

KURZFASSUNGEN

TAGUNG



B ERLIN-
B RANDENBURGISCHE
A UGENÄRZTLICHE
G ESELLSCHAFT



5. & 6. Dezember 2025

in

BERLIN

Online bei german medical science:
<https://conferences.publisso.de/>

Sponsoren

Für die großzügige Unterstützung in der Vorbereitung und Durchführung dieser Jahrestagung der Berlin-Brandenburgischen Augenärztlichen Gesellschaft dürfen wir uns bei den folgenden Firmen sehr herzlich bedanken:



MediosApotheke an der Charité
FachApotheke Ophthalmologie
Anike Oleski e. Kfr.
Luisenstraße 54/55, 10117 Berlin
www.mediosapotheke.de
Sponsoringsumme: € 5.500,-



Bayer Vital GmbH
Geb. K56, 51366 Leverkusen
www.gesundheit.bayer.de
Sponsoringsumme: € 5.000,-



Novartis Pharma GmbH
Sophie-Germain-Straße 10, 90443 Nürnberg
Sponsoringsumme: € 4.500,-



OGI
Urbanstraße 70a, 10967 Berlin
www.ogi-berlin.de
Sponsoringsumme: € 3.500,-



Roche Pharma AG
Emil-Barell-Straße 1, 79639 Grenzach-Wyhlen
www.roche.de
Sponsoringsumme: € 3.475,-



Alcon Deutschland GmbH
Heinrich-von-Stephan-Straße 17, 79100 Freiburg i. Br.
www.dealcon.com
Sponsoringsumme: € 3.325,-



OlympiaApotheke
Sauerbruchstr. 13, 38440 Wolfsburg
www.olympiaapotheke.de
Sponsoringsumme: € 2.825,-



Outlook Therapeutics, Inc.
111 S. Wood Ave, Unit #100
08830 Iselin, NJ/USA
www.outlooktherapeutics.com
Sponsoringsumme: € 2.375,-



Amgen GmbH
Riesstraße 24, 80992 München
www.amgen.de
Sponsoringsumme: € 2.325,-



Haag-Streit Deutschland GmbH
Rosengarten 10, 22880 Wedel
www.haag-streit.de
Sponsoringsumme: € 2.325,-



HumanOptics Holding AG
Spardorferstraße 150, 91054 Erlangen
www.humanoptics.com
Sponsoringsumme: € 2.000,-



OmniVision GmbH
Lindberghstraße 9, 82178 Puchheim
www.omnivision.de
Sponsoringsumme: € 1.800,-



Alimera Sciences
Ophthalmologie GmbH
Cicerostraße 21, 10709 Berlin
www.alimera-sciences.de
Sponsoringsumme: € 1.600,-



ebiga-VISION GmbH
Brandteichstr. 20, 17489 Greifswald
www.ebiga-vision.com
Sponsoringsumme: € 1.600,-



Dieter Mann GmbH
Ophthalmochirurgische Systeme



GLAUKOS Germany GmbH
Klingholzstraße 7, 65189 Wiesbaden
www.glaukos.com
Sponsoringsumme: € 1.550,-



BergApotheke
Gildestraße 75
49479 Ibbenbüren
www.ba-unternehmensgruppe.de
Sponsoringsumme: € 1.000,-



Dieter Mann GmbH
Am Glockenturm 6, 63814 Mainaschaff
www.dieter-mann-gmbh.de
Sponsoringsumme: € 1.425,-

Freitag, 5. Dezember 2025

I. Wissenschaftliche Sitzung

Cataract- und Refraktivchirurgie**R 01.01 Perioperatives Management in der Kataraktchirurgie – state of the art**

Moritz Härlinger (Potsdam - Klinik für Augenheilkunde, Klinikum Ernst von Bergmann)

KV 01.02 Unterschiede im Schmerzempfinden bei Kataraktoperationen am ersten und am zweiten Auge in Abhängigkeit vom Operationsintervall – eine Zwischenauswertung**Sophia Kottlors¹, M. Härlinger¹, M. Knisch¹, A. Liekfeld^{1,2}**(¹Potsdam - Klinik für Augenheilkunde, Klinikum Ernst von Bergmann, ²Brandenburg an der Havel - Technische Hochschule Brandenburg)

Einleitung: Verschiedene Forschungsarbeiten zeigen, dass PatientInnen während Kataraktoperationen am zweiten Auge eine höhere Schmerzwahrnehmung haben als am ersten Auge, während andere dies nicht bestätigen. Es wurde von einigen Autoren beobachtet, dass das Operationsintervall bei im Intervall operierten Augen eine Rolle zu spielen scheint. Ziel unserer Studie ist es, die bisherigen Erkenntnisse hinsichtlich der Schmerzunterschiede in Abhängigkeit vom Operationsintervall zu überprüfen und weiter zu erforschen.

Methode: Eingeschlossen wurden PatientInnen mit beidseitiger Kataraktoperation. Die PatientInnen bewerteten unmittelbar nach jeder Operation und am Tag danach die intraoperativen Schmerzen auf einer Likert-Skala von 0-10 sowie die subjektiv empfundene Dauer der Operation auf einer Likert-Skala von 1-5.

Ergebnisse: In die aktuellen Auswertungen konnten wir N = 111 PatientInnen einschließen. Die Operationsintervalle teilten wir in 0, 1-14, 15-50 und > 50 Tage ein. Insgesamt zeigte sich bei Befragung des Schmerzempfindens am ersten postoperativen Tag beim ersten Auge ein Mittelwert von M = 1.19, SD = 1.51 und beim zweiten Auge ein Mittelwert von M = 1.62, SD = 2.2. Während wir in einer vorherigen Zwischenauswertung mit N = 87 PatientInnen einen potentiellen Unterschied im Schmerzempfinden zwischen der Operation des ersten und des zweiten Auges ($W = 252, p = 0.05$) finden konnten, konnten wir unter Einbezug zusätzlicher Daten diese Signifikanz nicht bestätigen ($W = 567, p = 0.087$). Weiterhin zeigten sich keine Unterschiede in der Schmerzdifferenz zwischen den Intervallgruppen (Kruskall-Wallis-Test, $H(3) = 1.39, p = 0.71$).

Schlussfolgerung: Die Ergebnisse unserer Zwischenauswertung können einen Unterschied in der Schmerzwahrnehmung zwischen der Operation des ersten und des zweiten Auges nicht bestätigen. Auch konnten wir keine Unterschiede zwischen den Operationsintervallen zeigen. Der zeitliche Abstand zwischen der Katarakt-Operation an beiden Augen scheint nach unseren Auswertungen für die Schmerzwahrnehmung während der Operationen keine Rolle zu spielen.

KV 01.03 Messerfolg optischer Biometer bei dichter Katarakt: Vergleich zwischen zwei Swept-Source-OCT-Geräten**Burkhard von Jagow, T. Le, F. Filev (Eberswalde - Klinik für Augenheilkunde, Werner Forßmann Klinikum)**

Ziel: Optische Biometer haben die Achsenlängenmessung optimiert. Allerdings muss bei dichter Linsentrübung weiterhin auf den Ultraschall A-Scan zurückgegriffen werden. Swept-Source (SS)-OCT-Biometer haben den Messerfolg der optischen Biometer zuletzt weiter erhöht. Ein SS-OCT- Biometer (ARGOS, Alcon AG) mit „enhanced retinal visualization“ (ERV)-Technologie verspricht eine weitere Steigerung des AL-Messerfolges bei dichter Katarakt. Wir verglichen die Messerfolgsrate bei Augen mit sehr dichter Katarakt dieses Biometers mit einem allgemein als Goldstandard angesehenen SS-OCT-Biometer (IOL-Master 700 (Zeiss)).

Methode: In eine prospektive und kontrollierte Studie wurden 44 präoperative Augen mit dichter Katarakt entsprechend LOCS-III-Skala NO/NC ≥ 5 , C ≥ 5 oder P ≥ 5 eingeschlossen. Die Trübung wurde zusätzlich mit dem PNS-Wert der Pentacam quantifiziert. Die Biometriemessungen der beiden Geräte erfolgte in randomisierter Reihenfolge. Die Messerfolgsrate, die biometrischen Messparameter und die IOL-Kalkulation beider Geräte wurden erfasst. Die IOL-Auswahl (Acrysof SN60AT, Alcon) erfolgte, falls erfolgreich, entsprechend der Kalkulation des Goldstandard SS-OCT-Biometers (Barrett U2). In den anderen Fällen entsprechend der Kalkulation des Biometers mit ERV oder bei Versagen beider optischen Messungen auf Grundlage einer Ultraschall- A-scan Messung (eye cubed, Ellex). Sechs Wochen postoperativ wurden die refraktiven Ergebnisse erhoben. Die Fallzahl-Berechnung basierte auf dem McNemar-Test für korrelierte Proportionen.

Ergebnis: Bei 21 Augen war der präoperative Visus Fingerzählen oder schlechter. Bei 17 Patienten musste die Katarakt-Operation als Kernexpression durchgeführt werden. Das Biometer mit ERV hatte mit 90% eine signifikant bessere Messerfolgsrate als das Goldstandard-Biometer mit 62,5%, McNemar-Test, $p=0,005$. Das Biometer mit ERV war erfolgreicher bei dichter Kern- und Kortex-Trübung und bei einem höheren PNS-Wert. Der Unterschied bei subkapsulären Trübungen war nicht signifikant. Die von beiden Biometern gemessene Achsenlänge unterschied sich nicht signifikant, t-Test: $p=0,37$. Unterschiede gab es beim gemessenen mittleren K-Wert ($4,37 \pm 0,55$ mm; $4,39 \pm 0,55$ mm), der zentralen Hornhautdicke und bei der Vorderkammertiefe ($3,16 \pm 0,37$ mm; $3,33 \pm 0,39$ mm). Der prädiktive Fehler (PE) war $0,16 \pm 0,8$ D für das Goldstandard-Biometer und $0,19 \pm 0,72$ D für das Biometer mit ERV. Der Median des absoluten Refraktionsfehlers (MedAE) betrug 0,562 D (Goldstandard-Biometer) und 0,375 D (Biometer mit ERV).

Schlussfolgerung: Das Biometer mit ERV-Technologie erhöhte die Messerfolgsrate bei sehr dichten Katarakten auf 90% gegenüber 62,5% beim Goldstandard-Biometer. Durch die Kombination aus Swept-Source OCT und ERV-Technik ist die optische Biometrie auch bei sehr dichter Linsentrübung möglich.

R 01.04 Die Intraokularlinse als wesentlicher Faktor für die Patientenzufriedenheit**Anja Liekfeld**(¹Potsdam - Klinik für Augenheilkunde, Klinikum Ernst von Bergmann, ²Brandenburg an der Havel - Technische Hochschule Brandenburg)

KV 01.05 "Monofokal plus"-IOL – brauchen wir sie im klinischen Alltag? Eine Vergleichsstudie im Real-life-setting**Matthias Gotthardt¹, A. Beck¹, M. Knisch¹, T. Pohlenz¹, A. Liekfeld^{1,2}**(Potsdam - Klinik für Augenheilkunde, Klinikum Ernst von Bergmann, ²Brandenburg an der Havel - Technische Hochschule Brandenburg)

Einleitung: Mit der Einführung sogenannter „Monofokal-Plus“-Intraokularlinsen steht mittlerweile eine weitere technologische Variante zur Verfügung, die das bestehende Spektrum zwischen monofokalen und multifokalen Linsen im Bereich der Presbyopie-Korrektur ergänzt. Um eine Einordnung hinsichtlich funktioneller Eigenschaften und potenzieller Nebenwirkungen im Real-life-Setting vornehmen zu können, verglichen wir die subjektive Einschätzung nach bilateraler Implantation einer „Monofokal-Plus“-IOL im Vergleich zur Monofokallinse, desselben Herstellers, durch die PatientInnen, anhand eines ausführlichen Fragebogens.

Methoden: Wir führten eine randomisierte und unselektierte, also unabhängig von okulären Vorerkrankungen, bilaterale Implantation einer der folgenden beiden Linsen-Typen durch: Vivinex multiSert XY1-SP (Monofokallinse) versus Vivinex Impress XY1-EM („Monofokal-Plus“ IOL), des Herstellers Hoya Surgical Optics GmbH. Zur Erhebung der optischen Qualität wurde ein Fragebogen, angelehnt an den Quality of Vision QoV24-Fragebogen (McAlinden et al., 2010) mit 21 Fragen in einer fünfstufigen Skala zur qualitativen Ausprägung des Sehens im Alltag genutzt. Insgesamt konnten bisher 61 PatientInnen eingeschlossen werden, 24 in der „Monofokal-Plus“-IOL-Gruppe und 37 in der Monofokal-IOL-Gruppe. Zur weiteren Analyse bildeten wir die Variable „Sehstörungen“ als Mittelwert aller Antworten der abgefragten Items pro Patient. Die Skala weist mit einem Cronbach-Alpha von über 80% eine hohe interne Konsistenz auf. Fehlende Werte wurden mit den Medianen der Gesamtteilnehmer je Frage imputiert. Zur Beurteilung der Gruppenunterschiede wurde der Mann-Whitney-U-Test durchgeführt. Das Signifikanzniveau wurde auf $p < 0,05$ festgelegt.

Ergebnisse: Die neu kreierte Variable „Sehstörungen“, welche die über alle Items erfasssten Probleme zusammenfasst, zeigte in der „Monofokal-Plus“-IOL-Gruppe (Median 1,48 [1,30-1,90]) signifikant ($p=0,03$) geringere Probleme als in der Monofokal-IOL-Gruppe (1,83 [1,45-2,23]). Bei den berichteten Problemen bei Handarbeiten betrug der Median 3,0 [1,0-5,0] in der Monofokal- gegenüber 1,0 [1,0-2,0] in der „Monofokal-Plus“-IOL-Gruppe ($p=0,016$), im Intermediärbereich 3,0 [1,0-5,0] versus 1,0 [1,0-3,0] ($p=0,035$), somit zeigten sich statistisch signifikante Vorteile. Tendenzen zeigten sich beim Fernsehen (2,0 [1,0-3,0] versus 1,0 [1,0-2,0] ($p = 0,058$)), bei Computerarbeit (2,0 [1,0-3,0] versus 1,0 [1,0-2,0] ($p = 0,083$)) und bei Halos (1,0 [1,0-1,25] versus 1,0 [1,0-1,0] ($p = 0,68$)). Insgesamt ergaben sich damit konstante Vorteile für die Hoya „Monofokal-Plus“-IOL, auch wenn nicht in allen Bereichen statistische Signifikanz erreicht wurde.

Diskussion: In den Ergebnissen zeigte sich, dass die „Monofokal-Plus“-IOL im Real-Life-Setting eine signifikant höhere subjektive Qualität im Mittel über alle abfragten Items, sowie signifikant geringere berichtete Probleme aufweist, insbesondere im Nah- und im Intermediärbereich. Dies führen wir auf die erweiterte Tiefenschärfe dieser Linsen zurück. Auf Grund der Ergebnisse und der mutmaßlich umfänglicheren Funktion ohne subjektive Nachteile stellt sich die Frage, ob die klassische monofokale Linse durch eine „Monofokal-Plus“-IOL als Standard ersetzt werden sollte.

KV 01.06 Einfluss einer Kontaktlinsenkarenz auf die IOL Berechnung**Paul Tacke, M. Marouf , D. Kolarov ,C. Wirbelauer (Berlin - Augenklinik Berlin-Marzahn)**

Hintergrund: Vor einer Kataraktoperation wird Kontaktlinsenträgern in der klinischen Praxis häufig empfohlen, ihre Linsen für mehrere Tage bis Wochen abzusetzen, um eine zuverlässige Biometrie und eine präzise Intraokularlinsenberechnung zu gewährleisten. Ziel dieser retrospektiven Studie war es, den Einfluss der Kontaktlinsenkarenz auf die Biometriedaten systematisch zu überprüfen.

Methoden: Es wurden retrospektiv 24 IOL-Master-Untersuchungen von 12 Patienten (24 Augen) ausgewertet, jeweils vor und nach einer Kontaktlinsenkarenz. Alle Patienten trugen weiche Kontaktlinsen. Die Dauer der Karenz betrug zwei bis drei Wochen. Analysiert wurden Veränderungen der Keratometrie-Werte, der berechneten Emmetropie sowie der kalkulierten IOL-Stärke.

Ergebnisse: Der durchschnittliche KM Wert betrug vor KL-Karenz 43,52 dpt und nach KL-Karenz 43,53 dpt (n.s.). Die mittlere absolute Veränderung der Keratometrie-Werte betrug $0,24 \pm 0,21$ dpt. Bei der Emmetropie-Berechnung ergab sich eine mittlere absolute Veränderung von $0,22 \pm 0,17$ dpt. Bei 14 der 24 untersuchten Augen führte die erneute IOL-Berechnung nach Kontaktlinsenkarenz zu einer Änderung der ausgewählten IOL Stärke (0,5 dpt – 1,0 dpt).

Schlussfolgerung: Die Ergebnisse zeigen, dass die Unterschiede nach einer zweiwöchigen Kontaktlinsenkarenz klinisch nur geringfügig ausfallen. Es ergab sich bei über der Hälfte der untersuchten Augen nach Kontaktlinsenkarenz eine Abweichung in der IOL Stärke der ausgewählten Linse, jedoch in unterschiedlicher Richtung. Ein präoperativer Verzicht auf Kontaktlinsen über etwa 14 Tage erscheint daher sinnvoll.

KV 01.07 Untersuchung zur Sicherheit dreier dreistückiger Intraokularlinsen-Typen nach Sulkus-Implantation**Stefanie Zoll¹, M. Knisch¹, A. Liekfeld^{1,2}**(Potsdam - Klinik für Augenheilkunde, Klinikum Ernst von Bergmann, ²Brandenburg an der Havel - Technische Hochschule Brandenburg)

Hintergrund: Es ist nicht immer möglich, eine Intraokularlinse (IOL) in den Kapselsack zu implantieren, zum Beispiel bei Kapseldefekt oder komplexem Ausgangsbefund im Rahmen eines IOL-Tausches. Alternativ kann eine Implantation der IOL in den Sulkus versucht werden. Die Standard-IOL sind nicht primär für die Implantation in den Sulkus vorgesehen, werden jedoch in Sondersituationen dort implantiert. Als mögliche Komplikationen wird u.a. eine Dezentrierung der IOL im Verlauf beschrieben. Es wird angenommen, dass die Konfiguration von Optik und Haptik wesentlichen Einfluss auf den Sitz der IOL im Sulkus hat. Daher haben wir diesbezüglich drei dreistückige IOL-Modelle verglichen und bewertet.

Methode: Im Rahmen einer retrospektiven Studie erfolgte die Auswertung von Patientendaten zwischen 2013 und 2023 nach Implantation einer Intraokularlinse in den Sulkus. Erfasst wurden die Daten von 46 Augen von 42 Patienten im Alter von 9 bis 91 Jahren (im Mittel 66 Jahre). Die Implantation der IOL erfolgte in der Mehrzahl der Fälle primär im Rahmen einer komplizierten Katarakt-Operation mit z.B. Kapseldefekt intraoperativ oder sekundär als IOL-Austausch bei Linsentrübung sowie in einigen Fällen als sekundäre Implantation nach Trauma oder bei kongenitaler Katarakt-Operation. Bei den implantierten IOL-Modellen handelt es sich um die jeweils dreistückigen Akrylfaltlinsen AR40e (Fa. Johnson&Johnson) (30 Augen) und PY60 (Fa. Hoya) (7 Augen) sowie der PN6AS (Fa. Kowa) (9 Augen). Der Nachbeobachtungszeitraum lag zwischen 1,5 und 6 Jahren. Ausgewertet wurde der Sitz der IOL im Sulkus sowie Zeichen einer eventuellen Dezentrierung der IOL. Außerdem wurden Zeichen von Pigmentausschwemmung und etwaiger sekundärer Tensionserhöhung erfasst.

Ergebnisse: Es zeigte sich bei 18 von 28 Augen eine im Sulkus zentrierte IOL nach Implantation einer AR40e in den Sulkus. In den Fällen einer Dezentrierung lag diese bei 8 von 16 Augen unter 0,5 mm, bei 4 von 16 Augen zwischen 0,5 und 1 mm und bei 2 von 19 Augen über 1 mm. Im Verlauf nach Implantation einer PY60 zeigte sich in nur 1 von 7 Fällen eine im Sulkus zentrierte IOL. Bei 3 von 7 Augen lag die Dezentrierung unter 0,5 mm, in 3 von 7 Augen zwischen 0,5 und 1 mm und an 1 Auge war die IOL über 1 mm dezentriert. Nach Implantation einer PN6AS war die IOL in 7 von 9 Augen zentriert und in 2 von 9 Fällen unter 0,5mm dezentriert. In 22 von 33 Fällen nach Implantation einer IOL in den Sulkus zeigten sich Zeichen der vermehrten Pigmentausschwemmung im Vergleich zum pseudophaken Partnerauge. Insbesondere im kaudalen Kammerwinkel kam es zur vermehrten Pigmentablagerung, 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 IOL mit größerem Gesamtdurchmesser zurückgegriffen werden, da diese einen stabileren Sitz zeigen. Dies sollte ggf. in der Lagerhaltung vom Katarakt-Chirurg*Innen bedacht werden. Bei allgemein vermehrter Pigmentausschwemmung nach Implantation einer IOL in den Sulkus empfehlen wir regelmäßige Nachkontrollen mit Erfassung des Augeninnendruckes.

R 01.08 Sekundäre IOL-Implantation: Iris- vs. Sklerafixiert

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

R 01.09 Intraokularlinsen-Austausch – Indikationen und OP-Techniken

Christoph von Sonnleithner (Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Helios Klinikum Berlin-Buch)

Der Austausch einer Intraokularlinse (IOL) ist ein zunehmend relevantes Verfahren in der modernen Katarakt- und refraktiven Chirurgie. Er kann erforderlich werden bei postoperativen Refraktionsfehlern, IOL-Dezentrierung oder -Dislokation, optischen Aberrationen, Dysphotopsien sowie nach Endothelzellschädigungen mit Hornhautdekompenstation oder Materialkomplikationen. Der Vortrag gibt einen Überblick über die aktuellen Indikationen, die differenzierte präoperative Diagnostik sowie Strategien zur Patientenselektion. Detailliert werden operative Techniken und verschiedene Intraokularlinsen vorgestellt, darunter der Austausch mit Implantation einer IOL in den Kapselsack und in den Sulcus, aber auch Fixationstechniken bei Kapselininstabilität, wie z. B. die Iris- und Sklerafixation. Fallbeispiele und OP-Videos illustrieren typische Herausforderungen, Komplikationsmanagement und Entscheidungsalgorithmen. Ziel ist es, ein praxisnahes Konzept für einen sicheren und individualisierten IOL-Austausch zu vermitteln.

II. Wissenschaftliche Sitzung

Varia

KV 02.01 Blindenhundeprojekt Berlin

Rainer Voigt (Berlin - Stiftung Deutsche Schule für Blindenführhunde)

Der Augenarzt stellt mit seinem Rezept über einen Assistenzhund die Weichen, daher können Informationen über die Anforderungen an den Blinden sinnvoll sein.

Ein Blindenführhund ermöglicht einem Blinden eine individuelle Mobilität und Sicherheit im Alltag, die jedem technischen Hilfsmittel absolut überlegen ist.

Der Vortragende ist ein späterblindeter Arzt, der seit 5 Jahren selbst einen Blindenführhund hat.

Der Vortrag versucht mit seinen Informationen die Voraussetzungen für ein umfassendes Verständnis zu schildern.

KV 02.02 Geschichte der Berliner Ophthalmologischen Gesellschaft während des Deutschen Kaiserreiches und der Weimarer Republik (1893–1933)

Firas Kesser (Berlin - Augenarztpraxis Dr. Amir Karandish und Kollegen)

Hintergrund: Am 20. April 1893 gründeten Max Burchardt, Max Perles und Richard Simon die Berliner Ophthalmologische Gesellschaft (BOG). Sie war die erste regionale augenärztliche Fachgesellschaft in Deutschland. Meine Dissertation untersucht die Entwicklung der Gesellschaft von 1893 bis 1933 und analysiert hier die institutionelle Struktur, die Mitgliederentwicklung und die wissenschaftliche Tätigkeit der Gesellschaft.

Fragestellung: Die Dissertation soll folgende Fragen beantworten: Wie entwickelte sich die BOG institutionell und personell in vier Jahrzehnten? Welchen Einfluss hatten das Kaiserreich, der Erste Weltkrieg und die Weimarer Republik auf die BOG? Welche Rolle spielte die BOG bei der Etablierung der Augenheilkunde als eigenständige medizinische Disziplin? Methodik Die Arbeit basiert auf historischen Primärquellen. Dazu gehören Sitzungsberichte aus dem „Centralblatt für praktische Augenheilkunde“ (1893–1918), den „Klinischen Monatsblättern für Augenheilkunde“ (1893–1933), den „Verhandlungen der Berliner Ophthalmologischen Gesellschaft“ (1893–1914), „Die Ophthalmologische Klinik“ (1897–1908), der „Klinische Wochenschrift“ (1922–1933) sowie der „Zeitschrift für Augenheilkunde“ (1899–1918). Die systematische Auswertung der Berliner Adressbücher und des Reichs-Medizinal-Kalenders ermöglichte eine quantitative Erfassung der Berliner Augenärzteschaft.

Bisherige Ergebnisse:

- Kaiserreich (1893–1918): Die BOG etablierte sich schnell als wissenschaftliches Forum. Sie hielt jährlich 5–10 Sitzungen ab. Die Zahl der Berliner Augenärzte wuchs von 39 im Jahr 1893 auf 79 im Jahr 1900 und erreichte 137 im Jahr 1910. Während des Ersten Weltkrieges (1914–1918) stellte die BOG ihre eigenständigen Sitzungen ein. Stattdessen tagte sie gemeinsam mit anderen Berliner ärztlichen Vereinigungen unter dem Vorsitz der Berliner Medizinischen Gesellschaft.

- Weimarer Republik (1918–1933): Im Oktober 1919 nahm die BOG ihre eigenständigen Sitzungen wieder auf. 1920 benannte sie sich in „Berliner Augenärztliche Gesellschaft“ um. Die Zahl der Berliner Augenärzte stieg von 119 im Jahr 1918 auf 197 im Jahr 1933. Die

Formalisierung der Facharztausbildung im Jahr 1924 trug wesentlich zu diesem Wachstum bei. Ab diesem Zeitpunkt war eine dreijährige Weiterbildung in Kliniken verpflichtend.

- Frauen in der Augenheilkunde: Charlotte Trappe war ab 1914 die erste praktizierende Augenärztin in Berlin und blieb bis 1918 die einzige. In der Weimarer Republik stieg die Zahl der Augenärztinnen deutlich. Ab 1926 zeigte sich ein kontinuierliches Wachstum. Bis 1933 praktizierten 22 Augenärztinnen in Berlin. Charlotte Trappe war auch die erste Frau, die Mitglied der BOG wurde.

- Organisationsstruktur: Die Gesellschaft hatte einen Vorstand mit bis zu drei Vorsitzenden, drei Schriftführern und zwei Kassierern. Wichtige Persönlichkeiten waren Max Burchardt (1. Vorsitzender von 1893 bis 1897), Julius Hirschberg (mehrfach Vorsitzender zwischen 1897 bis 1913) und Emil Krückmann (Vorsitzender ab 1913).

Schlussfolgerung: Die Gesellschaft entwickelte sich von einem wissenschaftlichen Forum zu einer berufspolitisch aktiven Fachvereinigung. Sie reagierte auf gesellschaftliche und politische Herausforderungen. Das starke Wachstum der Mitgliederzahlen und die Integration von Augenärztinnen belegen die Bedeutung der Gesellschaft. Sie spielte eine zentrale Rolle bei der Etablierung der Augenheilkunde als eigenständige medizinische Disziplin.

Schlüsselwörter: Berliner Ophthalmologische Gesellschaft, Augenheilkunde Berlin, Medizingeschichte, Fachgesellschaft, Weimarer Republik, Deutsches Kaiserreich, Augenärztinnen, wissenschaftliche Gesellschaft.

KV 02.03 Telemedizin in der Augenklinik des Werner Forßmann Krankenhauses –

Nutzung einer Funduskamera im Notfallzentrum zur Akutversorgung und Prävention

Caroline Schmitt, B. von Jagow (Eberswalde - Klinik für Augenheilkunde, Werner Forßmann Klinikum)

Hintergrund: Im ländlich geprägten Raum Nordbrandenburg besteht ein signifikanter augenärztlicher Versorgungsengpass. In weiten Teilen der Region fehlen augenärztliche Bereitschaftsdienste in Kliniken vollständig. Die Anzahl der augenärztlichen Notfallvorstellungen ist spürbar hoch, ein erheblicher Teil davon erfolgt außerhalb regulärer Sprechzeiten. Angesichts begrenzter personeller Ressourcen und weiter Wege stellt die augenärztliche Akutversorgung eine besondere Herausforderung dar. Telemedizinische Verfahren können hier zur Effizienzsteigerung und Qualitätssicherung beitragen.

Methoden: Im Werner Forßmann Krankenhaus Eberswalde wurde im Notfallzentrum eine hochauflösende digitale Funduskamera installiert. Die Netzhautaufnahmen werden durch geschultes nicht-ärztliches Personal durchgeführt und in Echtzeit an den diensthabenden Augenarzt übermittelt, der die Befundung auch außerhalb der Präsenzzeiten vornimmt. Das Modell ergänzt das bestehende Bereitschaftssystem, indem es eine kontinuierliche fachärztliche Einbindung auch außerhalb der regulären Präsenzzeiten sicherstellt.

Ergebnisse: Die telemedizinische Integration ermöglicht eine zeitnahe, qualifizierte augenärztliche Erstbeurteilung – insbesondere bei Notfällen mit retinalem oder neuro-ophthalmologischem Bezug. Ein exemplarischer Fall verdeutlicht den Nutzen: Eine Patientin stellte sich mit ZAV-Symptomatik in der Neurologie vor. Durch die umgehend durchgeführte Fundusfotografie konnte eine vaskuläre Genese unmittelbar bestätigt und die Lysetherapie eingeleitet werden – ein Zeitgewinn, der entscheidend für das klinische Outcome war. Zudem fördert das System die interdisziplinäre Zusammenarbeit, insbesondere mit der Neurologie und Inneren Medizin, und erleichtert die Triage bei unklaren Sehstörungen. Die Bildqualität erlaubt auch retrospektive Verlaufskontrollen sowie die Nutzung im Rahmen von präventiven Screeningprogrammen.

Schlussfolgerung: Die Implementierung telemedizinischer Bildgebung in der augenärztlichen Notfallversorgung am Werner Forßmann Krankenhaus demonstriert die effiziente und leitliniennahe Versorgung auch bei geringer personeller Verfügbarkeit vor Ort. Neben der Optimierung zeitkritischer Akutdiagnostik eröffnet das Modell langfristige Perspektiven für präventive Versorgungsstrukturen in unterversorgten Regionen. Telemedizinische Ansätze tragen somit entscheidend zur Versorgungsgerechtigkeit, Diagnosesicherheit und ressourcenschonenden Patientensteuerung im Flächenland Brandenburg bei.

KV 02.04 Bringt die KI wesentliche Vorteile zu anderen Internet- und Printmedien bzgl. der Diagnostik und Handlungsoptionen bei ophthalmologischen Notfällen?

Walter Noske, I. Scholz (Brandenburg an der Havel - Augenklinik, Universitätsklinikum der Medizinischen Hochschule Brandenburg)

Fragenstellung: Die Erkennung und der adäquate Umgang mit ophthalmologischen Notfallsituationen stellt nicht nur für Laien, Medizinstudierende, nichtophthalmologische Ärzt*innen sondern teilweise auch für auch Weiterbildungsassistent*innen und Fachärzte eine erhebliche Herausforderung dar.

Methoden: Wir haben deshalb am Beispiel von sieben ophthalmologischen Notfallsituationen (Verätzung, Contactlinsenulcus, Riesenzellarteriitis, Carotiddissektion, Okulomotoriusparese, Netzhautablösung und kindliche Leukokorie) in einzelnen Printmedien, Lernplattformen, Wikipedia und Künstlicher Intelligenz, jeweils deutscher und englischer Sprache, mittels Fragebogen analysiert inwieweit diese Medien anhand wichtiger Symptome sinnvolle Diagnosevorschläge und adäquate Handlungsoptionen vorschlagen.

Ergebnisse: Es zeigte sich, dass die KI sowohl bzgl. der Diagnostik als auch der adäquaten Handlungsempfehlungen den anderen Quellen inhaltlich und bzgl. der Geschwindigkeit in der Regel deutlich überlegen war. Auch zeigte sich meist, dass die KI deutlich häufiger Hinweise auf Zusammenhänge gab, die wir für besonders wichtig hielten. Auffallend war auch, dass die KI-Antworten und Hinweise bzgl. Sprache und Inhalte häufig sinnvoll darauf zugeschnitten waren, ob wir uns als Arzt/Ärztin oder medizinische Laien ausgegeben hatten.

Schlussfolgerungen: Auf Grundlage einer kurzen problemorientierten Anamnese, Inspektion und Untersuchung lassen sich mit Hilfe der KI bei den beschriebenen Notfallsituationen die wahrscheinlichen Diagnosen schneller und zuverlässiger eingrenzen und erforderliche Handlungen erkennen. Als wesentlichen Vorteil der KI sehen, dass die KI nicht nur Einzelsymptome sondern auch Symptomkomplexe relativ zuverlässig und schnell verarbeiten kann.

R 02.05 Militärische Augenheilkunde

Amadeus Gomolka (Berlin - Bundeswehrkrankenhaus Berlin, Klinik IV / Augenheilkunde)

R 02.06 Erstversorgung von PatientInnen mit feuerwerksbedingter Augenverletzung**Amelie Gabel-Pfisterer**

(Potsdam - Klinik für Augenheilkunde, Klinikum Ernst von Bergmann, Potsdam - Health and Medical University, Campus Potsdam)

R 02.07 Kontinuität und Wandel: Die Rolle der Keratoplastik in der modernen Hornhauttherapie**Stefan J. Lang** (Brandenburg an der Havel - Augenklinik, Universitätsklinikum der Medizinischen Hochschule Brandenburg)**III. Wissenschaftliche Sitzung****Kinderaugenheilkunde und Strabologie****R 03.01 Strabologische Revisionsoperationen****Shideh Schönfeld** (Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Benjamin Franklin)**KV 03.02 Konsekutive Exotropie: Ergebnisse und Herausforderungen der operativen Therapie****Katarzyna Palka**, E. Parisotto, C. Wirbelauer (Berlin - Augenklinik Berlin-Marzahn)

Einleitung: Die konsekutive Exotropie ist eine Form des Strabismus, die Jahre nach der Behandlung einer Esotropie auftreten kann. Prädisponierende Faktoren hierfür sind unter anderem Operationen an mehreren Augenmuskeln sowie große Rücklagerungstrecke am Musculus rectus medialis. Auch eine hohe Hyperopie, eingeschränktes Binokularsehen oder eine Amblyopie können zur diesen Schieldeviation beitragen. Revisionsoperationen nach vielen Jahren stellen dabei eine besondere Herausforderung dar.

Methoden: Es wurden 13 Patienten retrospektiv im Zeitraum von 2021 bis 2025 analysiert. Der prä- und postoperative Schielwinkel wurde mittels alternierenden Prismencover-Testes bestimmt. Intraoperativ erfolgte eine Vorlagerung des Musculus rectus medialis, je nach Befund mit oder ohne zusätzliche Resektion, sowie eine Rücklagerung des Musculus rectus lateralis. Die postoperative orthoptische Untersuchung wurde in der ersten postoperativen Woche sowie drei Monate nach dem Eingriff durchgeführt.

Ergebnisse: Das durchschnittliche Alter der Patienten am Operationstag betrug $45,92 \pm 14,9$ Jahre. Der präoperative Schielwinkel in Primärposition lag im Mittel bei $-36 \pm 12,68$ PD in der Ferne. Die letzte Operation lag schätzungsweise 15 bis 20 Jahre zurück. Intraoperativ wurde folgende Dosierung durchgeführt: Vorlagerung des Musculus rectus medialis im Durchschnitt um $3,38 \pm 2,04$ mm (n=13), gegebenenfalls zusätzliche Resektion durchschnittlich $2,91 \pm 1,91$ mm (n=10), sowie Rücklagerung des Musculus rectus lateralis durchschnittlich $5,23 \pm 1,37$ mm (n=13). Die mittlere Schielwinkelreduktion konnte auf $-1,23 \pm 5,76$ PD in der Ferne 1 Woche postoperativ und auf $-1,15 \pm 5,76$ PD 3 Monate postoperativ erreicht werden. Schwerwiegende Komplikationen traten nicht auf.

Schlussfolgerung: Die operative Behandlung der konsekutiven Exotropie ermöglicht eine deutliche und nachhaltige Reduktion des Schielwinkels. Trotz erschwerter intraoperativer Bedingungen konnten gute Ergebnisse ohne relevante Komplikationen erzielt werden.

KV 03.03 Sehnenverlängerung des Musculus rectus inferior und superior mittels Tutopatch-Sehneninterponat bei der Behandlung einer restriktiven Motilitätsseinschränkung im Rahmen der Endokrinen Orbitopathie – Eine Fallserie**Cosima Rose**, B. von Jagow (Eberswalde - Klinik für Augenheilkunde, Werner Forßmann Klinikum)

Hintergrund: Die Endokrine Orbitopathie kann neben der entzündungsbedingten Verdickung und Fibrosierung der Muskulatur zu einem Elastizitätsverlust und restriktiver Motilitätsseinschränkung mit Diplopie und Kopfzwangshaltung führen. Das operative Vorgehen besteht in der Rücklagerung des betroffenen Muskels. Wir stellen eine Fallserie vor, bei der zum Erreichen der erforderlichen Operationsstrecke eine Sehnenverlängerung notwendig war, die in unserer Klinik mittels Tutopatch-Sehneninterponat (bovinus Perikard) erfolgte.

Methodik: Drei Patienten erhielten im Zeitraum von 2021 bis 2025 ein Tutopatch-Sehneninterponat zur Sehnenverlängerung. Bei zwei Patientinnen wurde dann eine Rücklagerung des Musculus rectus inferior und bei einem Patienten eine Rücklagerung des Musculus rectus superior und eine Resektion des Musculus rectus inferior durchgeführt. Retrospektiv wurden präoperative und postoperative Fernschielwinkel, die Bulbusexcursion und das Stereo- und Binokularsehen verglichen. Die Erhebung des orthoptischen Status erfolgte eine Woche, einen Monat und drei Monate nach der Operation.

Ergebnisse: Es konnte postoperativ in allen Fällen eine Reduktion des Fernschielwinkels im Sinne eines Parallelstandes erzielt werden (Patientin 1 präoperativ +VD35° 6 Monate postoperativ +0°, Patient 2 präoperativ +35° postoperativ +0°, Patient 3 präoperativ -VD30° postoperativ +0°). Daraus resultierte auch ein deutlicher Rückgang der störenden Kopfzwangshaltung. Die Bulbusexcursion war postoperativ in allen drei Fällen im Vergleich zum präoperativen Status verbessert (Patientin 1 mit deutlicher Hebungseinschränkung, Elevation 0,5mm, postoperativ geringe residuelle Hebungseinschränkung, Patient 2 mit Senkungseinschränkung, Senkung 6mm, postoperativ kein Senkungsdefizit nachweisbar, Patientin 3 mit Hebungseinschränkung, Elevation 5-8mm, postoperativ keine Hebungseinschränkung nachweisbar). Eine Cyclorotation war in allen drei Fällen nicht vorhanden. Sowohl das Stereosehen als auch das Binokularsehen wurde bei allen drei Patienten postoperativ positiv getestet.

Schlussfolgerung: Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Tutopatch-Sehneninterponat für die Sehnenverlängerung zur Behandlung eines Motilitätsdefizites in Kombination mit einer Muskelrücklagerung bei Endokriner Orbitopathie geeignet ist. Das Verfahren ermöglicht die Behandlung von ausgeprägten Vertikaldeviationen, da es große Operationsstrecken bei großen Schielwinkeln ermöglicht.

KV 03.04 Bestimmung des retinalen Fixationsortes unter monokularen und binokularen Sehbedingungen**bei verschiedenen Fixationsaufgaben****Maximilian Freiberg¹, P. Schneider², A. Gutnikov², C. Meltendorf¹ S. Reiß¹, R. Krüger¹, W.M. Harmening²**⁽¹⁾Berlin - Berliner Hochschule für Technik, ⁽²⁾Bonn - Universitäts-Augenklinik Bonn)

Ziel: Unterscheiden sich Fixationsstabilität und bevorzugter retinaler Fixationsort (preferred retinal locus of fixation, PRL) bei monokularer gegenüber binokularer Fixation und zwischen aktiven und passiven Fixationsaufgaben?

Methodik: Bei 18 orthoptisch unauffälligen Probanden wurde das Fixationsverhalten mit einem hochauflösenden binokularen Scanning-Laser-Ophthalmoskop untersucht. Fünf 40-Sekunden-Videos wurden pro Bedingung (monokular/binokular, aktiv/passiv) aufgezeichnet. PRLs wurden als Median der Blickpositionen bestimmt, Fixationsstabilität (ISOA in arcmin²) mittels Wahrscheinlichkeitsdichteanalyse berechnet und Stereopsis mit dem D10-Test quantifiziert.

Ergebnisse: Binokulare Fixation führte zu signifikant höherer Fixationsstabilität (~27% kleinere ISOA) als monokulare. Aktive Fixationsaufgaben zeigten ebenfalls eine verbesserte Stabilität (~43 % kleinere ISOA) gegenüber passiven Aufgaben. PRL-Verschiebungen von wenigen Winkelminuten (Intervall: 1.15 – 3.83'; Median: 2.07') traten auf, korrelierten jedoch nicht mit dem Stereogrenzwinkel.

Schlussfolgerungen: Fixationsstabilität wird durch binokulare Fusion und aktive Aufgaben verbessert. Kleine PRL-Verschiebungen haben keinen Einfluss auf die Stereopsis bei orthoptisch unauffälligen Personen.

KV 03.05 Brille Ja – Brille Nein? Astigmatismus im Kindes- und Jugendalter klinisch sinnvoll versorgen**Wolfgang Hanuschik** (Berlin - Augenarztpraxis Dr. Hanuschik)

Die Brillenverordnung bei Astigmatismus stellt in der pädiatrischen und jugendlichen Augenheilkunde eine differenzierte Herausforderung dar. Der Vortrag beleuchtet praxisrelevante Entscheidungsfaktoren für die Versorgung in drei Altersgruppen: Vorschulalter (4-6 Jahre), frühe Pubertät (12 Jahre) und Volljährigkeit (ab 18 Jahre). Anhand typischer Refraktionsbefunde und visueller Anforderungen wird diskutiert, wann eine Brille medizinisch notwendig, funktionell sinnvoll oder verzichtbar ist. Besonderes Augenmerk liegt auf der Amblyopieprophylaxe, der visuellen Entwicklung und der Compliance. Die Präsentation bietet eine strukturierte Entscheidungsmatrix für die tägliche Praxis und regt zur Diskussion über individuelle versus standardisierte Versorgungskonzepte an. Ziel ist es, Augenärztinnen und Augenärzten eine klare, altersadaptierte Orientierungshilfe für die Brillenverordnung bei Astigmatismus zu geben.

R 03.06 Kindesmisshandlung: Was uns die Netzhaut verrät.**Sabine Aisenbrey** (Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Vivantes Klinikum Neukölln)**KV 03.07 Die International Conference on Shaken Baby Syndrome (Abusive Head Trauma),****Erfahrungsbericht als Teilnehmender in Vancouver (2008)****Udo Hennighausen** (Hamburg)

Ziel: Aus Anlass eines Vortrags über Netzhautblutungen durch Kindesmisshandlung soll über die International Conference on Shaken Baby Syndrome (SBS) berichtet werden.

Methode: Aufgrund einer Erfahrung in der eigenen augenärztlichen Tätigkeit nahm der Autor im Jahre 2008 an der damaligen Seventh North American Conference on Shaken Baby Syndrome (Abusive Head Trauma) in Vancouver teil.

Ergebnis: Fast 900 Teilnehmende wurden gezählt, überwiegend (ca. 95%) aus Nordamerika, der Autor war der einzige Teilnehmer aus Deutschland. Teilnehmende aus der Medizin einschließlich der Pflege, der Sozialarbeit und des Bioengineering, aus der Psychologie, den Rechts- und Sozialwissenschaften, Betroffene mit ihren Angehörigen sowie Organisationen der Prävention waren vertreten. In mehr als 80 Präsentationen wurden alle Facetten dieses Themas behandelt - medizinisch, einschließlich Bioengineering, rechtlich, psychologisch, sozial und soziologisch, vor allem aber mit dem Ziel der Prävention. Erfahrungsberichte von Angehörigen aus den Familien Betroffener boten Informationen aus erster Hand und durch die Möglichkeit der persönlichen Kontaktaufnahme, auch mit Opfern des Schütteltraumas, ergaben sich Einblicke in diesen Bereich der Medizin und der Gesellschaft, die man im akademischen Ablauf normalerweise nicht gewinnt.

Schlussfolgerung: Eine Teilnahme an der International Conference on Shaken Baby Syndrome (SBS) kann allen Ärztinnen und Ärzten, die sich mit dem Thema Schütteltrauma weitergehend befassen, empfohlen werden. Da die Wahl des Tagungsortes nicht auf Nordamerika beschränkt ist, käme aus der Sicht des Autors auch Berlin als idealer Ort für eine der kommenden Tagungen in Frage.

KV 03.08 Teprotumumab zur Behandlung der endokrinen Orbitopathie – erste klinische Erfahrungen aus Deutschland**Tim Rüterhenke, D. Muallah, E. Bertelmann** (Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum)

Hintergrund: Die endokrine Orbitopathie (EO) stellt die häufigste extrathyreoidale Manifestation des Morbus Basedow dar und kann zu erheblichen funktionellen Einschränkungen führen. Bisherige Therapien basieren primär auf Glukokortikoiden, Strahlentherapie oder chirurgischen Eingriffen, sind jedoch in Effektivität und Verträglichkeit limitiert. Teprotumumab, ein monoklonaler Antikörper gegen den IGF-1R, ist seit 2025 erstmals auch in Deutschland zugelassen. Klinische Erfahrungen im deutschsprachigen Raum fehlen bislang.

Methoden: Sechs PatientInnen mit aktiver EO (CAS ≥ 4) und vorangegangener insuffizienter Therapie erhielten Teprotumumab-Infusionen gemäß international etabliertem Dosierungsschema (Initialdosis 10 mg/kg, anschließend 20 mg/kg alle 3 Wochen). Erfasst wurden im Verlauf Visus, Exophthalmus (Hertel), klinischer Aktivitätsscore (CAS) sowie subjektive Beschwerden.

Ergebnisse: Alle PatientInnen zeigten schon nach der ersten Infusion eine deutliche Reduktion der Krankheitsaktivität. Der CAS fiel von initial ≥ 4 auf 1, der Exophthalmus verringerte sich signifikant, in einem Fall konnte eine drohende Optikuskompression erfolgreich stabilisiert werden. Visus und Pupillenbefunde blieben stabil oder verbesserten sich. Relevante Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet.

Schlussfolgerung: Teprotumumab erwies sich auch in dieser ersten deutschen Fallserie als hochwirksam und gut verträglich bei aktiver EO. Unsere Daten bestätigen die internationalen Studienergebnisse und unterstreichen die Bedeutung dieser erstmals kausal wirksamen Therapieoption für die klinische Praxis in Deutschland.

Samstag, 06.12.2025

IV. Wissenschaftliche Sitzung

Cornea**R 04.01 Hornhauttransplantation in Hochrisiko-Situationen***Tina Dietrich-Ntoukas* (Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum)**R 04.02 Ophthalmochirurgische Vorgehensweisen bei der Triple-Keratoplastik***Christopher Wirbelauer* (Berlin - Augenklinik Berlin-Marzahn)

Die Triple-Keratoplastik (KPL), also die gleichzeitige Kataraktoperation mit Implantation einer Hinterkammerlinse (HKL) in Kombination mit einer perforierenden Keratoplastik, ist eine chirurgische Herausforderung. Hier gibt es verschiedene ophthalmochirurgische Vorgehensweisen, die im Wesentlichen von der vorhandenen Ausgangssituation des Patienten abhängen. Ist die Hornhaut eingetrübzt aber der Einblick noch ausreichend kann die Kataraktoperation mit Phakoemulsifikation und Implantation einer Hinterkammerlinse in den Kapselsack in einem ersten Schritt erfolgen. Erst danach erfolgt die perforierende KPL mit fortlaufenden oder Einzelknopfnähten. Ist die Hornhaut so stark eingetrübzt, dass kein ausreichender Einblick vorliegt, muss zunächst die Hornhaut aus optischen Gründen ersetzt werden. Hierbei kann man unterscheiden, ob einerseits eine Phakoemulsifikation mittels Ultraschall nach Fixation des Transplantates möglich ist. Andererseits kann bei Cat. matura, eine manuelle Extraktion (fish-hook Technik) in open-sky notwendig sein. Bei der ersten Option ist es empfehlenswert im Vorfeld einen korneoskleralen Tunnelschnitt zu präparieren, damit das Transplantat nicht kompromittiert wird. Bei der zweiten kann eine Stabilisierung des offenen Bulbus durch einen provisorisch angehängten Vlieringa-Ring erreicht werden. Oft ist bei diesen Augen durch die chronischen intraokularen Entzündungszustände noch eine Synechiolyse und eine temporäre mechanische Pupillenerweiterung mit Irisretraktoren oder Pupillenexpandern notwendig.

R 04.03 Keratokonus - Frühzeitige Erkennung und stadiengerechte Therapie*Burkhard von Jagow* (Eberswalde - Klinik für Augenheilkunde, Werner Forßmann Klinikum)**KV 04.04 Deutliche Reduktion des Astigmatismus nach chirurgischer Entfernung von Salzmann-Knoten:****Eine retrospektive Analyse***Moritz J. Argow*, A. Sturm, S. J. Lang

(Brandenburg an der Havel - Augenklinik, Universitätsklinikum der Medizinischen Hochschule Brandenburg)

Hintergrund: Als Salzmann-degenerationen bezeichnet man bläulich bis gräulich erscheinende, korneale Knoten anterior der Bowman-Lamelle. Der durch die Hornhautveränderungen induzierte, teils irreguläre Astigmatismus kann zu erheblichen refraktiven Veränderungen mit sukzessiver Visusverschlechterung führen. Ziel der Untersuchung war demnach die Analyse der refraktiven Veränderung nach chirurgischer Abtragung ohne die zusätzliche Durchführung einer Phototherapeutische Keratektomie (PTK).

Methoden: Die Datenauswertung wurde mittels retrospektiver Analyse der erhobenen Refraktionsdaten durchgeführt. Eingeschlossen wurden 6 Augen von 6 Patienten. Bei allen eingeschlossenen Patienten wurden sowohl prä- als auch postoperativ die sphärischen und zylindrischen Refraktionswerte bestimmt und miteinander verglichen. Zudem erfolgte, bei Vorliegen einer Scheimpflugtomographie, die Auswertung im Hinblick auf einen irregulären Astigmatismus.

Ergebnisse: Präoperativ zeigten die Patienten sphärische Refraktionswerte zwischen -0,25 dpt und +4,5 dpt (MW +2,46 dpt) sowie zylindrische Refraktionswerte zwischen -0,5 dpt und -6,75 dpt (MW -3,54 dpt). Postoperativ lagen die sphärischen Werte zwischen -2 dpt und +4,25 dpt (MW +1,29 dpt), während die Zylinderwerte insgesamt reduziert waren (MW -1,88 dpt). Durch Auswertung der Scheimpflug-Tomographie konnte zudem eine deutliche Reduktion des irregulären Astigmatismus dargelegt werden.

Schlussfolgerung: Die reine Abtragung von Salzmann-Knoten, ohne begleitende PTK, führte innerhalb des vorliegenden Kollektivs zu signifikanten Veränderungen der Refraktionswerte. Besonders hervorzuheben ist die nachgewiesene Reduktion des irregulären Astigmatismus, welche maßgeblich zur Verbesserung der optischen Bedingungen und des potenziell erreichbaren Sehvermögens (Visus) beiträgt.

R 04.05 Regeneration des Hornhautendothels: was gibt es noch außer DMEK?*Peter W. Rieck* (Berlin - Abteilung für Augenheilkunde, Schlosspark-Klinik)**KV 04.06 Die Mini-Bubble-Technik bei der DMEK***Isabell Battke*, V. Hooijer, C. Wirbelauer (Berlin - Augenklinik Berlin-Marzahn)

Hintergrund: Die Descemet Membrane Endothelial Keratoplasty (DMEK) gilt als Goldstandard in der Behandlung von Endothelerkrankungen der Hornhaut. Zur weiteren Verbesserung der chirurgischen Ergebnisse wurde die Mini-Bubble-Technik bei schwierigen intraoperativen Situationen untersucht. Dabei wird das Transplantat mittels einer kleinen Luftblase (ca. 1mm) an der Hornhautrückfläche stabilisiert, bevor die endgültige Zentrierung und Entfaltung erfolgt.

Methode: In einer retrospektiven klinischen Untersuchung wurden 17 Augen, die mit der Mini-Bubble-Technik operiert wurden, analysiert. Dies machte in dem betrachteten Zeitraum ca. 15,9% aller durchgeführten DMEKs aus. Ausschlaggebend für die Anwendung der Mini-Bubble-Technik waren Schwierigkeiten bei der Entfaltung des Transplantates aufgrund einer anatomisch tiefen Vorderkammer oder Probleme bei der intraoperativen Vorderkammerabflachung. Dies kam in unserer Kohorte z.B. bei voroperierten Augen (Z.n. Ablatio-OPs

mit Öl, Z.n. Glaukomoperationen sowie mehrfachen vorhergegangenen IOL-Austausch) oder anatomischen Besonderheiten (z.B. Myopie) vor. Zu den erhobenen Parametern gehörten best-korrigierter Visus (dezimal), Pachymetrie (μm), Endothelzellzahl (Zellen/mm²), Rebubbling-Rate sowie die Anzahl an Tensiodekompensationen in einem postoperativen Zeitraum von 6-8 Wochen.

Ergebnis: Der mittlere Visus verbesserte sich von $0,11 \pm 0,13$ auf $0,26 \pm 0,20$ ($p = 0,020$). Die Pachymetrie verringerte sich von im Mittel präoperativ $668 \pm 88 \mu\text{m}$ auf postoperativ $530 \pm 44 \mu\text{m}$ ($p < 0,001$). Der Endothelzellverlust lag bei 30,2%. Die Rebubbling-Rate betrug 23,5%. Eine postoperative Tensiodekompensation trat in einem Fall aufgrund einer Steroidreaktion auf.

Schlussfolgerung: Die Mini-Bubble-Technik stellt eine vielversprechende Hilfestellung zur Entfaltung des Transplantates bei der DMEK in schwierigen Ausgangslagen dar. Der geringere mittlere Visusanstieg, der höhere Endothelzellverlust sowie die höhere Rebubblingrate im Vergleich zur Standard-Situation könnten durch die bestehenden Komorbiditäten innerhalb der untersuchten Kohorte bedingt sein.

KV 04.07 Einfluss des Geschlechts und eines Geschlechts-Mismatches zwischen Spender und Empfänger auf die Komplikationsraten nach DMEK

Dhoksina Papa, T. Dietrich-Ntoukas, A.-K. Maier (Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum)

ZIEL: Ziel dieser Studie war es zu untersuchen, ob das Geschlecht von Spender und Empfänger oder eine Geschlechts-Mismatch zwischen ihnen die klinischen Ergebnisse nach einer DMEK-Operation (Descemet membrane endothelial keratoplasty) beeinflusst.

METHODEN: Im Zeitraum von September 2011 bis Dezember 2020 wurden an der Charité 2191 DMEK-Operationen durchgeführt. Ausgewertet wurden jeweils nur die Operationen des ersten Auges (n=1392, dabei 48% geschlechtsübereinstimmend, 52% nicht übereinstimmend). Die 12-Monats-, 3-Jahres- und 5-Jahres-Indizidenzen der postoperativen Komplikationen wie Transplantatabstoßung, Transplantatversagen und Entwicklung eines Sekundärglaukoms wurden mittels Kaplan-Meier-Analyse ermittelt. Die Risikofaktoren wurden mittels COX-Regressionsanalyse analysiert.

ERGEBNISSE: Die 5-Jahres-Indizienz einer Transplantatabstoßung betrug insgesamt 4.4% (Männer 5.1% [95% KI 1.4%-8.8 %] und Frauen 3.9% [95% KI 1.7%-6.1%]), eines Transplantatversagens 15.5% (Männer 19.1% [95% KI 11.9%-26.3%] und Frauen 13.5% [95% KI 7.3%-19.7%]) und eines post-DMEK Glaukoms 11.9% (Männer 16.3% [95% KI 9.4%-23.2%] und Frauen 8.8% [95% KI 5.8%-11.8%]). In der COX Regressionsanalyse zeigte sich, dass das männliche Geschlecht mit einem erhöhten Risiko für ein Transplantatversagen assoziiert war ($p=0.048$, Hazard ratio [HR]=0.596; [95% KI 0.357-0.995], genauso wie ein präoperativ bestehendes Glaukom ($p = 0.002$, HR= 2.267 [95% KI 1.338-3.842] und die präoperative Diagnose bullöse Keratopathie ($p<0.001$ HR=5.783 [95% KI 3.159-10.584]) und Transplantatversagen ($p<0.001$ HR=5.651 [95% KI 2.928-10.905]) im Vergleich zur FED. Das Geschlecht spielte ebenso wie ein Geschlechts-Mismatch zwischen Spender und Empfänger jedoch bei den anderen Komplikationen keine Rolle.

FAZIT: Das männliche Geschlecht scheint ein Risikofaktor für ein Transplantatversagen zu sein, wie dies auch schon in Studien zur perforierenden Keratoplastik gezeigt werden konnte. Ein Geschlechts-Mismatch war jedoch kein Risikofaktor für die genannten postoperativen Komplikationen und scheint bei der Wahl des Transplantats für eine DMEK von untergeordneter Rolle zu sein.

KV 04.08 Künstliche Endothelschicht zur Behandlung eines Hornhautödems in komplexen Fällen - eine Fallserie

Ricardo Elsner, T. Dietrich-Ntoukas, A.-K. B. Maier-Wenzel (Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum)

Ziel: In einer Beobachtungsstudie wurde die Effektivität einer künstlichen Endothelschicht zur Behandlung eines Hornhautödems in komplexen Fällen untersucht. Die EndoArt®-Transplantation (EyeYon Medical, Israel) ist ein innovatives Verfahren zur Behandlung chronischer Hornhautödeme infolge endothelialer Dysfunktion. Im Gegensatz zu klassischen Keratoplastiken, welche Spendergewebe nutzen, wird mittels EndoArt® eine künstliche, ultradünne (50 μm) und biokompatible Endothelschicht in die Vorderkammer implantiert, welche als Flüssigkeitsbarriere am posterioren Stroma wirkt und das Hornhautendothel ersetzt.

Methode: In einer Beobachtungsstudie wurden vier Patient*innen mit Hornhautdekompensation und Zustand nach mehrfachem Transplantatversagen einer EndoArt®-Transplantation zugeführt und in einer Fallserie untersucht. Der postoperative Verlauf wurde mittels bestkorrigiertem Visus (BCVA), zentraler Hornhautdicke (CCT) und Komplikationen über einen Zeitraum von bis zu 8 Wochen dokumentiert.

Ergebnis: Bei allen Patienten zeigte sich postoperativ eine Abnahme des Hornhautödems sowie eine signifikante Reduktion der CCT. In allen vier Fällen kam es zu einer Besserung der BCVA. Schwerwiegende Komplikationen wie Dislokation oder intraokulare Entzündungen traten nicht auf. Die häufigste Komplikation stellte die partielle Ablösung des Implantats dar, welche in der Regel mittels Rebubbling komplikationslos behandelt werden konnte.

Schlussfolgerung: Erste Erfahrungen deuten darauf hin, dass die EndoArt®-Transplantation bei Patient*innen mit vorherigem Transplantatversagen eine sichere und wirksame Alternative zur lamellären Keratoplastik darstellen könnte. Sie bietet eine vielversprechende Option zur Behandlung des chronischen Hornhautödems in komplexen Situationen, mit nachgewiesener Effektivität in der Reduktion der Hornhautdicke und Verbesserung der Sehschärfe. Weitere Daten aus größeren Fallserien mit längerem Nachbeobachtungszeitraum sind erforderlich, um das Verfahren hinsichtlich Langzeitergebnissen besser einzurichten.

KV 04.09 Verminderte Hornhautsensibilität und subbasale Nervenfaserdichte bei Patient*innen mit Aderhautmelanom nach Protonenbestrahlung.

Carlos Knappe¹, Z. Jamil¹, C. Prystupa¹, A. Böker¹, S. Biniaminov², J. Heufelder³, T. Dietrich-Ntoukas¹, O. Zeitz¹, A.M. Joussen¹, A.-K. Maier-Wenzel¹

(¹Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum, ²Karlsruhe - HSAnalysis GmbH, ³Berlin - Helmholtz Zentrum Berlin – Abteilung für Protonentherapie)

FRAGESTELLUNG: Untersuchung der Veränderungen der Hornhautsensibilität und des subbasalen Nervenplexus (SNP) bei Patient*innen mit Aderhautmelanom vor, sowie 3 und 12 Monate nach einer Protonenbestrahlung.

METHODIKEN: In dieser prospektiven klinischen Studie wurden 54 Augen von 54 Patient*innen, die aufgrund eines Aderhautmelanoms eine Protonenbestrahlung am Helmholtz-Zentrum Berlin erhielten, untersucht. Bestrahlt wurde der Tumor mit 4 Fraktionen a 15 Gy(RBE=1,1). Vor und nach der Bestrahlung erfolgte die Analyse des SNP mittels kornealer konfokaler Mikroskopie (HRT III + Cornea Rostock Module) sowie die Bestimmung der Hornhautsensibilität mittels Cochet-Bonnet-Ästhesiometer. Pro Auge wurden jeweils 5 Bilder hinsichtlich der Nervenfaserdichte (CNFD), der Abzweigungsrate (CNBD) und der Nervenfaserlänge (CNFL) mittels manueller Auswertung (CCMetrics) analysiert. Zusätzlich erfolgte die Erfassung von Symptomen des trockenen Auges mittels des OSDI-Scores.

ERGEBNISSE: Die Untersuchungen des SNP zeigten 3 Monate nach Protonenbestrahlung eine teilweise signifikante Abnahme der CNFD sowie der CNFL. Die Werte korrelierten signifikant mit der bestrahlten Hornhautfläche (AIC) und dem Tumorvolumen ($p < 0,05^{***}$) und zeigten nach 12 Monaten eine Erholung, ohne die präinterventionellen Werte zu erreichen. Die Hornhautsensibilität nahm nach der Bestrahlung ab, zeigte jedoch nach 12 Monaten eine fast vollständige Erholung. Der OSDI-Score zeigte im Verlauf eine Zunahme.

SCHLUSSFOLGERUNG: Nach einer Protonenbestrahlung kommt es bei Patient*innen mit Aderhautmelanom zunächst korrelierend zur bestrahlten Hornhautfläche zu einer signifikanten Reduktion des SNP analog zur Hornhautsensibilität, die sich nach 12 Monaten besserte. Auch nehmen die Symptome eines trockenen Auges nach 3 Monaten zu, verschlechtern sich nach 12 Monaten jedoch noch weiter. Patient*innen mit einem großen Anteil an bestrahlter Hornhaut sollten daher besonders kritisch bezüglich Zeichen eines trockenen Auges oder einer neurotrophen Keratopathie untersucht werden.

KV 04.10 Ein neues Werkzeug für den Transport von Molekülen in und für den Schutz von Hornhautendothelzellen:**Ultrakleine Goldnanopartikel**

Thomas A. Fuchsluger¹, N. Wolff³, A. Merten¹, P. Trosan¹, M. Epple³, S. Staehlke^{1,2}

(¹Rostock - Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde, Universitätsklinikum Rostock, ²Rostock - Institut für Zellbiologie, Universitätsmedizin Rostock, ³Essen Augenabteilung für Chemie and Center für Nanointegration Duisburg-Essen (CENIDE), Universität Duisburg-Essen.)

Ziel: Bewertung ultrakleiner Goldnanopartikel (AuNP) als neuartiges Instrument für die Transfektion menschlicher Hornhautendothelzellen (EC): AuNP eignen sich aufgrund ihres Kerndurchmessers von lediglich 1–2 nm, ihrer chemischen Inertheit, ihrer Ungiftigkeit und ihrer hohen Transfektionseffizienz sehr gut für Anwendungen in der Biomedizin. Darüber hinaus wurde eine potenzielle therapeutische Anwendung durch die Verhinderung der EC-Apoptose untersucht.

Methode: Die Funktionalisierung der AuNP erfolgte mit Thiol-Liganden, die eine aufeinanderfolgende kovalente Bindung von Alkin-terminierten siRNA-Duplexen durch kupferkatalysierte Azid-Alkin-Cycloaddition ermöglichten. Die Analyse des AuNP-Kerns erfolgte mittels Transmissionselektronenmikroskopie (HR-TEM). Die Beladung mit Bax- oder BAK-siRNA wurde mittels Atomabsorptionsspektroskopie (AAS) und UV-Vis-Spektroskopie (UV-Vis) bestimmt. Zur Inkubation wurden 0,2 µmol/l Au-siRNA hinzugefügt (bis zu 96 Stunden, 70 % Konfluenz, 37 °C, 5 % CO₂, HCEC-12; DMSZ). Die EC-Lebensfähigkeit wurde mit MTS getestet. Selektive Knockdowns unter Verwendung von 1. Kontrollen ohne AuNP, 2. Kontrollen mit Nicht-Ziel-siRNA (NT), 3. proapoptotischen Proteinen Bax und BAK in EC – und deren Apoptoseraten – wurden mittels Durchflusszytometrie (AnnexinV/PI) und konfokaler Laser-Scanning-Mikroskopie (cLSM, TUNEL-Assay) analysiert – in unbehandelten EC und in solchen nach Apoptoseinduktion mit Etoposid (42,5 µM, 21 h).

Ergebnis: AAS und UV-Vis zeigten 5–10 siRNA-Moleküle pro AuNP-Oberfläche, HR-TEM ergab überwiegend einheitliche Goldkerne (1,4 ± 0,5 nm Durchmesser). UV-Vis zeigte Absorptionsbanden von 228–303 nm, was kovalente siRNA-Bindungen an Azid-terminierte AuNP bestätigte. AuNP zeigten nach 96 Stunden eine effektive Aufnahme in jede EC. Die Lebensfähigkeit/relative Lebensfähigkeit der EC pro Zelle zeigte keine zytotoxische Wirkung. Die Bax- oder BAK-Expression nach 72 Stunden zeigte einen hochsignifikanten Knockdown in AU-siRNA-behandelten EC (einseitige ANOVA posthoc Bonferroni, * $p < 0,05$). Nachweis von Apoptose: Im Gegensatz zur Kontrolle und NT wurden nach 72-stündiger Behandlung fast keine TUNEL-positiven EC gefunden. Caspase-3 war signifikant reduziert (einseitige ANOVA posthoc Bonferroni, 31,8 ± 3 %, $p = 0,006$). Durchflusszytometrie: hochsignifikante Reduktion der frühen Apoptose nach der Behandlung (RM einseitige ANOVA posthoc unkorrigierter Fisher-LSD-Test: * $p < 0,05$).

Schlussfolgerung: Nach unserem Kenntnisstand haben wir als Erste den Schutz von EC durch ultrakleine AuNP nachgewiesen. Wir konnten die Eigenschaften von AuNP in EC und ihre potenzielle therapeutische Wirkung erfolgreich demonstrieren. Dieser neuartige therapeutische Ansatz könnte bei der Lagerung in Augenbanken auf EC angewendet werden und dafür sorgen, dass mehr Spenderhornhäute für Transplantationen zur Verfügung stehen.

V. Wissenschaftliche Sitzung

Glaukom**R 05.01 Nachsorge und Interventionsmöglichkeiten nach moderner Glaukomchirurgie**

Philipp Kaiser (Berlin - Abteilung für Augenheilkunde, Alexianer Sankt-Gertrauden Krankenhaus)

R 05.02 Glaukomchirurgie nach Keratoplastik - Ergebnisse und Besonderheiten

Anna-Karina Maier-Wenzel (Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum)

KV 05.03 Erfahrungen mit dem minimal invasiven suprachoroidalen Glaukomimplantat

Louise Partzsch, S. Popa, D. Kruse, AK Maier-Wenzel, S. Winterhalter
(Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum)

Hintergrund: Das minimal invasive suprachoroidale Glaukomimplantat ist ein vielversprechendes Verfahren im Spektrum der minimal invasiven Glaukomchirurgie (MIGS), da die Drucksenkung über die Verbesserung des uveoskleralen Abflusses erreicht werden soll. Es besteht aus porösem, biokompatiblem Material, das eine dauerhafte Kammerwasserableitung bei gleichzeitig geringer Fibrosierung ermöglichen soll. Es wird mit einem Spezialapplikator über eine Hornhautinzision in die Vorderkammer eingeführt und dann unter goniokopischer Kontrolle in den Suprachoroidalraum implantiert.

Methoden: Retrospektive Analyse von 31 Augen vor und 1 Jahr nach erfolgter Behandlung mit dem minimal invasiven suprachoroidalen Glaukomimplantat bei Patienten mit primärem Offenwinkelglaukom (POWG), Pseudoexfoliations (PEX)-Glaukom und Sekundärglaukom. Folgende Daten wurden prä- und postoperativ erhoben: Visus, Augeninnendruck (applanationstonometrisch gemessen), Notwendigkeit der Anwendung lokaler Antiglaukomatosa und Durchführung eines erneuten glaukomchirurgischen Eingriffes 1 Jahr nach erfolgter Implantation. Zudem wurde das Auftreten postoperativer Komplikationen (Hypotonie <5mmHg, Glaskörper- und Vorderkammerblutung, Aderhautamotio, malignes Glaukom, Notwendigkeit einer Revisionsoperation) untersucht.

Ergebnisse: Von den 31 behandelten Augen wiesen 84% ein POWG auf, 10% ein PEX-Glaukom und 6% ein Sekundärglaukom. Alle Eingriffe erfolgten in lokaler Anästhesie. In 27 der Augen (87%) erfolgte die alleinige Behandlung mittels suprachoroidalem Implantat, wohingegen in 4 Augen (13%) ein kombinierter Eingriff mittels Cataractoperation erfolgte. Im Mittel sahen wir einen stabilen Visusverlauf von 0,74 (SD 0,21) präoperativ auf 0,8 (SD 0,23) 1 Jahr postoperativ. Der Augeninnendruck sank innerhalb des ersten postoperativen Jahres von präoperativ im Mittel 16,8mmHg (26-10mmHg, SD 3,8) auf 14,6mmHg (22-6mmHg, SD 3,9). Insgesamt verzeichneten wir bei 7 Augen (3%) eine postoperative Komplikation. Bei 3 Augen trat eine vorübergehende postoperative Hypotonie auf. Eine Vorderkammerblutung trat bei 2 Augen auf und musste bei 1 Auge mittels Vorderkammerspülung behandelt werden. Bei 1 Auge trat postoperativ eine Glaskörperblutung auf und bei 1 weiteren Auge kam es zu einer kombinierten Vorderkammer- und Glaskörperblutung. Bei insgesamt 2 Augen musste das suprachoroidale Glaukomimplantat repositioniert werden. Im Beobachtungszeitraum von 1 Jahr musste aufgrund einer unzureichenden Tensioregulierung bei 2 Augen ein zusätzlicher filtrierender Eingriff durchgeführt werden. 1 Jahr postoperativ bestand bei 40% der Augen eine Tropfenfreiheit, bei 25% eine Einfachtherapie, bei 15% eine Zweifachtherapie und bei 20% eine Dreifachtherapie.

Schlussfolgerung: Die ersten 1-Jahres-Ergebnisse nach Behandlung mit dem minimal invasiven suprachoroidalen Glaukomimplantat zeigen im Mittel einen stabilen Visusverlauf mit Reduktion des Augeninnendruckes um 2,2mmHg. Schwere postoperative Komplikationen blieben aus. Bei unseren Patienten ließ sich durch das minimal invasive suprachoroidale Glaukomimplantat allein seltener eine tiefnormale Tensiolage erreichen, jedoch bestand eine Tropfenfreiheit in 40%.

R 05.04 Erweiterte Möglichkeiten von minimal invasiven Titanglaukomimplantaten

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

KV 05.05 Filtrierendes 45er-Gelimplantat - Minimal-invasiv, maximal nachhaltig? Ergebnisse nach 5 Jahren

Sabine Popa, D.S. Kruse, L.K. Partzsch, E. Bertelmann, A.-K. B. Maier-Wenzel, S. Winterhalter
(Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum)

Ziel: Ziel dieser Studie war es die Wirksamkeit und Sicherheit der Implantation des filtrierenden 45er-Gelimplantates über einen Beobachtungszeitraum von fünf Jahren zu untersuchen. Im Fokus standen dabei die intraokulare Drucksenkung und die Reduktion der antiglaukomatösen Medikation bei Patienten mit primärem Offenwinkelglaukom. Darüber hinaus wurde analysiert, inwiefern Komplikationen und notwendige Sekundäreingriffe das Langzeitergebnis beeinflussen und welche Bedeutung das Verfahren als minimal-invasives Verfahren in der klinischen Routine hat.

Methoden: In dieser retrospektiven Studie wurden 70 Augen von Patienten mit primärem Offenwinkelglaukom (POWG) eingeschlossen, die sich einer filtrierenden 45er-Gelimplantation unterzogen. Das mittlere Alter der Kohorte betrug $68,2 \pm 14,2$ Jahre; 42 Patienten waren weiblich und 28 männlich. Der Eingriff erfolgte überwiegend in Allgemeinanästhesie ($n=57$), in 13 Fällen in Lokalanästhesie. Patienten ohne verwertbare Fünf-Jahres-Daten wurden ausgeschlossen. Der postoperative Verlauf wurde über einen Zeitraum von fünf Jahren dokumentiert. Erfasst wurden der intraokulare Druck (IOD), die Sehschärfe (Visus), die globale retinale Nervenfaserschicht (RNFL) sowie die Anzahl der antiglaukomatösen Medikamente präoperativ und zu definierten Zeitpunkten postoperativ (1 Tag, 6 Wochen, 3,6,12,24,36 und 60 Monate). Zusätzlich wurden Komplikationen, Sekundäreingriffe wie Needlings oder Filterkissenrevisionen sowie Re-Operationen systematisch registriert. Die statistische Auswertung erfolgte mit SPSS Version 29.0.0.0.

Ergebnisse: Der mittlere intraokulare Druck (IOD) konnte signifikant von $20,9 \pm 5,2$ mmHg präoperativ auf $13,0 \pm 3,5$ mmHg nach fünf Jahren reduziert werden ($p<0,001$). Parallel zeigte sich eine deutliche Abnahme der antiglaukomatösen Medikation von $3,2 \pm 1,0$ auf $1,1 \pm 1,1$ Präparate ($p<0,001$). Bei 15 Augen (21,4%) wurde eine vorübergehende postoperative Hypotonie verzeichnet. Im Beobachtungszeitraum wurden insgesamt 82 Needlings durchgeführt, entsprechend mehr als ein Eingriff pro Auge. Darüber hinaus waren bei 22 Patienten (27,8%) Filterkissenrevisionen erforderlich, in 13 Fällen (16,5%) erfolgte eine Re-XEN-Implantation. Der Visus blieb über den gesamten Beobachtungszeitraum weitgehend stabil. Die globale RNFL zeigte über den 5-Jahres-Zeitraum keine signifikante Veränderung ($197,4 \pm 330,0 \mu\text{m}$ präoperativ im Vergleich zu $169,3 \pm 300,6 \mu\text{m}$ nach 5 Jahren; $p=0,58$). Die Art der Anästhesie hatte keinen relevanten Einfluss auf die Langzeitergebnisse (mittlerer IOD 13,2 mmHg bei Allgemeinanästhesie im Vergleich zu 12,0 mmHg bei Lokalanästhesie). Ebenso bestand kein signifikanter Unterschied im IOD zwischen Patienten mit und ohne Needling ($13,0 \pm 3,1$ im Vergleich zu $13,0 \pm 3,8$ mmHg; $p=0,98$).

Schlussfolgerung: Das filtrierende 45er-Gelimplantat erwies sich auch im Langzeitverlauf über fünf Jahre als effektives und sicheres Verfahren zur Senkung des intraokularen Drucks und zur Reduktion der antiglaukomatösen Medikation bei Patienten mit primärem Offenwinkelglaukom. Die erzielten Druckwerte blieben stabil und die RNFL zeigte über den Beobachtungszeitraum keine signifikante Veränderung. Trotz einer hohen Rate an Needlings waren schwerwiegende Komplikationen selten und die Sehschärfe konnte erhalten werden. Damit bestätigt sich die Rolle des filtrierenden 45er-Gelimplantates als minimal-invasives filtrierendes Verfahren mit nachhaltiger klinischer Relevanz im Langzeitmanagement des Glaukoms.

KV 05.06 Einfluss der 63-er Gelstent Implantation auf den Kammerwasserabfluss

Leonie Mahrenholtz, R. Hörle, S. Winterhalter, A.-K. B. Maier-Wenzel
(Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum)

ZIEL: Minimalinvasive Glaukomverfahren wie der 63er Gelstent werden zunehmend zur Augeninnendruck(IOD)-Kontrolle eingesetzt. Ziel dieser Studie war es zu untersuchen, inwiefern sich der Kammerwasserabfluss nach Implantation verändert.

METHODEN: In dieser prospektiven monozentrischen Studie wurden Patient*innen eingeschlossen, die zwischen September 2024 und Juli 2025 an der Charité-Universitätsmedizin Berlin einen 63er Gelstent erhalten haben. Die Veränderung des Kammerwasserabflusses wurde anhand eines standardisierten, nicht invasiven Stresstests mittels Okulopressor evaluiert. Dieser Stresstest, IOD-Messungen, sowie die Anzahl antiglaukomatóser Medikamente und Komplikationen wurden präoperativ, sowie 12 Wochen nach Implantation dokumentiert. Die Daten wurden mittels SPSS v27 statistisch ausgewertet.

ERGEBNISSE: 50 Augen von 50 Patient*innen (Altersspanne: 47 – 89, 50% weiblich) wurden analysiert. Der mittlere IOD sank von 22.2 ± 7.5 mmHg präoperativ auf 12.1 ± 5.1 mmHg nach 12 Wochen, gemessen mittels Goldmann-Appplanationstonometrie ($p < 0.001$). Im standardisierten Stresstest stieg die mittlere prozentuale Druckreduktion signifikant von 14.8 % ($SD \pm 13.3$ %) vor der Implantation auf 32.7 % ($SD \pm 19.7$ %) nach 12 Wochen ($p < 0.001$). Die häufigste frühe Komplikation war die postoperative Hypotonie (74.0%); eine Aderhautamotio als Folgekomplikation wurde in 46.0% berichtet und hatte überwiegend die Tendenz zur spontanen Resorption ohne Notwendigkeit einer Vorderkammerstellung mit Viskoelastikum (4/50). Die mittlere Anzahl antiglaukomatóser Medikamente sank von 2.8 ($SD \pm 1.3$) präoperativ auf 0.4 ($SD \pm 1.1$) postoperativ.

SCHLUSSFOLGERUNG: Der funktionelle Kammerwasserabfluss ist nach 63er Gelstent Implantation deutlich gesteigert. Der Eingriff führt zudem zu einer deutlichen Reduktion des Augeninnendrucks und Medikamentenbedarfs. Frühe postoperative Komplikationen sind häufig, verlaufen jedoch in der Regel selbstlimitierend.

KV 05.07 63er-Gelimplantat in der filtrierenden Glaukomchirurgie:

eine retrospektive Ein-Jahres-Analyse von Tensio- und Visusverlauf sowie postoperativer Komplikationen

Danai Kruse, S. Popa, L. Partzsch, E. Bertelmann, A.-K. B. Maier-Wenzel, S. Winterhalter
(Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum)

Hintergrund: Das 45er-Gelimplantat hat sich in der filtrierenden Glaukomchirurgie als häufiges und gut verträgliches Operationsverfahren seit seiner Zulassung 2016 etabliert. Durch die Möglichkeit der ab interno Implantation stellt es eine minimalinvasive Alternative zur Trabekulektomie dar. Seit 2023 ist auch eine Version des 63er-Gelimplantates erhältlich und wird seitdem in der Charité implantiert.

Methoden: Retrospektive Analyse von 161 Augen vor und nach Behandlung mittels 63er-Gelimplantats am 1. post-OP Tag sowie nach 6 Wochen (n= 161) und einem Jahr (n=80) hinsichtlich Visus- und Tensioverlauf (IOD). Hierbei wurden sowohl Augen mit on-label Indikationen (primäres Offenwinkelglaukom, PEX-Glaukom, entzündliches Sekundärglaukom) als auch off-label Indikationen (juvenile Glaukom, Engwinkelglaukom, Normaldruckglaukom) eingeschlossen. Zudem untersuchten wir die aufgetretenen Komplikationen (Hypotonie, Glaskörperblutung, Aderhautamotio, malignes Glaukom, Notwendigkeit eines Filterkissenneedlings/ Filterkissenrevision sowie postoperative Notwendigkeit lokaler Antiglaukomatosat).

Ergebnisse: Im Mittel sahen wir eine Reduktion des Dezimalvisus von durchschnittlich 0,60 präoperativ ($SD 0,30$) auf 0,48 ($SD 0,31$) am ersten postoperativen Tag. Diese Sehverschlechterung war jedoch reversibel: nach 6 Wochen zeigte sich ein durchschnittlicher Visus von 0,61 ($SD 0,29$) und nach einem Jahr zeigte sich ein Visus von 0,67 ($SD 0,30$). Insgesamt zeigte sich nach einem Jahr bei 89,1% der Augen keine Visusverschlechterung von mehr als 2 Reihen. Der appplanationstonometrisch gemessene IOD sank von durchschnittlich 23,6 mmHg ($SD 7,9$) präoperativ auf durchschnittlich 6,7 mmHg ($SD 4,9$) am ersten postoperativen Tag. Nach 6 Wochen bestand ein mittlerer IOD von 10,9 mmHg ($SD 5,9$) und nach einem Jahr betrug der mittlere IOD 11,4 mmHg ($SD 6,0$), hier benötigten 13,8% (11 von 80 Augen) der Patienten drucksenkende Augentropfen. Es traten insgesamt bei 121 Augen Komplikationen im stationären Verlauf auf, am häufigsten bestanden eine passagere postoperative Hypotonie (<5 mmHg; 73 Augen, 45,3%) teilweise mit begleitender Aderhautamotio (40 Augen, 24,8%) sowie die Notwendigkeit eines Filterkissenneedlings oder -revision (53 Augen, 32,9%). Deutlich seltener bestand ein malignes Glaukom (9 Augen, 5,6%) oder eine Glaskörperblutung (5 Augen, 3,1%), hier musste zum Komplikationsmanagement bei insgesamt 10 Augen (6,2 %) eine pars-plana-Vitrektomie durchgeführt werden.

Schlussfolgerung: Insgesamt zeigt auch das 63er-Gelimplantat gute postoperative 1-Jahresergebnisse mit deutlicher Tensioreduktion unter größtenteils Tropfenfreiheit. Der Visus zeigt sich nach einem Jahr generell stabil; Folgeoperationen zum Management nicht-reversibler Komplikationen bleiben selten.

KV 05.08 Der Einfluss eines intraluminalen Stents auf frühe postoperative Komplikationen

und Ergebnisse nach PreserFlo-MicroShunt-Implantation

Michele Violano, N. Sakhnini (Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Helios Klinikum Berlin-Buch)

Einleitung: Die Implantation des PRESERFLO MicroShunt (PMS) ist ein etabliertes filtrierendes Verfahren zur Behandlung des moderaten bis schweren Glaukoms und ermöglicht die Erreichung niedriger intraokularer Druck (IOD). Im Vergleich zu konventionellen chirurgischen Verfahren bietet der MicroShunt eine geringere Invasivität, schnellere visuelle Rehabilitation und ein günstigeres Sicherheitsprofil. Frühpostoperative Komplikationen wie Hypotonie ($IOD < 6$ mmHg) und Aderhautamotio bleiben jedoch eine relevante Herausforderung. Durch die Verwendung einer nicht-resorbierbaren Naht als intraluminaler Stent kann die Kammerwasserdrainage kontrolliert und eine übermäßige IOD-Senkung mit assoziierten Komplikationen vermieden werden. Ziel dieser Studie ist es, den Einfluss eines intraluminalen Stents auf den postoperativen Verlauf in den ersten 4 Monaten nach PMS-Implantation zu untersuchen.

Methodik: In dieser retrospektiven Analyse wurden insgesamt 25 Augen mit unterschiedlichen Glaukomformen (primäres Offenwinkelglaukom, Pseudoexfoliationsglaukom, Pigmentdispersionsglaukom) eingeschlossen. Bei allen wurde Preserflo MicroShunt PMS implantiert und wurden in 2 Gruppen geteilt: mit intraluminalem Stenting 10.0 Ethelon (M-PMS Gruppe, n= 13) und ohne intraluminales Stenting (O-PMS Gruppe, n= 12). Erfasst wurden der IOD sowie die postoperativen Verläufe nach 1 Tag, 2 Tagen, 1 Woche, 1 Monat und 4 Monaten. Darüber hinaus wurden Komplikationen wie Hypotonie und Aderhautamotio sowie notwendige Reinterventionen dokumentiert.

Ergebnisse: Es wurden 25 Augen eingeschlossen, 12 mit O-PMS und 13 mit M-PMS. Präoperativ waren der IOD ($21,90 \pm 4,9$ vs. $18,46 \pm 5,8$ mmHg, $p > 0,05$), das Alter ($80 \pm 9,6$ vs. $71,46 \pm 8,3$ Jahre, $p = 0,028$) sowie die Geschlechtsverteilung (Frauen: 58 % vs. 38 %, $p > 0,05$; Männer: 42 % vs. 62 %, $p > 0,05$) zwischen den Gruppen vergleichbar. Postoperativ zeigten sich in der O-PMS-Gruppe im Vergleich zur M-PMS-Gruppe signifikant niedrigere IOD-Werte nach 1 Tag ($6,16 \pm 2,72$ mmHg vs. $9,15 \pm 4,25$ mmHg; $p = 0,047$) und nach 2 Tagen ($6,08 \pm 2,77$ mmHg vs. $9,61 \pm 4,19$ mmHg; $p = 0,021$). Nach 7 Tagen bestand in der O-PMS-Gruppe eine Hypotonie ($5,91 \pm 2,64$ mmHg vs. $11,38 \pm 6,64$ mmHg; $p < 0,019$). Nach 1 Monat ($11,67 \pm 6,95$ mmHg vs. $9,61 \pm 4,23$ mmHg; $p > 0,05$) und nach 4 Monaten ($12,55 \pm 10,58$ mmHg vs. $8,25 \pm 2,63$ mmHg; $p > 0,05$) zeigte sich in der O-PMS-Gruppe ein Anstieg des IOD, während die Werte in der M-PMS-Gruppe weitgehend stabil blieben. Die Inzidenz einer postoperativen Hypotonie war in der O-PMS Gruppe 2,3-fach höher als in der Gruppe mit Stenting (64 % vs. 28 %; $p = 0,047$). Zudem trat eine Aderhautamotio in der Gruppe ohne Stenting doppelt so häufig auf wie in der Stenting-Gruppe (40 % vs. 21 %; $p = 0,047$). Ein Reinterventionsbedarf zur Korrektur der postoperativen Hypotonie (z.B. Vorderkammerstellung mit Healon) bestand bei 3 Patienten in der O-PMS-Gruppe und bei keinem Patienten in der M-PMS-Gruppe (25 % vs. 0 %; $p > 0,05$).

Schlussfolgerung: Das intraluminale Fadenstenting (10-0 Ethilon) stellt eine einfache und effektive Methode dar, um hypotonieassoziierte Komplikationen – insbesondere Aderhautamotio – postoperativ zu reduzieren, ohne die Wirksamkeit zu beeinträchtigen. Um die Eignung anderer Nahtstärken zur verbesserten Prävention der Hypotonie sowie die langfristige Sicherheit und Wirksamkeit dieser Technik zu bewerten sind jedoch weitere Studien mit größeren Fallzahlen erforderlich.

KV 05.09 Optimierung der Abdeckung einer Ahmed Valve mittels freiem palatinalem Bindegewebetransplantat – weltweit erste klinische Ergebnisse und Studienkonzept

David Muallah, S. Winterhalter, E. Bertelmann (Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum)

Hintergrund: Eine der schwerwiegendsten Langzeitkomplikationen nach Ahmed-Valve-Implantation ist die Schlauchexposition. Konventionelle Abdeckungen mit TutoPatch (Rinderkollagen) sind resorbierbar und führen nicht selten zu Rezidivexpositionen mit hohem Risiko für Endophthalmitis und Visusverlust. Autologe, dauerhaft stabile Alternativen könnten die Prognose entscheidend verbessern. Ein passendes und in anderen Disziplinen bereits etabliertes Transplantat scheint das submuköse, palatinale Bindegewebetransplantat zu sein. Es lässt sich ohne große Risiken aus dem Gaumen heben und weist eine hohe Langzeitstabilität auf.

Methoden: Es erfolgt eine prospektiv-randomisierte Studie mit 2 Gruppen und insgesamt 140 Patienten. Verglichen werden die herkömmliche Abdeckung (TutoPatch, 70 Patienten) mit freien Bindegewebetransplantaten aus dem Gaumen (70 Patienten). Primärer Endpunkt ist das Auftreten einer Schlauchexposition. Sekundäre Endpunkte sind Komplikationen wie intraorale Blutungen oder Schmerzen, Entzündungen des OP-Gebiets, Tensioentgleisungen und Patientenzufriedenheit. Mittels Ultraschall und Vorderabschnitts-OCT wurde im Verlauf die Volumenstabilität der Transplantate kontrolliert.

Ergebnisse: Erste klinische Erfahrungen (4 Patienten, Follow-Up bis 8 Monate) zeigen, dass palatinale Bindegewebetransplantate komplikationsarm zu gewinnen sind, stabil einheilen und eine solide Abdeckung der Ahmed Valve bilden. Die postoperativen klinischen Untersuchungen zeigen eine gute Einstellung des IOD, sowie ein anhaltend stabiles Volumen der Transplantate.

Schlussfolgerung: Wir präsentieren hier die weltweit ersten palatinalen Bindegewebetransplantate zur Abdeckung einer Ahmed Valve. Sie stellen potenziell eine innovative und langfristige autologe Option zur primären Abdeckung sowie Abdeckungen von Bindegewebestrümpfen über Ahmed Valves dar. Sie kombinieren hohe Gewebebestabilität mit geringer Komplikationsrate und könnten eine vielversprechende Alternative zu xenogenen oder allogenogenen Materialien darstellen.

VII. Wissenschaftliche Sitzung

Medical Retina und Uveitis

R 07.01 Allgemeine Lebensqualität bei IVOM Patienten

Christian Wolfram (Cottbus - Medizinische Universität Lausitz - Carl Thiem)

KV 07.02 Häufigkeit von prädiktiven OCT-Biomarkern bei Patienten mit neovaskulärer AMD

Daria Greve, K. Binder, B. Grezda, C. Wirbelauer (Berlin - Augenklinik Berlin-Marzahn)

Hintergrund: Neben der etablierten Beurteilung von Flüssigkeitsansammlungen rückt zunehmend auch die Analyse weiterer morphologischer OCT-Biomarker bei Patienten mit neovaskulärer AMD in den Fokus. Untersuchungen dieser Strukturen können helfen, pathophysiologische Prozesse besser zu verstehen und mögliche prognostische Marker für den Verlauf und das Therapieansprechen zu identifizieren.

Methoden: In dieser laufenden klinischen Beobachtung wurden bisher 20 Patienten mit neovaskulärer AMD eingeschlossen, die sich zur Kontrolle nach IVOM-Therapie in unserer Sprechstunde vorstellten. Erfasst wurden bestkorrigierter Fernvisus, zentrale Netzhautdicke und definierte morphologische OCT-Biomarker am betroffenen Auge. Alle OCT-Untersuchungen erfolgten mit dem Spectralis (Heidelberg Engineering) und wurden von jeweils zwei Untersuchern unabhängig ausgewertet. Die untersuchten Parameter wurden anschließend in Bezug zu Visusentwicklung und Therapiecharakteristika gesetzt.

Ergebnisse: Das Patientenkollektiv (Durchschnittsalter $79,85 \pm 8,89$ Jahre, w/m=12:8) befand sich zum Untersuchungszeitpunkt im Mittel $27,21 \pm 26,59$ Monate nach Diagnosestellung und hatte durchschnittlich $8,37 \pm 8,46$ Injektionen einer Anti-VEGF-Therapie auf dem eingeschlossenen Auge erhalten. Es zeigte sich ein mittlerer Visus von 0,54 logMAR sowie eine mittlere zentrale Netzhautdicke von 371,55 µm. Zu den am häufigsten detektierten OCT-Biomarkern gehörten hyperreflektive Foci (100%), Desintegrität der ellipsoiden Zone (95%), Pigmentepithelabhebung (75%), subretinale hyperreflektives Material (74%), subretinale Flüssigkeit (65%) und intraretinale Flüssigkeit (60%).

Schlussfolgerungen: Die Kenntnis morphologischer OCT-Biomarker liefert wichtige Einblicke in den Krankheitsverlauf der neovaskulären AMD. Ihre Berücksichtigung im klinischen Alltag ermöglicht eine differenziertere Prognoseabschätzung und kann Hinweise auf das individuelle Therapieansprechen geben.

KV 07.03 Sterile intraokulare Entzündungen nach Aflibercept 8mg – nicht der Wirkstoff, sondern die Verpackung?**Dominik Frentzel¹, P.Kaiser¹, H.Hofmayer¹, R. Naffouje¹, J.Wachtlin^{1,2}**(1Berlin - Abteilung für Augenheilkunde, Alexianer Sankt-Gertrauden Krankenhaus, ²Neuruppin - Medizinische Hochschule Brandenburg, Theodor Fontane)

Hintergrund: Das Erkennen und Behandeln potenzieller entzündlicher Ereignisse nach intravitrealen Injektionen (IVOM) ist von besonderer Bedeutung, insbesondere bei der Anwendung neuer Präparate wie Aflibercept 8mg. Trotz des in klinischen Studien vergleichbaren Sicherheitsprofils zu Aflibercept 2mg, ist die Erfassung dieser Ereignisse in der klinischen Praxis zur adäquaten Risikobewertung erforderlich.

Methoden und Ergebnisse: In dem Zeitraum zwischen März 2024 und September 2025 wurden 577 intravitreale Injektionen mit Aflibercept 8mg bei 121 Patienten verabreicht. 18 Patienten (Alter 77.9 ± 8.14 [63-93] Jahre) entwickelten eine sterile intraokulare Entzündung (IOI) nach Injektion aus der Ampullenform. Alle Patienten berichteten von einem raschen Symptombeginn mit subjektiver Visusminderung 1-3 Tage ($\varnothing 1.9$) nach der Injektion und stellten sich klinisch innerhalb von 2 bis 7 ($\varnothing 3.9$) Tagen mit Anzeichen einer Entzündung im Glaskörper und in der Vorderkammer vor. Bei sieben Patienten (41.2%) entwickelte sich die IOI nach der ersten Injektion mit Aflibercept 8mg, bei den anderen Patienten (58.8%) nach der zweiten bis siebten Injektion. Zuvor hatten alle Patienten bereits andere intravitreale anti-VEGF-Therapeutika ohne relevante injektionsbedingte Komplikationen erhalten. Die Entzündung klang mit topischen Steroiden und einer initialen antibiotischen Lokaltherapie innerhalb von 3 bis 28 (Median 8) Tagen ab. Bei vier Patienten (23.5%) mit ausgeprägtem intraokularem Reizzustand wurde zudem eine systemische Steroidbehandlung eingeleitet. Zwei Patienten (11.8%) erhielten bei initialer diagnostischer Unsicherheit eine intravitreale Vancomycin Injektion, darunter ein Patient mit Glaskörperpunktion ohne Erregernachweis. Insgesamt war die funktionelle Erholung des Sehvermögens und des subjektiven Beschwerdebildes gut. Während sich der durchschnittliche bestkorrigierte Visus nach auslösender Injektion um $\Delta \text{LogMAR} 0.41 \pm 0.35$ (0-1.2) verschlechterte, erholte sich dieser bei klinisch dokumentierter Reizfreiheit wieder um $\Delta \text{LogMAR} 0.27 \pm 0.29$ (0-0.9).

Schlussfolgerungen: Wir berichten über eine Fallserie von injektionsbedingten okulären Entzündungen nach intravitrealer Injektion von Aflibercept 8mg. Die zugrunde liegende Pathogenese der sterilen Entzündung ist bislang unklar, trat jedoch ausschließlich nach Verabreichung in Ampullenform auf. Zugrundeliegend wird eine immunvermittelte Reaktion auf aggregierte Proteinbestandteile durch Verunreinigungen oder Hilfsstoffe dieser Darreichungsform vermutet. Mit Einführung der Fertigspritzenform im Jahr 2025 wurden keine weiteren Fälle von IOI beobachtet, was einen Zusammenhang mit der Verpackungsform nahelegt. Diese Fälle verdeutlichen die Notwendigkeit klinischer Wachsamkeit zur frühzeitigen Erkennung solcher Komplikationen – selbst angesichts des in den klinischen Studien beobachteten niedrigen Risikoprofils.

R 07.04 Trockene AMD - rund zwei Jahre Komplementinhibition in einem Teil der Welt: Wie geht es dort und für uns weiter?**Oliver Zeitz** (Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Benjamin Franklin)**KV 07.05 3-Jahres-Daten des Retina.net CCS Registers****Hinrich Hufnagel¹, A. Joussen¹, O. Zeitz¹, D. Hüskens¹, K. Rothaus², L. Pauleikhoff³, C. Lange²**(1Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum, ²Münster - Augenzentrum am St. Franziskus-Hospital,³Hamburg - Klinik für Augenheilkunde, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf)

Hintergrund: Das Retina.Net Chorioretinopathia centralis-serosa (CCS) Register sammelt Daten von CCS-Patienten im Rahmen eines internationalen, multizentrischen Ansatzes, um Epidemiologie, Risikofaktoren, klinische Präsentationen sowie Diagnose- und Behandlungsmuster zu analysieren.

Methoden: In dieser multizentrischen Kohortenstudie wurden Patienten mit CCS zwischen Januar 2022 und Januar 2025 an 17 aktiv rekrutierenden Studienzentren in Deutschland und den Niederlanden aufgenommen. Nach Einwilligung zur Teilnahme wurden demografische Daten, Risikofaktoren, Symptome, bestkorrigierte Sehschärfe (BCVA), Fundusbefunde, Krankheitsstadien sowie diagnostische und therapeutische Entscheidungen erfasst und analysiert.

Ergebnisse: über einen Zeitraum von drei Jahren wurden 1.358 Augen von 1.063 Patienten mit CCS eingeschlossen. Nach Ausschluss von 124 Patienten (141 Augen) mit unklarer Klassifikation gingen 939 Patienten (1.217 Augen) in die Analyse ein. Die Studienkohorte umfasste 733 Männer (76,9 %) und 220 Frauen (23,1 %) mit einem mittleren Alter von $51,3 \pm 11,6$ Jahren. Frauen waren zum Zeitpunkt der ersten dokumentierten Visite signifikant älter als Männer ($54,6 \pm 11,1$ vs. $49,7 \pm 11,2$ Jahre; $p < 0,01$). Ein bilateraler Befall fand sich bei 27,7 % der Fälle. Zum Zeitpunkt der Baseline wurden 41,2 % der Augen als akute CCS, 35,4 % als chronische CCS, 14,5 % als inaktive CCS und 8,5 % als CCS mit sekundärer CNV eingestuft. Häufige Risikofaktoren waren psychischer Stress (40,6 %), Rauchen (27,6 %), arterielle Hypertonie (24,3 %) sowie eine frühere oder laufende Steroidtherapie (21,5 %). Die häufigsten Symptome bei Einschluss waren reduzierte Sehschärfe (73,6 %), Metamorphopsie (36,6 %), relatives Skotom (34,6 %), unscharfes Sehen (17,3 %) und Dyschromatopsie (8,8 %). Die bestkorrigierte Sehschärfe (BCVA) lag bei Erstuntersuchung im Median bei $0,22 \pm 0,27 \text{ logMAR}$ ($\approx 0,63$ dezimal nach Snellen) und war bei chronischen Fällen tendenziell niedriger. Im Verlauf blieb die BCVA insgesamt relativ stabil, zeigte jedoch deutliche Unterschiede zwischen den Subgruppen: Akute und inaktive CCS besserten sich oder stabilisierten sich, während chronische CCS und CCS mit sekundärer CNV einen kontinuierlichen Rückgang zeigten. Der Visusverlauf hing stark vom Ausgangsvisus ab: Augen mit schlechtem Ausgangsvisus ($> 0,3 \text{ logMAR}$) starteten auf niedrigerem Niveau und zeigten komplexere, nichtlineare Verläufe als Augen mit gutem Ausgangsvisus. Zudem zeigten sich Einflüsse systemischer Faktoren: Arterielle Hypertonie war mit einem schlechteren Ausgangsvisus assoziiert, psychischer Stress dagegen mit einem besseren Visus. Zum Zeitpunkt des Studieneinschlusses hatten 24 % der Augen bereits eine lokale Therapie erhalten, 11 % eine medikamentöse Behandlung (z. B. Eplerenon, Acetazolamid), während bei 61 % der Augen zunächst eine Watch-and-Wait-Strategie verfolgt wurde. Unter den lokalen Verfahren war die Mikropuls-Lasertherapie am häufigsten (26 %), gefolgt von Anti-VEGF-Injektionen bei sekundärer CNV (25 %), photodynamischer Therapie (22 %), fokalem nichtpulstem Laser (13 %), topischen NSAR (12 %) und selektiver Retinatherapie (3 %).

Schlussfolgerung: Das Retina.Net CCS Register repräsentiert eine der größten Kohorten europäischer CCS-Patienten. Der Anteil weiblicher Patienten war höher als erwartet, während die Rate beidseitiger aktiver Erkrankungen niedriger ausfiel als antizipiert. Patienten mit initial schlechterem Visus und komplexeren Verläufen zeigten im Verlauf einen deutlicheren Sehschärfeverlust. Das Spektrum der therapeutischen Entscheidungen stellt sich weiterhin sehr heterogen dar. Dies verdeutlicht das aktuell bestehende therapeutische Dilemma und unterstreicht die Notwendigkeit weiterer randomisierter, kontrollierter Therapiestudien.

KV 07.06 Zentral seröse Chorioretinopathie Datenanalyse zur fokalen Laserung und photodynamischen Therapie

Sarmad Sleiman, V.A. Knecht, A. Joussen, B. Müller, O. Zeitz
(Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Benjamin Franklin)

Hintergrund: Die fokale Lasertherapie mit Navigationssystem (Navilas) etabliert sich zunehmend als augenschonende Behandlungsstrategie bei chronischer zentraler seröser Chorioretinopathie (cCSC). Ziel dieser retrospektiven Analyse war es, die funktionellen (bestkorrigierter Visus in logMAR) und morphologischen Therapieergebnisse (zentrale Makuladicke [CMT] sowie strukturelle OCT-Veränderungen) der Navilas-Therapie im Vergleich zur PDT zu evaluieren.

Methoden: Eingeschlossen wurden Patient:innen, die zwischen 2020 und 2024 an der Charité – Universitätsmedizin Berlin entweder eine Navilas- oder eine PDT-Behandlung erhielten. Erfasst wurden Alter, Geschlecht, behandelte Seite, bestkorrigierter Visus (BCVA), CMT sowie OCT-Pathologien (z. B. subretinale Flüssigkeit, Pigmentepithelabhebungen) zu drei Zeitpunkten: Ausgangsbefund, erste und letzte Nachkontrolle. Die durchschnittliche Nachbeobachtungsdauer betrug in der Navilas-Gruppe 12,4 Wochen (erste Kontrolle) bzw. 52,7 Wochen (letzte Kontrolle), in der PDT-Gruppe im Mittel 106,6 Wochen. Zusätzlich wurde dokumentiert, ob eine erneute Behandlung erforderlich war. Insgesamt wurden 54 Patient:innen in der Navilas- und 14 in der PDT-Gruppe eingeschlossen. In der Navilas-Gruppe befanden sich 32 Männer und 19 Frauen, in der PDT-Gruppe 10 Männer und 4 Frauen. Das mittlere Alter lag bei 53,9 Jahren (Navilas) und 49,4 Jahren (PDT). Vortherapien waren bei 65 % der PDT-Patient:innen und bei 54 % der Navilas-Gruppe verzeichnet. Ergebnisse: In der Navilas-Gruppe zeigte sich eine signifikante Verbesserung des Visus von $0,40 \pm 0,24$ auf $0,31 \pm 0,26$ logMAR ($p = 0,0064$) sowie eine deutliche Reduktion der CMT von $398 \pm 109 \mu\text{m}$ auf $285 \pm 60 \mu\text{m}$ ($p < 0,001$). Strukturelle OCT-Veränderungen, insbesondere subretinale Flüssigkeit, gingen in der Mehrheit der Fälle vollständig oder weitgehend zurück. Eine erneute Behandlung war in 22,2 % der Fälle erforderlich, wobei sich auch hierbei funktionelle und morphologische Verbesserungen einstellten. In der PDT-Gruppe ergab sich eine Visusverbesserung von $0,62 \pm 0,38$ auf $0,39 \pm 0,33$ logMAR ($p = 0,0591$) sowie eine durchschnittliche CMT-Reduktion um $63,7 \pm 117,2 \mu\text{m}$. Subgruppenanalysen zeigten, dass insbesondere Patient:innen mit gutem Ausgangsvisus von der PDT profitierten. In der Regel war eine Stabilisierung oder Rückbildung subretinaler Flüssigkeit erkennbar, wenngleich der Effekt bei mehrfach vorbehandelten Patient:innen mit schlechter Ausgangssehschärfe deutlich schwächer ausfiel. Insgesamt waren die Ergebnisse bei Patient:innen mit gutem Ausgangsvisus am günstigsten, während mehrfach behandelte Fälle mit bereits reduziertem Visus weniger profitierten. Aufgrund der geringen Fallzahl sind diese Resultate vorsichtig zu interpretieren.

Schlussfolgerung: Sowohl die fokale Lasertherapie mit Navilas als auch die PDT erwiesen sich als wirksame Behandlungsoptionen bei cCSC. Navilas führte zu einer signifikant stärkeren Reduktion der zentralen Makuladicke und einer deutlicheren Rückbildung struktureller OCT-Befunde. Bezuglich der funktionellen Ergebnisse zeigten sich vergleichbare Resultate. Die PDT war insbesondere bei Patient:innen mit gutem Ausgangsvisus effektiv, während stark vorbehandelte Patient:innen mit eingeschränkter Sehschärfe geringere Effekte zeigten. Zur differenzierten Beurteilung beider Verfahren sind Studien mit größeren Patientenkollektiven notwendig.

R 07.07 Frühgeborenenretinopathie: Update aus der Praxis und aus Studien

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

KV 07.08 Chronologischer Verlauf der Frühgeborenen-Retinopathie – Eine retrospektive Analyse der Behandlungsverläufe

Julia M. P. Caliman¹, T. Pohlenz¹, S. Korn¹, M. Möglich¹, S. Kroll¹, A. Gabel-Pfisterer^{1,2}

(¹Potsdam - Klinik für Augenheilkunde, Klinikum Ernst von Bergmann, ²Potsdam - Health and Medical University, Campus Potsdam)

Abstract: Die Retinopathia praematurorum (ROP) ist eine potenziell schwerwiegende vaskuläre Netzhauterkrankung bei Frühgeborenen, die unbehandelt zur Erblindung führen kann. Sie entwickelt sich in einem sensiblen Zeitfenster nach der Geburt und erfordert engmaschige augenärztliche Kontrollen sowie gegebenenfalls eine zeitgerechte Behandlung. Klassische Studien fokussieren sich häufig auf das Stadium oder die Häufigkeit der Erkrankung – weniger jedoch auf die individuellen zeitlichen Verläufe. In dieser retrospektiven Studie wurden die individuellen Verläufe von 23 Frühgeborenen mit ROP analysiert. Ziel war es, durch eine chronologische Darstellung nicht nur absolute Häufigkeiten von Untersuchungen und Behandlungen zu erfassen, sondern Einblicke in die Dynamik der Erkrankung über die Zeit hinweg zu gewinnen.

Ergebnisse: Knapp 90 % der Kohorte waren extrem frühgeboren (< 28. Schwangerschaftswoche), mit einem durchschnittlichen Gestationsalter von 25 Wochen und 2 Tagen bei der Geburt. Die Screening-Untersuchungen erfolgten mit einem Abstand von 1 bis 2 Wochen bis durchschnittlich zur 56. Woche (postmenstruelles Alter). Danach verlängerte sich dieser Abstand und die Follow-Up-Untersuchungen endeten durchschnittlich bei 69 Wochen und 1 Tag. 35% der Patienten wurden über 20 Mal, circa die Hälfte 15-20 Mal und nur 15% unter 15 Mal im wöchentlichen bis zweiwöchentlichen Rhythmus untersucht. Über 85 % der Kinder erhielten eine beidseitige Behandlung. Von den untersuchten Augen erhielten ca. 50 % einmalig eine intravitreale Injektion von Ranibizumab (Lucentis®) und etwa 25 % erhielten zwei Injektionen. Das durchschnittliche postmenstruelle Alter bei der ersten Lucentis-Injektion lag bei 37 Wochen und 1 Tag und bei der zweiten Lucentis-Injektion bei 42 Wochen und 5 Tagen. Zusätzlich erhielten 30 % der Kinder eine Laserkoagulation (LAKO), meist im späteren Verlauf, im Durchschnitt bei 57 Wochen und 2 Tagen.

Schlussfolgerung: Die chronologische Betrachtung der Verläufe liefert wertvolle Informationen zum Management der ROP. Sie zeigt, wie lange und intensiv betroffene Kinder betreut werden müssen und wann im Verlauf therapeutische Maßnahmen erforderlich werden.

KV 07.09 T-T-T: Okuläre Toxoplasmose, Tuberkulose und Lues – klinische Muster und differenzialdiagnostische Schlüsselbefunde

Uwe Pleyer, L. zur Bonsen, L. Partzsch, A. Taghavi Eraghi
(Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum)

Ziel und Hintergrund: Okuläre Infektionen durch Toxoplasma gondii, Mycobacterium tuberculosis und Treponema pallidum stellen eine zunehmende Herausforderung dar. Immunogenesenz und veränderte epidemiologische Muster führen zu einer steigenden klinischen Relevanz. Die Differenzialdiagnose ist essenziell, da die klinischen Manifestationen überlappen und unbehandelt irreversible Schäden drohen.

Methoden: Es erfolgte eine retrospektive Auswertung von 296 Patienten mit okulärer Toxoplasmose, 22 Patienten mit okulärer Tuberkulose und 19 Patienten mit okulärer Lues, die über einen Zeitraum von > 5 Jahren betreut wurden.

Klinische Merkmale: Die Toxoplasmose zeigte sich überwiegend als fokale retinochoroidale Läsion mit ausgeprägter Vitritis. Tuberkulosepatienten präsentierten granulomatöse Uveitiden, choroidale Herde und retinal-vaskulitische Veränderungen. Die Lues präsentierte sich klinisch sehr heterogen, es dominierten papilläre Beteiligungen und multifokale retinale Läsionen.

Diagnostisches Vorgehen: Die Diagnostik basierte auf klinischer Untersuchung, multimodaler Bildgebung (OCT, Fluoreszenzangiographie) sowie serologischer und intraokularer Erregerdiagnostik. Eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Infektiologie und Labomedizin war erforderlich, um Fehldiagnosen zu vermeiden.

Prognose: Unter frühzeitiger, erregerspezifischer Therapie (antimikrobiell ± adjuvant antientzündlich) konnte in der Mehrzahl der Fälle eine Stabilisierung oder Verbesserung des Visus erreicht werden. Verzögerte Diagnosen führten hingegen häufiger zu bleibenden Schäden.

Schlussfolgerung: Die Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung einer strukturierten Differenzialdiagnose bei okulären Infektionen.

KV 07.10 Die Bedeutung des TB Flow-Tests in der Diagnostik der Tuberkulose-assoziierten Uveitis

Louise Partzsch, L. zur Bonsen, U. Pleyer (Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum)

Hintergrund: Die Tuberkulose-assoziierte Uveitis ist eine seltene, diagnostisch herausfordernde Manifestation der Tuberkulose. Standardverfahren wie der IGRA können eine Infektion nachweisen, unterscheiden jedoch nicht zuverlässig zwischen latenter und aktiver Erkrankung. Der TB-Flow-Test erfasst zusätzlich die spezifische T-Zellantwort und soll diese diagnostische Lücke schließen.

Methode: Retrospektiv wurden 22 Patienten mit dem Verdacht einer Tuberkulose-assoziierten Uveitis und positivem Quantiferon-Test analysiert. Ergänzend erfolgte ein TB-Flow-Test. Des Weiteren wurde die infektiologische Abklärung (thorakale Bildgebung und Sputum-Untersuchung) erfasst.

Ergebnisse: Häufigste Manifestation war die Uveitis posterior (n=7), gefolgt von der Panuveitis (n=6). Zwei Patienten mit positivem Quantiferon-Test zeigten einen TB-12-Score von 0, die übrigen einen positiven Score (>0). Ein Mykobakterien-Nachweis im Sputum gelang bei 2 von 15 Patienten, die thorakale Bildgebung war ebenfalls in 2 von 15 Fällen richtungsweisend. Insgesamt 11 Patienten erhielten eine antituberkulöse Therapie. Es erhielten n=3 eine antituberkulöse Einfachtherapie mit Rifampicin, n=4 eine antituberkulöse Zweifachtherapie mit Rifampicin und Isoniazid, und n=4 eine antituberkulöse Vierfachtherapie bestehend aus Rifampicin, Isoniazid, Ethambutol und Pyrazinamid. Zum Zeitpunkt des TB-Flow-Tests nahmen insgesamt 4 Patienten immunsupprimierende Medikamente ein. Von diesen 4 Patienten wiesen 2 Patienten einen TB-Flow-Score von 0 auf.

Zusammenfassung: Der TB-Flow-Test kann die diagnostische Sicherung einer Tuberkulose-assoziierten Uveitis erleichtern und die Indikationsstellung für eine antituberkulöse Therapie unterstützen. Mögliche Korrelationen zwischen klinischer Präsentation einer Tuberkulose-assoziierten Uveitis und Höhe des TB-Flow-Scores müssen im weiteren Verlauf der Studie untersucht werden.

KV 07.11 Nutzen der Weitwinkel-Fundusautofluoreszenz bei White Dot Syndromen

Daniela Drücke¹, L. Koser², H. Hoerauf³, J. Wachtlin^{1,4}, S. Bemme³

(¹Berlin - Abteilung für Augenheilkunde, Alexianer Sankt-Gertrauden Krankenhaus, ²Göttingen - Universitätsmedizin Göttingen,

³Göttingen - Klinik für Augenheilkunde, Universitätsmedizin Göttingen, ⁴Neuruppin - Medizinische Hochschule Brandenburg, Theodor Fontane)

Ziel: Für die Aktivitätsbeurteilung von White Dot Syndromen ist die Fundusautofluoreszenz von entscheidender Bedeutung. In dieser Arbeit wurde der Nutzen der Weitwinkel-Fundusautofluoreszenz im Vergleich zur Betrachtung der zentralen Autofluoreszenz (<30° und 30-50°) zur Aktivitätseinschätzung von Choriocapillaropathien untersucht.

Methoden: In dieser Studie wurden 28 Augen von 28 White Dot Syndrom-Patienten (MEWDS, PIC, APMPE, MCP, BSRC) mittels grünem Filter der Fundusautofluoreszenz (CLARUS 700, Carl Zeiss Meditec, Dublin, California, USA) untersucht. Hierunter befanden sich 22 aktive und 6 inaktive Krankheitsverläufe. Pro Patient wurden 3 Visiten (Erstvorstellung, nach 4 und nach 12 Wochen) analysiert. Der Fundus wurde in eine <30°, 30-50° und > 50° Zone unterteilt und das Autofluoreszenzsignal in hyper- bzw. hypoautofluoreszente Flächen, hyperautofluoreszente Fleckmuster, hypoautofluoreszente Punkte sowie ein hypoautofluoreszentes Fleckmuster mit hyperautofluoreszentem Randsaum gruppiert. Das Grading wurde von 3 unabhängigen Gradern vorgenommen durch Markierung der Punkte bzw. manueller Umrandung der Flächen (PaintX). Ein Bereich bzw. Pixel wurde gewertet, sobald er von 2 Gradern markiert wurde.

Ergebnisse: Bei Krankheitsaktivität zeigte sich generell ein signifikant häufigeres Auftreten hyperautofluoreszenter Fleckmuster ($p=0,04$) und Flächen ($p=0,0004$) sowie hypoautofluoreszenter Areale mit hyperautofluoreszentem Randsaum ($p=0,002$). Wir sahen eine signifikante Größenabnahme hyperautofluoreszenter Fleckmuster und hyperautofluoreszenter Flächen im zeitlichen Verlauf bei Visite 3. Außerdem fanden sich in der Peripherie (> 50°) signifikant größere Flächen hyperautofluoreszenter Fleckmuster, wohingegen signifikant größere hyperautofluoreszente Flächen und signifikant mehr hypoautofluoreszente Punkte am hinteren Pol zu sehen waren.

Schlussfolgerung: In der Fundusautofluoreszenz eignen sich hyperautofluoreszente Signale gut zur Aktivitätsbeurteilung von White Dot Syndromen. In der Peripherie sind es die speziell die hyperautofluoreszenten Fleckmuster, die bei Krankheitsaktivität im Vergleich zu den zentralen Sektoren signifikant erhöht sind.

VIII. Wissenschaftliche Sitzung **Netzhautchirurgie**

- R 08.01 **Endotamponaden in der vitreoretinalen Chirurgie – Indikation, Komplikationen und postoperatives Management**
Robert Naffouje (Berlin - Abteilung für Augenheilkunde, Alexianer Sankt-Gertrauden Krankenhaus)

- R 08.02 **Retinologie: Was ist ein Notfall, was ist dringlich, was hat Zeit und wie lange?**
Joachim Wachtlin
('Berlin - Abteilung für Augenheilkunde, Alexianer Sankt-Gertrauden Krankenhaus, ²Neuruppin - Medizinische Hochschule Brandenburg, Theodor Fontane)

- KV 08.03 **Funktionelles Outcome bei rhegmatogener Ablatio unter hoher Versorgungspriorität – Real-World-Analyse aus dem VITREACT Register**
Felix Rosanski, V.A. Knecht, A.F. Blumentritt, L. Freisberg, B. Müller, A.M. Joussen, O. Zeitz
(Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Benjamin Franklin)

Ziel: Die rhegmatogene Netzhautablösung stellt einen akuten ophthalmologischen Notfall dar. Während für die Makula-on-Situation weitgehend Konsens zur Dringlichkeit besteht, ist die Dringlichkeit bei Makula-off nach wie vor umstritten. Ziel der Analyse war es, anhand von Real-World-Daten die funktionellen Ergebnisse bei rascher operativer Versorgung binnen 48h in Abhängigkeit vom Makulastatus zu bewerten.

Methoden: Real-World-Daten-Analyse aus dem VITREACT-Register an der Charité Berlin. Eingeschlossen wurden 917 konsekutive Fälle mit primärer rhegmatogener Netzhautablösung. Erfasst wurden demographische Parameter, Linsen- und Makulastatus sowie OP-Verfahren (ppV vs. Eindellende Verfahren ohne ppV, Endotamponaden, kombinierte Phakoemulsifikation). Alle Operationen erfolgten innerhalb von maximal 48 Stunden nach Erstvorstellung. Der Visus wurde in logMAR erhoben und im Verlauf nachkontrolliert.

Ergebnisse: Das mittlere Alter betrug $61 \pm 12,3$ Jahre, 64,1 % der Patienten waren männlich, 35,9 % weiblich. 58,2 % waren phak, 41,8 % pseudophak. Bei 47,5 % lag eine Makula-on-, bei 52,2 % eine Makula-off-Situation vor. Die chirurgische Versorgung erfolgte überwiegend mittels Pars-Plana-Vitrektomie (90,0 %), meist mit SF₆-Tamponade (84,5 %). Öl-Endotamponaden (Silikonöl 5000cSt und Densiron) wurden in 14,4 % eingesetzt, längerkettige Gase (C₂F₆, C₃F₈) in 1,1 %. In 57,7 % der phaken Augen wurde kombiniert mit Phakoemulsifikation. Die Single-Surgery-Success-Rate betrug 95,2 %. Der Visus verbesserte sich in der Gesamtpopulation signifikant von 0,49 logMAR (Median; Mittelwert = 0,89) auf 0,20 logMAR (Median; Mittelwert = 0,39; p < 0,0001). Bei Makula-off zeigte sich ein hochsignifikanter Anstieg von 1,30 auf 0,40 logMAR (p < 0,0001), während bei Makula-on der Ausgangsvisus erhalten blieb (0,18 auf 0,10 logMAR; p = 0,09).

Schlussfolgerung: Ergebnisse des VITREACT Registers legen nahe, dass eine chirurgische Versorgung innerhalb von maximal 48 Stunden nach Vorstellung bzw. Diagnosestellung zu sehr guten Visusergebnissen führt. Insbesondere bei Makulabeteiligung erholt sich der Visus hoch signifikant und untermauert die Notwendigkeit einer hohen Versorgungspriorität, auch bei Makula-off.

- R 08.04 **Aktuelle Aspekte der Therapie und Nachsorge der Netzhautablösung**
Armin Wolf (Ulm - Klinik für Augenheilkunde, Universitätsklinikum Ulm)

- KV 08.05 **Einfluss der postoperativen Bauchlagerung auf die Makula nach Ablatiochirurgie**
Dobrin Kolarov, M. Trubetskaya, Ch. Wirbelauer (Berlin - Augenklinik Berlin-Marzahn)

Hintergrund: Die Ablatiochirurgie hat in unkomplizierten Situationen eine hohe Erfolgsrate von > 90% erreicht. Trotzdem sind, auch bei anliegender Netzhaut, gewisse anatomische Veränderungen möglich, die zu einer Kompromittierung der Funktion führen können. Das Ziel dieser Untersuchung war den Einfluss eines modifizierten Lagerungsschemas nach Ablatio-OP auf die postoperative Morphologie der Makula im OCT zu überprüfen.

Methoden: Retrospektiv wurden 47 konsekutive Augen mit primärer, rhegmatogener Ablatio retinae ohne PVR, die mittels Pars-plana-Vitrektomie und SF6-Gasendotamponade behandelt wurden eingeschlossen. Postoperativ wurde eine 30' strenge Kopf-nach-unten Lagerung am OP-Tag, danach weiterhin Bauch- oder Seitenlagerung, je nach Foraminalage empfohlen. Zwei Wochen postoperativ wurden die Patienten kontrolliert, bei jeder Untersuchung wurden zusätzlich Makula OCT und Autofluoreszenzaufnahme durchgeführt.

Ergebnisse: In 45 Fällen (95,7%) lag die Netzhaut primär an. In 22,2% der Fälle wurden morphologische OCT-Veränderungen festgestellt, die auf der Ablatio und der OP zurückzuführen sind. In 5 Fällen zeigten sich Innenschichtfalten. Drei Augen zeigten ein Makulaödem. Ein Auge hatte geringe subretinale Flüssigkeit und ein weiteres Falten im Niveau des Pigmentepithels. Es wurden keine durchgreifende Netzhautfalten beobachtet. Bei 3 Augen wurde eine Verschiebung der Makula anhand von Verschiebungen der Gefäßschatten im Autofluoreszenzbild festgestellt. Funktionell zeigten 62,5% der Augen postoperativ Metamorphopsien. In 12,8% hatten die Patienten binokuläre Doppelbilder. Diese Veränderungen kamen häufiger bei Patienten mit Makula ab Situation vor.

Schlussfolgerung: Eine postoperative Lagerung mit Kopftieflage für 30' nach Ablatio-OP ermöglicht gute anatomische Ergebnisse ohne schwerwiegende Komplikationen, wie Netzhautfalten und mit einer geringen Rate an Netzhautverschiebung. Trotz erfolgreicher anatomischer Netzhautanlage wurden funktionelle Beschwerden, wie Metamorphopsien oder Doppelbilder relativ häufig beobachtet.

KV 08.06 Einfluss der Membrana limitans interna auf die Verschlussrate beim Makulaforamen***Yasmine Sami, E. Elhami, C. Wirbelauer (Berlin - Augenklinik Berlin-Marzahn)***

Hintergrund: Die chirurgische Standardbehandlung von Makulaforamina besteht in einer Pars-plana-Vitrektomie (PpV) mit Induktion der hinteren Glaskörperabhebung (HGA), Entfernung epiretinaler Membranen, einem Peeling der Membrana limitans interna (ILM) und Gasendotamponade. In den letzten Jahren wurde die ILM-Flap-Technik eingeführt, um insbesondere bei großen Makulaforamina die anatomischen Erfolgsraten weiter zu verbessern. Ziel dieser klinischen Untersuchung war es, die anatomische Verschlussrate sowie funktionelle Ergebnisse nach konventionellem ILM-Peeling und nach ILM-Flap-Cover-Technik zu prüfen.

Methoden: Retrospektiv wurden 273 Augen mit Makulaforamen analysiert, die mittels 25G-PpV, HGA, Peeling und Gasendotamponade (SF-6, 30%ig) operiert wurden. Es wurde auf eine konsequente Bauch-/Kopftflagerung für 2 bis 3 Tage geachtet. 22 Patienten wurden ausgeschlossen aufgrund spezieller operativer Techniken, wie Makulamobilisierung oder ILM-Peeling mit Foveasparing-Technik bei Myopia magna. Die Patienten wurden in zwei Gruppen eingeteilt, wobei die erste Gruppe (Gruppe 1, n=98) mit ILM-Peeling und die zweite Gruppe (Gruppe 2, n=153) mit ILM-Flap behandelt wurden. Es wurde die postoperative anatomische Verschlussrate des Makulaforaments (Spectralis-OCT) und der Visus im kurzfristigen Verlauf beobachtet.

Ergebnisse: Die durchschnittliche Makulaforamenbreite betrug $422 \pm 182 \mu\text{m}$. In Gruppe 1 lag die Makulaforamenbreite bei durchschnittlich $257 \pm 105 \mu\text{m}$, während diese in der Gruppe 2 bei $527 \pm 137 \mu\text{m}$ lag. Die Verschlussrate lag bei jeweils 99% (Gruppe 1) und 98% (Gruppe 2). Funktionell konnte in beiden Gruppen ein Visusanstieg nach 2 Wochen beobachtet werden.

Schlussfolgerung: Die operative Versorgung des Makulaforamens hat eine hohe anatomische Verschlussrate. Durch Anwendung der IL-Flap-Cover-Technik konnte auch bei großen Makulaforamina eine vergleichbar hohe Erfolgsrate erreicht werden.

KV 08.07 Peeling sekundärer epiretinaler Membranen? Sinnvoll oder überflüssig?***Friederike Schaub, J. Schirrwagen, S. Janott, V. Schöneberger, P. Hülse, C. Brockmann, T.A. Fuchsluger
(Rostock - Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde, Universitätsmedizin Rostock)***

Ziel: Während umfassende Daten zum Outcome von Patienten mit Membranpeeling bei idiopathischer Gliose vorliegen, ist nur wenig über das Ergebnis dieser Operation bei Patienten mit sekundären epiretinalen Membranen (sERM) bekannt. In diesem Beitrag sollen Ergebnisse nach Peeling sekundärer epiretinaler Membranen bei Diabetes und Uveitis diskutiert werden.

Methode: Für beide Patientengruppen (Diabetische Retinopathie und Uveitis) wurden retrospektiv Datensätze analysiert aus einem 10 bzw. 20 Jahreszeitraum. Es konnten 94 Augen mit Peeling sekundärer Membran bei Uveitis und 227 Augen bei diabetischer Retinopathie identifiziert werden. Ausgewertet wurden morphologische und funktionelle Outcomeparameter (u.a. Visus, zentrale Netzhautdicke (CRT), Makulavolumen), nach Ausschluss derjenigen Augen ohne Follow up, bei n = 77 (Uveitis) und n = 114 (Diabetes).

Ergebnisse: Zusammengefasst zeigte sich keine funktionelle Verbesserung über beide Patientengruppen (prä- vs. postoperativ p = 0,13 (Uveitis) und p = 0,9 (Diabetes)), auch unabhängig von weiterer Stadieneinteilung der Grunderkrankung, obwohl die meisten Augen eine morphologische Verbesserung (signifikante Reduktion der CRT (p < 0,01 (Uveitis), p = 0,003 (Diabetes)) zeigten. Intra- und postoperative Komplikationen waren gering. Schlussfolgerung: Die Indikation eines Membranpeeling bei sekundärer epiretinaler Membran bei Uveitis oder Diabetischer Retinopathie sollte äußerst kritisch gestellt werden. Sowohl die bisher bekannten Daten aus der Literatur, als auch unsere Erfahrung zeigt, dass durch die operative Intervention nicht mit einer klinisch relevanten Verbesserung, insbesondere funktionell, zu rechnen ist.

IX. Wissenschaftliche Sitzung

Tumor mit Quiz**R 09.01 Immuntherapien beim Aderhautmelanom*****Antonia M. Joussen***(Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Virchow-Klinikum, ²Berlin - Klinik für Augenheilkunde, Charité Campus Benjamin Franklin)**R 09.02 Moderne onkologische Therapien wie ADCs und Checkpoint-Inhibitoren und ihre Nebenwirkungen am Auge*****Artur Gorys (Eberswalde - Klinik für Augenheilkunde, Werner Forßmann Klinikum)*****KV 09.03 Primäres vitreoretinales Lymphom: Dynamik der IL-10-Konzentration und Visusentwicklung unter Therapie*****Tim Rüterhenke, U. Pleyer, A. Strüben, V. Knecht, O. Zeitz, B. Müller, A. Joussen, L. zur Bonsen***

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

Hintergrund: Das primär vitreoretinale Lymphom (PVRL) ist eine seltene, hochaggressive Form des primären ZNS-Lymphoms und kann klinisch einer chronischen Uveitis (Uveitis-Masquerade) ähneln. Ohne frühzeitige Therapie drohen rascher Visusverlust und ZNS-Beteiligung. Erhöhtes Interleukin (IL)-10 im Kammerwasser sowie ein IL-10/IL-6 Quotient >1 gelten als sensitive und spezifische diagnostische Marker.

Methoden: In einer monozentrischen retrospektiven Analyse wurden acht Patient:innen mit gesichertem PVRL untersucht. Bestimmt wurden IL-10 und IL-6 Konzentrationen im Vorderkammerpunktat bei Diagnosestellung und im Verlauf. Die Nachsorge erfolgte quartalsweise mittels Spaltlampenuntersuchung und Makula-OCT; Vorderkammerpunktionen wurden zur Therapiekontrolle und bei Rezidiv Verdacht durchgeführt. Die Therapie erfolgte systemisch (R HD MTX n=2; MATRIX n=3, R DeVIC n=1) oder lokal (intravitreal MTX n=1, okuläre Radiotherapie n=1).

Ergebnisse: Bei sieben von acht Patient:innen waren prätherapeutisch IL-10 (>40 pg/ml) und der IL-10/IL-6 Quotient (>1) erhöht. In der OCT zeigten sich bei ebenfalls sieben Patient:innen typische Veränderungen. Nach Therapiebeginn fiel die IL-10 Konzentration bei allen

unter die Nachweisgrenze, unabhängig vom Therapiekonzept. Der Visus verbesserte sich im Mittel um 0,38 logMAR ($\pm 0,76$). Drei Patient:innen entwickelten nach durchschnittlich 11,0 ($\pm 4,6$) Monaten ein Rezidiv.

Schlussfolgerung: Das PVRL ist eine seltene, aber hochrelevante aggressive Erkrankung. Die primäre Diagnostik sowie das Therapieansprechen und der Erkrankungsverlauf lassen sich mit der IL-10 Konzentration und dem IL-10/IL-6 Quotienten im Vorderkammerpunktat überwachen. Sowohl systemische als auch lokale Therapiekonzepte führen initial zu einer Remission der Erkrankung mit Visusanstieg.

KV 09.04 Klinische und bildmorphologische Charakteristika maligner lymphoproliferativer Läsionen der Orbita

Alexander L. Rattunde, V. Knecht, L. Möhwald, T. Ghassemi, E. Bertelmann

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

Fragestellung: Maligne lymphoproliferative Läsionen der Orbita können zu schwerwiegender ophthalmologischer und allgemeiner Morbidität führen. Ein frühzeitiges Erkennen klinischer Zeichen sowie der gezielte Einsatz der Bildgebung sind entscheidend. Ziel dieser retrospektiven Studie war es, die demografischen und klinischen Merkmale orbitaler Lymphome zu charakterisieren und die diagnostische Sensitivität der MRT-Bildgebung zu evaluieren.

Methodik: Zwischen Januar 2010 und Dezember 2024 wurden 86 Patienten mit histologisch bestätigten malignen orbitalen lymphoproliferativen Läsionen in die Studie eingeschlossen. Alle Patienten wurden einem Orbita-MRT mit oder ohne DWI unterzogen. Demographische, klinische und radiologische Parameter wurden aus der elektronischen Akte erhoben. Die statistische Analyse erfolgte mit IBM SPSS 29.0.1.1. Die durchschnittliche Beobachtungszeit betrug 26.28 Monate (Median 11.50 Monate).

Ergebnis: Das mittlere Alter der Patienten lag bei 66.2 Jahren; 57 % waren weiblich. Am häufigsten wurde ein MALT-assoziiertes Lymphom diagnostiziert (52.3%), gefolgt von FL (20.9%), DLBCL (11.6 %) und MCL (7.0 %). Die Tränendrüse war in 36.7% betroffen, 17.3% der Läsionen waren intrakonal lokalisiert. Klinisch wurden Exophthalmus in 44.2 % und eine Oberlidenschwellung in 48.8 % der Fälle beobachtet; eine subjektiv verminderte Sehschärfe trat in 11.6 % der Patienten auf. Patienten mit DLBCL zeigten signifikant häufiger einen relativen afferenten Pupillen-Defekt ($p < 0.001$) sowie eine verminderte Sehschärfe ($p = 0.003$). Die bestkorrigierte Sehschärfe verschlechterte sich signifikant nach operativen Eingriffen (median logMAR: 0.10 präoperativ vs. 0.15 postoperativ; $p = 0.007$). Radiologisch lag die Gesamt-Sensitivität bei 47.1 %, wobei der Einsatz eines DWI die Sensitivität von 37.5 % auf 60 % signifikant erhöhte ($p = 0.031$).

Diskussion: Die Ergebnisse unterstreichen, dass MRT ohne Diffusionswichtung nur eine eingeschränkte Sensitivität besitzt, die durch DWI moderat verbessert werden kann. Angesichts einer falsch-negativen Rate von ca. 40 % bleibt die Biopsie zur Differenzierung maligner von nicht-malignen orbitalen Läsionen oft unumgänglich – ein invasiver Eingriff, der das ophthalmologische Funktionsergebnis beeinträchtigen kann. Daher erscheint eine Optimierung der radiologischen Diagnostik, idealerweise in Kombination mit klinischen Prädiktoren, wünschenswert, um in ausgewählten Fällen auf eine Biopsie verzichten zu können.