten-Switch bei der IVOM-Behandlung der Altersbedingten Makuladegeneration: Analysen und Einsichten aus dem Berliner Makula Register**

*Tommes Riemer*, D. Berndt, A. Böker, A. I. Riechardt, D. Frentzel, U. Schrifl, A. M. Joussem, O. Zeitz

(Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Benjamin Franklin)

**Hintergrund:** Für die Behandlung der exsudativen altersbedingten Makuladegeneration (eAMD) werden im klinischen Alltag drei verschiedene Anti-VEGF-Inhibitoren eingesetzt, die auf Basis der Ergebnisse großer Head-to-Head-Studien als vergleichbar angesehen werden. Aus Kostengründen wird seitens der Kostenträger weltweit, oft gefordert günstiges Off-Label Bevacizumab einzusetzen. Die vorliegende Studie analysiert daher die Effekte einer Medikamentenumstellung von Aflibercept oder Ranibizumab auf Off-Label Bevacizumab unter Real-World-Bedingungen.

**Methoden:** Gegenstand der Studie waren alle Patienten, die sich zwischen Juli 2017 und Januar 2020 einer Medikamentenumstellung von Aflibercept oder Ranibizumab auf Bevacizumab unterzogen haben. Von den eingeschlossenen eAMD-Patienten wurden die Behandlungsdaten aus der Datenbank des Berliner Makula Registers extrahiert. Die Analyse der Medikamentenumstellung auf den Therapieerfolg basierte auf der Auswertung folgender Daten: Alter, Geschlecht, IVOM-Präparate, Sehschärfe, OCT-Befunde (zentrale Netzhautdicke (CRT), Makulavolumen) und Medikamentenexposition. Die Daten werden als Mittelwert ± Standardfehler der Mittelwerte (SEM) oder Median dargestellt. Der statistische Vergleich von vor vs. nach Medikamentenumstellung wurde mittels Wilcoxon-Tests durchgeführt.

**Ergebnisse:** Die Einschlusskriterien wurden von 65 Patienten erfüllt. 40 Patienten waren weiblichen (60 %), 25 Patienten waren männlichen Geschlechts (40 %). Der Median der Sehschärfe betrug vor der Umstellung 0,57 logMAR und sank nach der Medikamentenumstellung auf Bevacizumab auf 0,68 logMAR (P=0,0001; N=63) ab. Parallel kam es zu signifikanter Verschlechterung der Morphologie im OCT.

**Schlussfolgerung:** Die häufig angenommene klinische Vergleichbarkeit der Präparate kann in unserer Studienpopulation unter Real-World Bedingungen nicht bestätigt werden. In Zukunft muss geprüft werden, welche Effekte Switches auf neue Arzneimittel, insbesondere den wahrscheinlich in naher Zukunft verfügbaren Biosimilars, unter realen Bedingungen haben.

R 29 **Biomarker als Grundlage personalisierter Therapien - Eine Standortbestimmung für die diabetische Retinopathie**  
**Anne Rübsam**  
 (Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum)

**Hintergrund:** Die diabetische Retinopathie (DR) ist die häufigste Ursache für Sehbehinderungen und vermeidbare Blindheit in der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter. Die DR-Prävalenz in der diabetischen Bevölkerung beträgt etwa ein Drittel, von denen 10 % visusbedrohende Komplikationen wie das diabetische Makulaödem (DMÖ) oder die proliferative DR (PDR) erleiden. Noch ist unklar, welche Faktoren bestimmen, ob sich ein DMÖ oder eine PDR entwickelt. Obwohl der Zusammenhang zwischen der glykämischen Kontrolle und dem Auftreten und Fortschreiten der DR unbestritten ist, zeigen wegweisende Studien, dass HbA1c-Werte nur bis zu 11% des DR-Risikos erklären. Daher werden dringend neue Biomarker benötigt, welche eine bessere Diagnostik und Risikostratifizierung ermöglichen, sowie das Therapieansprechen evaluieren und sogar prognostizieren können.

**Methoden:** In dieser Studie werden relevante systemische und okuläre Biomarkern in der Literatur dargestellt. Weiterhin stellen wir das institutionelle Projekt die „Predict Sight-Datenbank“ vor.

**Ergebnisse:** Bei den zirkulierenden systemischen Biomarkern korrelieren nur die HbA1c-Werte zu Studienbeginn konsistent mit der Entwicklung von PDR und DMÖ. Weitere relevante zirkulierende Biomarker sind die Advanced Glykation Endproducts (AGEs), pathogene Stoffwechselprodukte im Glucoseabbau, welche direkt, aber auch über die Aktivierung ihres Rezeptors (RAGE) zur Pathogenese der DR beitragen. Darüber hinaus wurde eine hohe Korrelation zwischen Plasmaspiegeln von bestimmter inflammatorischer Zytokine mit fortgeschrittenen Stadien der DR berichtet. Potentielle Biomarker für die Früherkennung der DR stellen zirkulierende miRNAs dar, kurze RNA Sequenzen, welche die Genexpression regulieren.

Bei den lokalen Biomarkern konnte gezeigt werden, dass die wenig invasiven Kammerwasserproben (AH) direkt mit Glaskörperproben (VH) korrelieren und beide wertvolle Biomarker in der Diagnostik der DR und Ihrer Komplikationen generieren können. Die Analyse von VH- und AH-Proben von Diabetikern im Vergleich zu Kontrollen hat mehrere entzündliche und angiogenetische Faktoren ergeben, die bei der DR signifikant erhöht. Der vaskuläre endotheliale Wachstumsfaktor (VEGF) ist hierbei der am besten etablierte Biomarker.

Mit der Verbesserung der retinalen Bildgebung besteht ein zunehmendes Interesse an der Bestimmung und Validierung nicht-invasiver bildgebender Parameter als mögliche Biomarker: Mikroaneurysmen Turnover in Farbfundusaufnahmen, Vorhandensein und Ausmaß bestimmter SD-OCT Parameter wie intraretinale zystoide Räume, Hyperreflektive Foci (HF) und Disorganisation innerer Netzhautschichten (DRIL) sind hierbei einige wichtige Parameter.

Die Patientenrekrutierung und Auswertung unserer institutionellen Predict Sight-Datenbank ist weiterhin aktiv. Vorläufige Analysen deuten jedoch bereits auf Unterschiede in der T-Zell-Zusammensetzung und -Aktivierung als wichtige Faktoren für die DMÖ Entwicklung und das Auftreten eines Visusverlustes beim DMÖ hin.

**Zusammenfassung:** Ein einziger Biomarker kann die Komplexität der verschiedenen DR Phänotypen nicht ausreichend abbilden. Daher wird wahrscheinlich eine Kombination aus Bildgebung, genetischen und molekularen Biomarkern notwendig sein um individuelle Krankheitsverläufe und Therapieansprechen korrekt definieren zu können.

R 30 **Myopie bei Kindern: Prophylaxe, Therapie**  
**Sabine Aisenbrey**  
 (Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Vivantes Klinikum Neukölln)

KV 31 **Wirkung parabolbärer Triamcinoloninjektion bei Makulaödemem bei vitrektomierten Augen und unterschiedlichen Diagnosen**  
**Philipp Kaiser<sup>1</sup>, J Wachtlin<sup>1,2</sup>**  
 (<sup>1</sup>Berlin - Abteilung für Augenheilkunde, Sankt-Gertrauden Krankenhaus, <sup>2</sup>Neuruppin - Medizinische Hochschule Brandenburg)

**Hintergrund:** Bei der Behandlung von Makulaödemem kommen Steroide zum Einsatz. Für orale oder intravitreale Applikationsform bestehen in besonderen Situationen Kontraindikationen, sodass eine parabolbäre Injektion von Triamcinolon eine Alternative darstellt. In dieser Untersuchung soll die Wirkung bei unterschiedlichen Patientengruppen untersucht werden.

**Material und Methoden:** Retrospektiv wurden 40 Injektionen von Triamcinolon 40mg parabolbär an 31 Augen mit Makulaödem unterschiedlicher Genese ausgewertet. 26 Injektionen erfolgten bei Augen mit entzündlichem Makulaödem(EÖ), 5 bei diabetischem Makulaödem(DMÖ), 8 beim Makulaödem venöser Gefäßverschlüsse(VV), 1 bei traktivem Ödem bei Gliose. 30 Injektionen erfolgten bei vitrektomierten Augen. 16 der untersuchten Augen hatten Nebendiagnosen(ND) (Gliose, Irischaffung, Makulaschichtforamen, Vitreomakuläre Traktion, Myopie, Trauma, Ablatio, Glaukom-Operation). Primäre Endpunkte waren die Identifikation von Subgruppen mit besonders guter Reduktion der zentralen Netzhautdicke(RZND) im OCT(Heidelberg Spectralis-Sternschnitt) und Visusveränderung (Snellen-decimal-Visual-Acuity). Sekundärer Endpunkt war der postoperative Augeninnendruck.

**Ergebnisse:** Alle Augen zeigten eine durchschnittliche RZND von 61,9 (T-Test,p=0,002), der Visus stieg durchschnittlich um 0,05 an (T-Test,p=0,04). 67,5% zeigten eine RZND, 51,5% eine Visusverbesserung. Patienten mit EÖ profitierte am stärksten mit einer RZND von durchschnittlich 94µm (T-Test;p=0,0016) und einem Visusanstieg von 0,08 (T-Test,p=0,011). Damit profitierte diese Subgruppe stärker als alle anderen hinsichtlich RZND (T-Test,p=0,0068) und Visus (T-Test,p=0,038). Beim DMÖ zeigte sich eine nichtsignifikante RZND von durchschnittlich 31,8µm (T-Test,p=0,19), beim VV eine nichtsignifikante Zunahme der zentralen Netzhautdicke von durchschnittlich -18µm (T-Test,p=0,27). Der Visus zeigte jeweils keine signifikante Veränderung. Hinsichtlich der RZND profitierten vitrektomierte Augen mit 66,8µm vs 29,8µm (T-Test,p=0,13) tendenziell mehr als nichtvitrektomierte Augen. Beim Visus zeigte sich kein Unterschied. Durchschnittlich zeigte sich ein Tensioanstieg von 1,03mmHg (T-Test,p=0,03). 46,9% hatten einem Augeninnendruckanstieg auf maximal 22mmHg.

**Schlussfolgerung:** Augen mit EÖ profitieren stärker von einer parabolbären Injektion mit Triamcinolon 40mg hinsichtlich Visus und RZND. Ältere Patienten zeigen eine stärkere RZND und haben tendenziell einen stärkeren Visusanstieg nach Injektion. Vitrektomierte Augen zeigen tendenziell eine stärkere RZND als nichtvitrektomierte Augen. Postoperativ zeigte sich ein mäßiger Anstieg des Augeninnendrucks, Druckdekompensationen blieben aus.

**KV 32 Fluocinolonacetonid-Implantat bei Uveitis Wirksamkeit und Erfahrungen aus einem Tertiärzentrum**

**Vitus A. Knecht**, V. Lussac, D. Pohlmann, S. Rau, A. Rübsam, U. Pleyer  
(Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum)

**Hintergrund:** Das Makulaödem ist einer der Hauptgründe für eine Sehverschlechterung im Rahmen einer Uveitis. Heutzutage kann mit adäquater Behandlung oftmals ein guter Visus erhalten werden. Zur Behandlung stehen verschiedene Steroid-Depotsysteme zur Verfügung. Das intravitreale 0,19-mg-Fluocinolonacetonid (FAC)-Implantat ist seit Ende 2019 für die Behandlung des nicht-infektiösen uveitischen Makulaödems (UMÖ) zugelassen.

**Methoden:** Ziel unserer Studie war die Untersuchung der Wirksamkeit von FAC-Injektionen bei der Behandlung des nicht-infektiösen UMÖ. Insgesamt 49 Injektionen bei 29 Patienten/49 Augen wurden verfolgt, darunter 4 FAC-Reinjektionen. Vorangegangen waren bei vielen Patienten multiple Dexamethason Implantationen. In unserer Verlaufsanalyse wurden Visus, intraokularer Druck (IOD), Glaskörpertrübung (Haze-VH) und zentrale Netzhautdicke (CRT) einbezogen. Alle Werte sind als Mittelwert dargestellt. Die Analyse erfolgte mittels gepaarten t-Tests.

**Ergebnisse:** Das Spektrum der Uveitis verteilt sich auf: Uveitis anterior 2% (1/49 Augen), Uveitis intermedia 23% (11/49); Uveitis posterior 23% (11/49) und Panuveitis 8% (4/49). Im Durchschnitt waren bereits 8 Dexamethason Implantationen vorangegangen; 12% der Augen (6/49) waren bereits vitrektomiert; nahezu alle Augen waren pseudophak (47/49). Bei (38%) 19/49 der untersuchten Augen wurde ein FAC-Implantat notwendig, da die systemische Therapie nicht ausreichte. Unter der Therapie mit dem FAC-Implantat kam es zu einer signifikanten Reduktion der mittleren CRT von 459 auf 297  $\mu\text{m}$  ( $p=0,002$ ) in einer mittleren Nachbeobachtungszeit von 8 Monaten (range 1-36 Monaten). Ein signifikanter Visusanstieg von 0,76 logMAR auf 0,63 logMAR konnte bereits nach einem Monat beobachtet werden ( $p=0,006$ ), nach 12 Monaten zeigte sich ein weiterhin verbesserter Visus von 0,59 logMAR. Der VH score verbesserte sich von 0,7 auf 0,2. Der IOD stieg initial (6 Monate) signifikant von 13,4 auf 14,6 mmHg ( $p=0,003$ ). Die Anzahl der Glaukom Medikamente wurde von 0,27 auf 0,3 angepasst; darunter stellte sich innerhalb der ersten 12 Monate ein gut regulierter IOD (13,2 mmHg ( $p=0,69$ )) ein.

**Schlussfolgerung:** Die intravitreale Gabe des FAC-Implantates führte zu einer Reduktion des Makulaödems mit einer Verbesserung der Sehschärfe. Ein initial ansteigender IOD konnte konservativ behandelt und gut beherrscht werden.

**V 33 Low vulnerability of the posterior eye segment to SARS-CoV2 infection**

**Steffen E. Künzel**<sup>1</sup>, T. Bürgel<sup>2</sup>, S.H. Künzel<sup>3</sup>, D. Pohlmann<sup>1</sup>, O. Zeitz<sup>1</sup>, A.M. Jousen<sup>1</sup>, A. Dubrac<sup>4</sup>

(<sup>1</sup>Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Benjamin Franklin, <sup>2</sup>Berlin - Center for Digital Health, Berlin Institute of Health (BIH) und Charité Universitätsmedizin Berlin, Corporate Member of Freie Universität Berlin, Humboldt-Universität AU2 zu Berlin, <sup>3</sup>Bonn - Universitäts-Augenklinik, <sup>4</sup>Montréal/CAN - Centre de Recherche et Département de Pathologie et Biologie, CHU St. Justine)

**Purpose:** Retinal manifestations have been described in COVID-19 patients, but it is unknown whether SARS-CoV-2, the causal agent in COVID-19, can directly infect posterior ocular tissues. Here, we investigate SARS-CoV-2 host factor gene expression levels and their distribution across retinal and choroidal cell types.

**Methods:** Query of single-cell RNA sequencing data from human retina and choroid.

**Results:** We find no relevant expression of two key genes involved in SARS-CoV-2 entry, ACE2 and TMPRSS2, in retinal cell types. By contrast, scarce expression levels could be detected in choroidal vascular cells.

**Conclusion:** Given the current understanding of viral host cell entry, these findings suggest a low vulnerability of the posterior eye segment to SARS-CoV-2 with a potential weak spot in the vasculature, which could play a putative causative role in ocular lesions in COVID-19 patients. This may qualify the vasculature of the human posterior eye segment as an in vivo biomarker for life-threatening vascular occlusions in COVID-19 patients

**R 34 ROP Therapie**

**Andreas Stahl**

(Greifswald - Universitäts-Augenklinik)

10:50 Uhr **V. Wissenschaftliche Sitzung:**  
 ▼  
 11:40 Uhr **Glaukom**

Halle 5

R 35 **Individualisierte Therapie von Glaukomen**  
**Sibylle Winterhalter**  
 (Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum)

**Thema:** Individualisierte Therapie von Glaukomen Sibylle Winterhalter Hintergrund: In den letzten Jahren hat sich das Spektrum der konservativen wie auch chirurgischen Möglichkeiten zu Gunsten unserer Glaukumpatienten erheblich erweitert. Dementsprechend stellt sich die Frage, inwieweit welche Therapie für welchen Patienten besonders gut geeignet ist.

**Methoden:** Anhand eigener Erfahrungen sowie Literaturrecherche werden therapeutische Empfehlungen zur Behandlung von Glaukumpatienten gegeben.

**Ergebnisse:** Bei der selektiven Lasertrabekuloplastik profitieren Patienten mit gut pigmentiertem Trabekelmaschenwerk mehr von der Therapie als Patienten mit geringer Trabekelmaschenwerk-pigmentierung. Der i-stent inject® bietet gute minimal-invasive therapeutische Möglichkeiten bei Patienten mit primärem Offenwinkelglaukom (POWG). Patienten mit entzündlichen Sekundärglaukomen, Pigmentdispersionsglaukom sowie Pseudoexfoliationsglaukom profitieren mehr von einem Trabectome oder anderweitiger minimal-invasiver Glaukomchirurgie (MIGS). Bei der filtrierenden Chirurgie führt das XEN®-Gelimplantat zu guten Ergebnissen bei Patienten mit POWG und PEX-Glaukom sogar nach bereits vernarbter Trabekulektomie. Patienten mit Pigmentdispersionsglaukom sowie entzündlichem Glaukom sollten weiterhin mit einer Trabekulektomie versorgt werden. Dabei bleibt die Trabekulektomie unser Goldstandard. Bei erfolgloser Filtrationschirurgie oder fehlender Aussicht auf einen Erfolg bietet die Implantatchirurgie mit z.B. einer Ahmed-Valve weitere therapeutische Möglichkeiten. Auch die cyclodestruktiven Verfahren werden weiterhin erfolgreich eingesetzt bei Gefahr eines wiper-out Effektes, schlechtem Ausgangsvisus oder fehlenden Nachbetreuungsmöglichkeiten des Patienten bzw. als weitere therapeutische Methode.

**Schlussfolgerung:** Eine individualisierte Glaukomtherapie führt zur Verbesserung der therapeutischen Ergebnisse. Dabei spielt die Erfahrung des Operateurs mit dem jeweiligen Verfahren ebenfalls eine wesentliche Rolle. Die Trabekulektomie bleibt weiterhin unser Goldstandard.

V 36 **Preserflo Microshunt-Implantation - Eine vielversprechende MIGS?**  
**Ira Seibel, H. Breuß**  
 (Berlin - Helios Klinikum Berlin-Buch, Augenklinik)

Der Preserflo MicroShunt ist ein Kammerwassershunt - ein kleiner Schlauch aus flexiblem Biomaterial, das auch als SIBS bekannt ist. Dieses Material wurde erstmals in Koronarstents verwendet. Der Preserflo hat eine Gesamtlänge von 8,5 mm und eine abgeschrägte Spitze. Ein 1 mm langer Steg, der 4,5 mm von der Spitze entfernt ist, ermöglicht die Fixierung und soll Leckagen verhindern. Wir berichten über unsere ersten Erfahrungen. Eingeschlossen wurden 21 Patienten mit einer Nachbeobachtungszeit von mindestens 6 Monaten, die einen Preserflo in unserer Klinik erhielten. Alle Patienten erhielten nur die Preserflo-Implantation mit 2%MMC ohne weitere postoperative adjuvante Therapie. Von diesen 21 Patienten hatten 18 (85%) ein PCOWG, 2 ein PEX-Glaukom (10%) und ein Patient ein Engwinkelglaukom (5%). Vier Patienten (19%) mussten nach durchschnittlich 5,75 Wochen (1-11 Wochen) revidiert werden. Bei 2 Patienten war die Bindehaut vernarbt, 1 Patient hatte einen Verschluss des Preserflos, 1 Patient hatte eine postoperative Hypotonie. Die durchschnittliche IOD-Reduktion lag von 21 mmHg (18-30 mmHg) auf 11 mmHg (5-14 mmHg) und einer durchschnittlichen Reduktion einer 4-fach-Therapie (3-4 Wirkstoffe) auf 0 antiglaukomatöse Therapie. Erste Ergebnisse sind vielversprechend, wobei die Lernkurve besonders im Hinblick auf direkt benötigte adjuvante Therapie wie zB postoperative 5-FU-Injektionen miteinbezogen werden muss und die Langzeitergebnisse abzuwarten sind.

V 37 **Offene Bindehautrevision nach Glaukomchirurgie mittels XEN-Gelimplantat**  
**Anaëlle Laurent, J. Linz, C. Wirbelauer**  
 (Berlin - Augenklinik Berlin-Marzahn)

**Hintergrund:** In unserer Klinik wurden bisher 92 Glaukomoperationen mittels XEN-Gelimplantat durchgeführt. Ein erneuter Druckanstieg ist meistens auf postoperative subkonjunktivale Fibrosierungen zurückzuführen. In dieser klinischen Beobachtung sollte untersucht werden, wie sich der intraokulare Druck (IOD) nach einer offenen Bindehautrevision entwickelt.

**Methoden:** Es wurden 29 Patienten, bei denen eine offene Bindehautrevision mit subkonjunktivaler Applikation von Mitomycin-C (0,01%) nach einer Glaukomoperation mittels XEN-Gelimplantat (Allergan) durchgeführt wurde, eingeschlossen. Nach Fornix-basaler Peritomie wurde das subkonjunktivale Narbengewebe im Filtrationsgebiet exzidiert. Durch einen sog « Tropftest » am distalen Ende des Gelimplantats wurde die Reaktivierung des Kammerwasserabflusses geprüft. Erfasst wurden neben dem IOD, die Intervalle zwischen der XEN-Implantation und der Revision, unter anderem Visus, die Komplikationen sowie die Anzahl der drucksenkenden Augentropfen. Die Patientendaten wurden präoperativ, am 1. postoperativen Tag und 2 bzw. 6 Wochen postoperativ erhoben. Als Therapieerfolg wurde eine postoperative Drucksenkung unter 21 mmHg ohne drucksenkende Lokaltherapie definiert.

**Ergebnisse:** Die offene Revision war bei 31,5% unseren XEN-Implantationen notwendig und fand im Mittelwert nach 13 Wochen statt. Der präoperative IOD betrug im Mittelwert  $31 \pm 7,53$  mmHg und sank postoperativ nach 6 Wochen auf  $15,5 \pm 5,72$  mmHg ( $p < 0,05$ ). Ein Therapieerfolg wurde in 85% der Fälle erreicht. Als Komplikation wurde das XEN-Gelimplantat in einem einzigen Fall explantiert. In 14% der Fälle war eine lokale drucksenkende Therapie oder ein weiterer operativer Glaukomeingriff (Needling, ged. Sklerotomie, Zyklphotokoagulation) notwendig.

**Schlussfolgerungen:** Die offene Bindehautrevision mit Mitomycin-C (0,01%) nach Glaukomchirurgie mittels XEN-Gelimplantat ist ein effizientes Verfahren, um den subkonjunktivalen Kammerwasserabfluss zu reaktivieren. Es zeigte sich mittelfristig ein Therapieerfolg von 85% mit geringer Komplikationsrate. Langfristige Nachuntersuchungen sind noch erforderlich.

**KV 38 Vergleich der Operationen von Makulaforamina mit und ohne ILM flap.****Nadia Sakhnini**, H. Breuß

(Berlin - Helios Klinikum Berlin-Buch, Augenklinik)

**Hintergrund:** Das Makulaforamen gehört zur Gruppe Vitreoretinalen Interface-Erkrankungen und ist mit einer Prävalanz von etwa 0,3% eine häufige Ursache für eine Visusabnahme in Deutschland. In den letzten Jahren wurden verschiedene OP-Techniken angewendet, um eine höhere Verschlussrate zu erreichen. Ziel der Arbeit Vergleich der anatomischen und visuellen Ergebnisse nach ppV mit (f-ILM) und ohne inverted-ILM Flap (o-ILM) bei Patienten mit idiopathischem Makulaforamen.

**Methoden:** In einer retrospektiven klinischen Analyse wurden Daten von Patienten mit einem durchgreifenden Makulaforamen erhoben, die mittels transkonjunktivaler ppV zwischen 2014 und 2019 am Klinikum Berlin-Buch operiert worden sind. Die Patienten wurden in zwei Gruppen unterteilt: Gruppe 1 (f-ILM mit 33 Augen) und Gruppe 2 (o-ILM mit 34 Augen) und der postoperative Visus, sowie die postoperative Netzhautmorphologie (SD-OCT) verglichen.

**Ergebnisse:** Sowohl in Gruppe 1 als auch in Gruppe 2 überwiegen die weiblichen Patienten (Verhältnis näherungsweise 4:1). Die präoperative Apertur in der f-ILM Gruppe war etwas größer (414 µm, SD 150 µm) gegenüber der o-ILM Gruppe (363 µm, SD 163 µm). Der mittlere dezimale Visus verbesserte sich in f-ILM Gruppe von  $0,18 \pm 0,10$  zu  $0,41 \pm 0,20$  und in o-ILM Gruppe von  $0,21 \pm 0,14$  zu  $0,37 \pm 0,20$ . Die primäre Verschlussrate des Foramens lag in f-ILM Gruppe bei 94 % (31 Augen von 33) und in o-ILM Gruppe bei 76 % (26 Augen von 34). Bei fehlendem Verschluss erfolgte eine Re-ppV mit Silikonöltamponade. Die sekundäre Verschlussrate lag in der f-ILM Gruppe bei 100 % und in der o-ILM Gruppe bei 94 %.

**Schlussfolgerung:** Bei der invertierten ILM-flap Technik scheint sowohl die Verschlussrate als auch der postoperative Visus erhöht zu sein. Weitere mögliche Ursachen der unterschiedlichen Verschlussraten werden diskutiert.

**KV 39 Früh-postoperative Laser-Suturolyse nach Trabekulektomie mit MMC****Sarah Schill**, M. Rockel, M. Gaiduk, B. von Jagow

(Eberswalde - Klinik für Augenheilkunde, Klinikum Barnim GmbH, Werner Forßmann Krankenhaus)

**Hintergrund:** Die postoperative Suturolyse mit der Hoskin-Linse ist eine eingeführte Technik zur postoperativen Drucksenkung und Filterkissenstellung nach Trabekulektomie (TE). Während in den ursprünglichen Veröffentlichungen zur Laser-Suturolyse nach TE mit MMC die Behandlung ab dem 8. Tag postoperativ empfohlen wurde, weisen neuere Studien auf bessere Ergebnisse bei deutlich früherer Laser-Suturolyse hin.

**Methoden:** Bei 16 Patienten mit dekompensiertem Glaukom führten wir eine Trabekulektomie mit MMC und 5 Skleradeckel-EKN (Nylon 10-0) durch. Die Laser-Suturolyse wurde ab dem ersten postoperativen Tag wurde bei einem IOD  $\geq 15$  mmHg durchgeführt. Dabei wurde zunächst 1 Faden durchtrennt und der Augendruck im Intervall kontrolliert. Bei fehlendem Erfolg wurde die Suturolyse bis zu 4 Mal in den ersten 3 postoperativen Tagen wiederholt.

**Ergebnisse:** Bei 15 Patienten konnte die Laser-Suturolyse durchgeführt werden. Bei 5 Patienten wurde 1 EKN eröffnet, bei 7 Patienten wurden 2 EKN eröffnet, bei 2 Patienten 3 EKN und bei einem Patienten wurde 4 EKN eröffnet. Bei einer Patientin waren die EKN bei vernarbter Sickerkissen-Bindehaut (Z.n. XEN) mit der Hoskin-Linse nicht darstellbar. Der IOD konnte von  $26,61 \pm 7,91$  mmHg auf  $10,21 \pm 3,55$  mmHg gesenkt werden. Bei keinem Patienten kam es zu einem Sickerkissenversagen. Bei 6 Patienten kam es zu temporären Blutungen aus dem Trabekulektomie in die Vorderkammer. Nach der Suturolyse trat bei einem Patienten eine passagere Hypotonie mit Aderhautschwellung. Bei einer Patientin mit Suturolyse und forcierter Bulbusmassage persistierte die Hypotonie, so dass eine Nahtnachlegung erfolgen musste.

**Schlussfolgerungen:** Die frühe Laser-Suturolyse ist ein sehr sicheres Verfahren, um den postoperativen IOD nach Trabekulektomie mit MMC zu steuern und sowohl Hypofiltration als auch postoperative Hypotonien zu vermeiden.

**R 40 Patienten- und technische Einflussfaktoren auf die Wahl einer angemessenen, patientenorientierten Operationsmethode der Netzhautablösung****Bert Müller**

(Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum)

Die rhegmatogene Netzhautablösung wird heutzutage vorzugsweise durch pars plana Vitrektomie und auch nicht selten gleich in Kombination mit einer Katarakt-OP behandelt. Dagegen finden „weniger invasive“ Techniken aus dem Spektrum der klassisch dellenden Verfahren schon allein aus ausbildungstechnischen Gründen zunehmend weniger Berücksichtigung. Bei der Wahl eines angemessenen Operationsverfahrens, spielen neben den patientenseitigen Bedingungen, wie das Ausmaß und Stadium der Netzhautablösung (wie z.B. Riss mit umschriebener Abhebung oder totale PVR-Ablatio), der Linsenstatus (klare Linse, Pseudophakie, multifokale IOL), Refraktion beider Augen (zu erwartende Anisometropie), Lebensalter (alle Alterstufen), operationsbedingte vorübergehende Sehbehinderungen (Tamponade mit technischen Gasen am evtl. einzigen Auge), Komorbiditäten und die Einnahme von Antikoagulanzen ebenso eine wichtige Rolle, wie die zeitliche (auch im Notdienst) und örtliche Verfügbarkeit operationstechnischer (Biom, Weitwinkeloptik) und personeller Ressourcen (Anästhesie, erfahrene OP-Schwester/ OP-Assistenten).

13:20 Uhr  
▼  
14:30 Uhr

**VI. Wissenschaftliche Sitzung:  
Surgical Retina**

Halle 5

V 41 **Vollständige Visuserholung nach Netzhautablösung**  
*Clemens Puk, C. Wirbelauer*  
(Berlin - Augenklinik Berlin-Marzahn)

**Einleitung:** Die anatomische Wiederanlage der Netzhaut führt nicht in allen Fällen zu einem vollständigen Wiedererlangen der Sehschärfe. Es erfolgte eine Analyse hinsichtlich möglicher Faktoren für einen günstigen Verlauf.

**Methoden:** 40 Patienten wurden nach rhegmatogener Ablatio und operativer Versorgung mittels Pars-Plana-Vitrektomie (überwiegend 23G nahtlos) und bei Erreichen eines postoperativ guten Visus (0,8-1,0 dezimal) eingeschlossen. Es erfolgte eine Auswertung hinsichtlich des Visusverlaufs, der Dauer und Art der Symptomatik und Makulabeteiligung und OCT-Verlauf.

**Ergebnisse:** Der präoperative Visus (dezimal) zeigte große Schwankungsbreiten von Handbewegung bis 1,0 als Ausgangswert. Im Mittel lag der Visus bei  $0,52 \pm 0,38$  und die Symptomatik bestand seit etwa 5 Tagen. Die Makula war in 65% der Fälle betroffen. Die Schichtdicke der Fovea lag präoperativ im Mittel bei  $352 \mu\text{m}$  und postoperativ bei  $329 \mu\text{m}$ . Es waren im Durchschnitt 1,67 Quadranten beteiligt, wobei nur in 3 Fällen 3 Quadranten betroffen waren. Es lag keine ausgeprägte PVR-Reaktion vor. In 97% der Fälle wurde die Tamponade mit Gas vorgenommen. Es wurden im Mittel 2 Netzhautforamina versorgt. Die Lokalisation der Foramina war in 90% der Fälle im temporal oberen Quadranten. In 31% der Fälle waren der Vitrektomie weitere Eingriffe, wie eine Laserretinopexie oder Kryopexie, vorangegangen.

**Zusammenfassung:** Ein guter postoperativer Visus ist vor allem bei folgenden Voraussetzungen zu erwarten: kurze Symptom-Dauer bzw. schneller OP-Termin, gering gradigem PVR-Stadium, Gastamponade, Begrenzung der Ablatio auf ein oder zwei Quadranten. Allerdings kann auch bei Macula-off Situationen noch der volle Visus erreicht werden.

KV 42 **Visusentwicklung nach Vitrektomie bei primärer, rhegmatogener Makula-off Ablatio**  
*Robert Naffouje, J. Wachtlin<sup>1,2</sup>*

(<sup>1</sup>Berlin - Abteilung für Augenheilkunde, Sankt-Gertrauden Krankenhaus, <sup>2</sup>Neuruppin - Medizinische Hochschule Brandenburg)

**Hintergrund:** Trotz hoher anatomischer Erfolgsraten von bis zu > 90% ist die Visusentwicklung nach Makula-off Ablation häufig eingeschränkt. Bereits Burton et al beschrieben 1982 ein exponentiell abnehmendes Ausmaß der Visuserholung mit zunehmender Dauer der Makula-off Situation. Die Kenntnis von Einflussfaktoren der Visusprognose ist ein wichtiger Aspekt in der operativen Versorgung und Patientenaufklärung.

**Methoden:** Es erfolgte eine retrospektive Analyse von 35 Augen von 35 Patienten mit primärer, rhegmatogener Makula-off Ablatio retinae (ohne PVR), welche per Pars-Plana-Vitrektomie mit ERM/ILM-Peeling und Gastamponade versorgt wurden. Bei 13 von 18 phaken Augen wurde zeitgleich eine Katarakt-Operation durchgeführt. Zusätzlich zum Visusverlauf wurde die Höhe der präoperativen, fovealen, neurosensorischen Abhebung (HFD) vom retinalen Pigmentepithel, als auch die foveale Distanz zu einem nächstgelegenen, anliegenden Netzhautareal (MDA) erfasst.

**Ergebnisse:** Die operative Versorgung der Patienten ( $n = 35$ ; mittleres Alter  $\pm$  SD:  $60,4 \pm 11,6$  Jahre; M:F - 28:7; Linsenstatus: 18 phak, 18 pseudophak), erfolgte  $4,3 \pm 3,9$  Tage nach anamnestisch eingetretener Visusminderung. Die primäre anatomische Erfolgsrate der Netzhautanlage im analysierten Kollektiv betrug 94 %, die endgültige Erfolgsrate 100 %. Es zeigte sich in allen Fällen ein Visusanstieg von präoperativ  $0,10 \pm 0,12$  dezimal (Min - Max: 0,005 - 0,4) auf postoperativ  $0,45 \pm 0,25$  dezimal (Min - Max: 0,1 - 1,0). 60% der Patienten erlangten einen Visus  $\geq 0,4$  dezimal. Es zeigten sich signifikante, positive Korrelationen zwischen dem prä- und postoperativen Visus ( $p < 0,01$ ) sowie negative Korrelationen zwischen dem prä- bzw. postoperativen Visus und der HFD bzw. MDA ( $p < 0,05$ ). Keinen Einfluss auf den postoperativen Visus hatten Alter, Achsenlänge oder die anamnestische Dauer der Visusminderung.

**Schlussfolgerung:** Je höher der Ausgangsvisus und je niedriger die Höhe der fovealen, retinalen Abhebung (HFD) bzw. je niedriger die foveale Distanz zum nächstgelegenen, anliegenden Netzhautareal (MDA), desto besser war die postoperative Visusentwicklung. Durch zeitnahe Interventionen können auch bei Makula-off Ablation deutliche Visusverbesserungen erzielt werden.

R 43 **Phaco-Vitrektomie oder doch besser sequentiell operieren?  
Patientenindividuelle und situationsabhängige Faktoren**  
*Martin S. Spitzer*  
(Hamburg - Universitäts-Augenklinik)

R 44 **Individualisierte Behandlung von Erkrankungen der vitreoretinalen Grenzfläche (epiretinale Gliose, Makulaforamen und Sonderformen) - Wann und wie operieren?**  
*Joachim Wachtlin*  
(Berlin - Abteilung für Augenheilkunde, Sankt-Gertrauden Krankenhaus)



15:00 Uhr VII. Wissenschaftliche Sitzung:  
 ▼  
 16:20 Uhr Tumor

Halle 5

R 46 **Individualisierte Therapie beim Aderhautmelanom**  
*Antonia M. Joussem*  
 (Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum und Charité Campus Benjamin Franklin)

R 47 **Individualisierte Systemtherapie: Therapie im Metastasierungsstadium am Beispiel von Aderhautmelanomen**  
*Sebastian Ochsenreither*  
 (Berlin - Klinik für Hämatologie und Onkologie, Charité)

KV 48 **Einfluss von adjuvanten Therapien nach Protonentherapie auf die Lebensqualität bei Patienten mit Aderhautmelanomen**  
*Alexander Böker<sup>1</sup>, J. Gollrad<sup>2</sup>, C. Rabsahl<sup>2</sup>, A.M. Joussem<sup>1</sup>, A. Stroux<sup>3</sup>, V. Budach<sup>2</sup>, D. Boehmer<sup>2</sup>*  
 (<sup>1</sup>Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Benjamin Franklin, <sup>2</sup>Berlin - Klinik für Radioonkologie und Strahlentherapie, Charité, <sup>3</sup>Berlin - Institut für Biometrie und Klinische Epidemiologie, Charité)

**Einleitung:** Die Protonentherapie stellt ein etabliertes Verfahren zur Behandlung von Patienten mit einem nicht metastasierenden Aderhautmelanom dar. Adjuvante Verfahren, wie intravitreale Injektionen, Lasertherapien oder intraokuläre Chirurgie, haben einen positiven Einfluss auf Augenerhalt und Sehschärfe im Langzeitverlauf. Der Einfluss dieser Behandlungen auf die Lebensqualität (QOL) wurde jedoch bisher kaum untersucht.

**Methoden:** Es wurden prospektiv die Daten zur Lebensqualität, Sehschärfe und den adjuvanten Therapien nach Bestrahlung gesammelt. Die Lebensqualität wurde mittels QOL-C30 und QLQ-OPT30 Fragebögen zum Ausgangszeitpunkt, sowie 3 und 12 Monaten nach Protonentherapie gemessen. Die Gruppierung erfolgte anhand der erfolgten adjuvanten Therapie. Der Einfluss auf die Lebensqualität wurde durch den Vergleich in der Veränderung der Punktwerte der Fragebögen und der Sehschärfe für die verschiedenen Interventionsuntergruppen anhand von verallgemeinerten linearen gemischten Modellen sowie dem Wilcoxon-Test gemessen.

**Ergebnisse:** Es flossen insgesamt 108 Fragebögen 3 Monate und 95 (88%) Fragebögen 12 Monate nach Bestrahlung ein. Die adjuvante Behandlung wurde aufgeteilt in Beobachtung (n=61, 56.5%), intravitreale Injektionen (n=17, 15.7%) und intraokuläre Chirurgie (n=30, 27.8%). In der letzten Gruppe nahmen verschiedene Parameter für Lebensqualität signifikant nach 3 Monaten ab und erholten sich teilweise bis 12 Monate nach Bestrahlung. In allen Untergruppen erholten sich 12 Monate nach Bestrahlung die globalen Werte für Lebensqualität auf das Ausgangsniveau.

**Zusammenfassung:** Adjuvante Behandlungen nach Protonentherapie hatten keinen dauerhaften Einfluss auf die Lebensqualität von Patienten mit Aderhautmelanomen.

V 49 **Einschneidende Ereignisse in der Ophthalmo-Onkologie im Coronajahr 2020-2021**  
*Michael H. Foerster<sup>1,2</sup>*  
 (<sup>1</sup>Berlin - Augenschwerpunktpraxis, <sup>2</sup>Helios Klinikum Berlin-Buch, Augenklinik)

Die Augenheilkunde hat in der retinalen Bildgebung 1893 mit der erstmaligen Darstellung des Nervus opticus einen fundamentalen Aufschwung genommen. Heute besitzen wir eine pixelgenaue Darstellung des Auges von außen und innen mit der Möglichkeit auch komplizierte Aspekte von Augentumoren dreidimensional optimal darstellen zu können. Klinische Studien haben nur mühsam zu einem veränderten diagnostischen und therapeutischen Vorgehen geführt. Seit der Einführung von Kobaltapplikatoren durch Stallard 1948 besitzen wir viele Optionen der Diagnostik und Therapie von Augentumoren mit Möglichkeiten heute 85 % der Augen mit einer brauchbaren Funktion zu erhalten. Im letzten Jahr sind drei der Protagonisten auf diesem Gebiet verstorben. Es sind Peter Lommatzsch (1934-2020), Wallace Foulds (1924-2020) und Gottfried OH Naumann (1935-2021). Alle drei haben ab den frühen 1960er Jahren wichtige Positionen in der Ophthalmo-Onkologie eingenommen und uns die Instrumente an die Hand gegeben, mit einem völlig neuen Verständnis für die Patienten wirksam zu werden. An Hand des Reviews der drei Lebensläufe sollen in der Ophthalmoonkologie die für uns alle wichtigen Aspekte der Therapie dargestellt werden. Aus Ihren Untersuchungen geht im Langzeitverlauf hervor, dass das Konzept der kombinierten Strahlentherapie und Tumorexzision zu einer bisher nicht vorstellbaren Prognose geführt hat und uns als Augenärzten die Aufgabe überträgt sich in der Zukunft mit den Tumorfolgen ausführlich zu beschäftigen.

- KV 50 **Vom Hämangioperizytom zum solitären fibrösen Tumor - Neues zur Charakterisierung dieser raren Entität orbitaler Tumore**  
**David S. Koca<sup>1</sup>, V. Kolpakov<sup>1</sup>, J. Ihlow<sup>2</sup>, M. Von Laffert<sup>2</sup>, K. Erb-Eigner<sup>3</sup>, L. Schweizer<sup>4</sup>, H. Herbst<sup>5</sup>, K. Kriese<sup>5</sup>, E. Bertelmann<sup>1</sup>**  
(<sup>1</sup>Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum, <sup>2</sup>Berlin - Institut für Pathologie, Charité Campus Mitte, <sup>3</sup>Berlin - Klinik für Radiologie, Charité Campus Virchow-Klinikum Charité, <sup>4</sup>Berlin - Institut für Neuropathologie, Charité Campus Mitte, <sup>5</sup>Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Vivantes Klinikum Neukölln)

**Hintergrund:** Orbitale solitäre fibröse Tumore (oSFT) stellen eine seltene Differenzialdiagnose der orbitalen Raumforderungen dar. Ehemals anhand histologischer Kriterien als Hämangioperizytom bezeichnet, wird die Diagnose oSFT nach der neuen WHO-Klassifikation für Weichgewebstumore von O4/20 nun immunhistochemisch und per DNA-Analyse gestellt.

**Methoden:** Retrospektive deskriptive Analyse von 8 Fällen histologisch gesicherter oSFTs im Zeitraum 2017 bis 2019 aus 469 Orbitotomie-OPs. Neben den klinisch-ophthalmologischen Befunden wurden Parameter von Bildgebung (CT/MRT) und Pathologie (Makro, Histo, Immunhistochemie (IHC), DNA-Analyse, Sanger-Sequenzierung) ausgewertet.

**Ergebnisse:** Es wurden die klinischen Parameter von 8 Patienten (4M, 4W, Alter 23-83a, Median: 58a) erfasst. Radiologisch zeigte sich meist eine ADC-Absenkung, 8/8 zeigten bildmorphologisch Binnengefäße. Histologisch zeigte sich ein spindelzelliges Bild mit hoher Zellularität ohne Nekrosen, CD34+ (8/8), CD99+ (8/8), STAT6+ (8/8). In allen Fällen Nachweis des NAB2-STAT6 Fusionsgens, im klinisch aggressivsten Fall zudem TERT-Promotormutation.

**Schlussfolgerung:** Bei entsprechendem Verdacht im MRT sollte die Diagnose mittels Histologie und NAB2-STAT6-Nachweis gesichert werden.

- 
- KV 51 **Chirurgische Versorgung orbitaler Hämangiome**  
**Annabell Pham, E. Bertelmann**  
(Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum)

**Hintergrund:** Hämangiome machen bis zu 20% der orbitalen Raumforderungen bei Erwachsenen aus. Eine sichere Diagnosestellung erfolgt durch die operative histopathologische Sicherung. Je nach Lokalisation und Ausdehnung, stellt der minimal-invasive anteriore transkonjunktivale Zugangsweg („swinging-eyelid“) mit Kryoextraktion eine Therapieoption neben der klassischen lateralen Orbitomie dar.

**Methoden:** Es erfolgte eine retrospektive Analyse von 24 Patienten mit intraorbitalen Hämangiomen, die sich vom 01.01.2015-31.12.2020 in unserer Klinik vorstellten und eine operative Exzision erhielten. Untersucht wurden die demografischen Daten, das Vorkommen von tumorbedingten Symptomen, die Tumorgroße, das Auftreten von Komplikationen, das Operationsverfahren und der Langzeitverlauf.

**Ergebnisse:** Bei Erstvorstellung berichteten die Patienten von folgenden Symptomen: Exophthalmus (9), Lidschwellung (6), Einblutung (1), Kopfschmerzen (2), Doppelbilder (4), Zufallsbefund bei cerebraler Bildgebung (4). 17 Hämangiome wurden durch einen transkonjunktivalen Zugangsweg vollständig entfernt. Hiervon wurde bei 8 Patienten eine Kryoextraktion vorgenommen. Bei 5 von 6 über eine laterale Orbitotomie entfernten Hämangiomen wurde eine Kryoextraktion angewendet. In einem Fall wurde eine Exzision über einen direkten Hautschnitt in der Oberlidfurche durchgeführt. Die Hämangiomgröße betrug im Mittel 15,4 mm (4,5-26 mm). Operationsbedingt kam es in keinem Fall zu einer persistierenden Visusminderung. Postoperativ kam es in 6 Fällen zu neu aufgetretenen Doppelbildern, welche sich bei 5 Patienten im Verlauf besserten und keine weitere Interventionen benötigten. 1 Patient wurde mit einer Prismenkorrektur versorgt. In einem Fall bildete sich nach dem transkonjunktivalen Zugang ein Bindehautgranulom im Verlauf.

**Schlussfolgerung:** Die Kryoextraktion stellt ein geeignetes und sicheres Verfahren zur Entfernung von orbitalen Hämangiomen dar. In Kombination mit einem minimal-invasivem Zugangsweg stellt sie eine besonders schonende Operationstechnik dar. Die Wahl des besten Operationsverfahren hängt insbesondere von der Lokalisation und Ausdehnung des Tumors und der Sicherheit der präoperativen Diagnostik ab. Postoperativ sollte nach orbitaler Chirurgie insbesondere auf Augenmotilitätsstörungen und Doppelbilder untersucht werden.

- 
- R 52 **Cybercrime**  
**Olaf Borries**  
(Berlin - Landeskriminalamt, Zentrale Ansprechstelle Cybercrime für die Wirtschaft (ZAC))