KURZFASSUNGEN DER VORTRÄGE

RWA
Verein Rheinisch-Westfälischer Augenärzte
seit 1899

Bochum

© Bochumer Veranstaltungs-GmbH

188. Versammlung des Vereins Rheinisch-Westfälischer Augenärzte e.V.

Online bei german medical science:
conferences.publisso.de

www.rwa-augen.de

SPONSOREN

Wir dürfen uns hiermit bei folgenden Firmen für die großzügige Unterstützung in der Vorbereitung und Durchführung der 188. Versammlung des Vereins Rheinisch-Westfälischer Augenärzte in Bochum bedanken:

Venusberg Apotheke, Bonn
Medios Kompetenznetzwerk Ophthalmologie
Sertürnerstr. 37-39, 53127 Bonn
www.venusberg-apotheke.de
Sponsoringsumme: € 5.500,-

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

Roche Pharma AG
Emil-Barell-Straße 1
79639 Grenzach-Wyhlen
www.roche.de
Sponsoringsumme: € 3.435,-

BergApotheke
Gildestraße 75, 49479 Ibbenbüren
www.ba-unternehmensgruppe.de
Sponsoringsumme: € 3.380,-

W. Trester Institut für Augenprothetik GmbH
Neusser Straße 3, 50670 Köln
www.institut-trester.de
Sponsoring: 3.080,- €

Alcon Deutschland GmbH
Heinrich-von-Stephan-Straße 17
79100 Freiburg i. Br.
www.de.alcon.com
Sponsoring: € 2.850,-

Johnson & Johnson Vision - AMO Germany GmbH
Bahnhofplatz 12, 76137 Karlsruhe
www.jnjvisionpro.eu
Sponsoring: 2.380,- €

SCHWIND eye-tech-solutions GmbH
Mainparkstraße 6-10, 63801 Kleinostheim
www.eye-tech-solutions.com/de
Sponsoringsumme: € 2.325,-

Outlook Therapeutics, Inc.
111 S. Wood Ave, Unit #100, 08830 Iselin
www.outlooktherapeutics.com
Sponsoringsumme: € 2.180,-

ebiga-VISION GmbH
Brandteichstr. 20, 17489 Greifswald
www.ebiga-vision.com
Sponsoringsumme: € 2.125,-

ZEISS
Rudolf-Eber-Straße 11, 73447 Oberkochen
www.zeiss.de/meditec
Sponsoringsumme: €2.105,-

AbbVie Deutschland GmbH & Co. KG - EyeCare
Mainzer Straße 81, 65189 Wiesbaden
www.abbvie.com
Sponsoringsumme: € 1.800,-

Amgen GmbH
Riesstraße 24, 80992 München
www.amgen.de
Sponsoringsumme: € 1.800,-

HumanOptics Holding AG
Spardorferstraße 150, 91054 Erlangen
www.humanoptics.com
Sponsoringsumme: € 1.800,-

Alimera Sciences Ophthalmologie GmbH
Cicerostraße 21, 10709 Berlin
www.alimera-sciences.de
Sponsoringsumme: € 1.605,-

Ziemer Ophthalmology (Deutschland) GmbH
Kronenstraße 38, 79211 Denzlingen
www.ziemerophthalmology.de
Sponsoringsumme: € 1.550,-

OmniVision GmbH
Lindberghstraße 9, 82178 Puchheim
www.omnivision.de
Sponsoringsumme: € 1.550,-

SUN PHARMACEUTICALS Germany GmbH
Hemmelrather Weg 201, Gebäude GIZ 1
51377 Leverkusen
https://sunpharma.com/germany/
Sponsoringsumme: € 1.460,-

FREITAG, 06.02.26 - CONGRESS SAAL

14:00Uhr **ERÖFFNUNG DES KONGRESSES**

H. Burkhard Dick (Bochum)
Begrüßung durch den Tagungspräsidenten

Markus Kohlhaas (Dortmund)
Begrüßung des Präsidenten der RWA

14:10 Uhr - 16:10 Uhr
1. Wissenschaftliche Sitzung

NETZHAUT & TUMORE

Vorsitz: **Norbert Bornfeld** (Düsseldorf)
Kristina Pfau (Bonn)

01.01 V **Piotr Strzalkowsk**i (Düsseldorf)
Nachhaltigkeit in der Netzhautchirurgie

01.02 KV **Katrin Löw,** A. Lappas, T.U. Krohne (Köln)
Unerklärter Visusabfall bei Augen mit rhegmatogener Amotio ohne Makulabeteiligung nach Versorgung mittels Silikonöl- versus Gastamponade

Ziel: Untersuchung der Häufigkeit und der Merkmale unerklärter Visusabfälle nach Silikonöl-Endotamponade im Vergleich zu GastamponadeMethoden Es wurden 40 Augen mit rhegmatogener Amotio ohne Makulabeteiligung und einer bestkorrigierten Sehschärfe (BCVA) vor Operation von ≤0,1 logMAR (entsprechend ≥0,8 dezimal) eingeschlossen, die im Zeitraum 2014-2024 mit einer Silikonöltamponade versorgt wurden. Ein Visusabfall wurde als Verlust von >2 Snellen-Linien definiert. Bestkorrigierter Visus (BCVA), Augeninnendruck, Linsenstatus und zentrale Netzhautdicke in der optischen Kohärenztomographie (OCT) wurden präoperativ, während der Silikonöltamponade und nach der Silikonölentfernung erfasst. Als Kontrollgruppe dienten 30 Augen mit Amotio ohne Makulabeteiligung und SF6-Gastamponade.
Ergebnisse: Wir haben 40 Augen von 40 konsekutiven Patienten (70,0 % männlich, Durchschnittsalter 57,1 ± 10,4 Jahre) eingeschlossen. Die Dauer der Silikonöltamponade betrug 14,3 ± 5,3 Wochen. Fünf Augen (12,5 %) zeigten einen unerklärten Visusabfall, davon 3 (7,5 %) Augen während der Silikonöltamponade und 2 Augen (5,0 %) nach Ölentfernung. Es konnten keine Risikofaktoren für das Auftreten eines Visusverlusts identifiziert werden. Die zentrale Netzhautdicke nach Ölentfernung war in den Augen mit Visusverlust signifikant geringer als in den Augen ohne Visusverlust (276,0 µm versus 324,5 µm; p = 0,024). In der Kontrollgruppe von 30 Augen mit Gastamponade wurde kein Fall von unerklärtem Visusabfall beobachtet.Schlussfolgerung In der untersuchten Kohorte zeigte ein relevanter Anteil von 12,5 % der Augen einen unerklärten Visusabfall nach Silikonöltamponade. Die Indikation für eine Öltamponade sollte, insbesondere bei gutem Ausgangsvisus, sorgfältig abgewogen werden.

01.03 KV V**aruthiny Varatharasan,** M. Kohlhaas (Dortmund)
Die Glaskörperblutung als Erstsymptom bei Tumoren - Ein Fallbericht

Hintergrund: Einer Glaskörperblutung können viele verschiedene Ursachen zugrunde liegen. Im klinischen Alltag wird dabei insbesondere an häufige Krankheitsbilder wie die diabetische Retinopathie oder Netzhautläsionen gedacht. Seltener verbirgt sich ein Tumor oder Aneurysma hinter der Blutung. MethodenWir berichten von einer 92-jährigen Patientin, die sich notfallmäßig aufgrund einer plötzlichen schmerzlosen Visusminderung vorstellte. An relevanten Vorerkrankungen sind eine arterielle Hypertonie sowie eine Herzrhythmusstörung bekannt. In der Untersuchung zeigte sich bei reizfreiem altersentsprechenden Vorderabschnitt ein deutlich herabgesetzter Visus bei Fingerzählen. Funduskopisch war ein Einblick nicht möglich. Im Ultraschall stellte sich eine starke Glaskörperblutung mit retrohyaloidaler Blutung dar.
Ergebnisse: Im weiteren Verlauf wurde bei ausbleibender Besserung sich zu einer explorativen Pars-Plana-Vitrektomie mit kombiniertem Linsenaustausch entschieden. Intraoperativ präsentierte sich hierbei ein juxtapapillärer Tumor, aus dem die Blutung hervorging. Eine am Folgetag durchgeführte FAG-Untersuchung zeigte in diesem Bereich eine hyperfluorezente Läsion, die den Verdacht auf ein Hämangiom, differentialdiagnostisch aber auch auf ein retinales arterielles Makroaneurysma leitete.Weitere bildgebende Untersuchungen wie eine Röntgen-Thorax-Aufnahme und eine MRT des Schädels blieben ohne pathologischen Befund. Ein Therapieversuch mit intravitrealer Avastingabe wurde initiiert.
Schlussfolgerung: Die Differentialdiagnose von intraokularen Tumoren ist herausfordernd. Der erste Schritt zur Einleitung einer adäquaten Therapie ist der klinische Verdacht, der durch multimodale Bildgebungsverfahren gestützt werden sollte. Dieser Fall betont aber auch, andere wichtige Differentialdiagnosen immer im Blick zu behalten und auf mögliche Änderungen im Verlauf rechtzeitig und angemessen einzugehen.

01.04 KV **Eka Zurashvili,** M. Kohlhaas, M. Al Salama (Dortmund)
Zwei konsekutive Fälle nach intravitrealer Injektion

Hintergrund: Die intravitreale Injektion von Anti-VEGF ist Standard in der Therapie der neovaskulären AMD. Trotz hoher Sicherheitsstandards können selten Befunde auftreten, die zunächst eine differenzialdiagnostische Herausforderung darstellen und zu Verunsicherung führen können.
Fallbeschreibung: Ein 61-jähriger Patient stellte sich drei Tage nach intravitrealer Aflibercept-Injektion (Eylea) am linken Auge notfallmäßig vor. Er berichtete über seit zwei Tagen bestehende Photopsien im Sinne weißer Bläschen im oberen Gesichtsfeld, ohne Schmerzen oder Visusminderung. Visus und IOD waren stabil. Fundoskopisch zeigten sich eine aufgelockerte Makula, Glaskörpertrübungen und mehrere frei flottierende Bläschen im oberen Glaskörperraum. Es wurde zunächst ein abwartendes Vorgehen und Kontrolle nach zwei Tagen vereinbart.Am Tag der geplanten Kontrolle stellte sich eine 87-jährige Patientin mit ähnlicher Symptomatik notfallmäßig vor. Sie hatte eine Woche zuvor (zwei Tage vor dem ersten Patienten) auch eine Eylea-Injektion am rechten Auge erhalten und berichtete über Photopsien sowie Schmerzen unmittelbar nach der Injektion. Der niedergelassene Augenarzt hatte eine Konjunktivitis vermutet und antibiotisch behandelt. Untersuchung: Visus um 10 % reduziert, IOD stabil, Vorderabschnitt weitgehend reizfrei. Fundoskopisch zeigten sich eine aufgelockerte Makula, PE-Verschiebungen, Glaskörperverdichtungen und frei flottierende Bläschen – analog zum ersten Patienten.
Diskussion: Das nahezu zeitgleiche Auftreten bei zwei Patienten deutete auf ein technisches Problem hin. Die Krankenhausapotheke wurde informiert und die entsprechende Eylea Charge zurückgezogen.

Unter den übrigen Patient:innen, die bereits Injektionen aus dieser Charge erhalten hatten, fand sich kein weiterer Befund.Differenzialdiagnostisch war eine Endophthalmitis ausgeschlossen.
Eine PPV wurde diskutiert, letztlich jedoch im Konsens mit den Patienten ein abwartendes Vorgehen Beschlossen. Beide Patienten zeigten bis zu den letzten Kontrollen und IVOMs vor einem Monat unverändert stabile Befunde.
Schlussfolgerung / Take-Home-Message:
- Silikonölbläschen nach intravitrealer Injektion sind selten, aber möglich.
- Das gehäufte Auftreten kann auf ein technisches Problem (z. B. Spritzen/Charge) hinweisen und erfordert Rückmeldung an die Apotheke bzw. Hersteller.
- Management erfordert sorgfältige Differenzialdiagnose, transparente Patientenaufklärung und interdisziplinäres Vorgehen.
- Ein abwartendes Vorgehen kann bei stabilen Befunde eine sichere Option sein

---

01.05 R **Albrecht Lommatzsch** (Münster)
Warum steigt die Amotioinzidenz?

01.06 V **Wesal Bayoudh,** A. Ringwald, S. Yilmaz, T. Böker, R.G. Liegl (Dortmund)
Ergebnisse der Buckelchirurgie bei rhegmatogener Netzhautablösung – eine retrospektive Analyse der letzten 10 Jahre an der Augenklinik am Klinikum Dortmund

Hintergrund: Die Buckelchirurgie (Plombenchirurgie) stellt trotz der zunehmenden Bedeutung der Pars-plana-Vitrektomie eine bewährte und in manchen Fällen überlegene Methode zur Behandlung der rhegmatogenen Netzhautablösung (RRD) dar. Ziel dieser Arbeit war es, die Behandlungsergebnisse der letzten zehn Jahre an der Augenklinik am Klinikum Dortmund zu analysieren.
Methodik: Es wurde eine retrospektive Auswertung aller Patienten durchgeführt, die zwischen 2015 und 2025 aufgrund einer primären RRD eine Buckelchirurgie erhielten. Erfasst wurden Art und Lokalisation der Netzhautrisse, prä- und postoperative Sehschärfe, der primäre anatomische Wiederanlage-Erfolg sowie intra- und postoperative Komplikationen.
Ergebnisse: Insgesamt wurden 1076 Augen analysiert. Unsere Daten zeigen, dass die primäre Wiederanlagerate bei 88,2% liegt. Die visuellen Ergebnisse zeigen sehr gute Ergebnisse und die Rate an postoperativen Katarakten ist gering. Die häufigste postoperative Komplikation war eine fehlende Netzhautanlage. Die häufigste Zweitoperation eine pars plana Vitrektomie.
Schlussfolgerung: Die Buckelchirurgie bleibt auch im Zeitalter der Vitrektomie eine effektive und gerade bei phaken, jungen Patienten sehr gute Therapieoption bei rhegmatogener Netzhautablösung. Die kontinuierliche Weiterentwicklung der chirurgischen Technik und die lange Erfahrung an der Augenklink am Klinikum Dortmund führte in den letzten zehn Jahren zu einer weiteren Steigerung der Erfolgsraten.

01.07 KV **Neslihan Kula**[1], P. Strzalkowski [1], A. Strzalkowska [1], C. Dicke[2], G. Geerling[1], R. Guthoff[1] ([1]Düsseldorf, [2]www.oregis.de)
Endotamponaden-abhängiger postoperativer IOD-Anstieg nach Pars-plana-Vitrektomie bei Amotio retinae: Eine oregis-Auswertung

Die Erhöhung des Augeninnendrucks (IOD) nach einer Pars-plana-Vitrektomie (PPV) bei Amotiochirurgie kann unmittelbar oder im Verlauf nach der Operation in 7-48% der Fälle auftreten und unbehandelt zu einer dauerhaften Sehnervschädigung führen. Die Ursachen für IOD-Anstiege sind multifaktoriell und können auf die Art der Endotamponade sowie deren mechanischen Einfluss, eine entzündliche Reaktion oder die Steroidtherapie zurückzuführen sein. Durch die Überwachung des IOD kann ein kritischer Tensioanstieg rechtzeitig erkannt und behandelt werden, um bleibende Schäden zu vermeiden. Ziel dieser Studie war es, den postoperativen IOD-Verlauf nach PPV mit verschiedenen Endotamponaden (Luft, Gas, Silikonöl) zu analysieren und die Inzidenz von frühpostoperativen IOD-Anstiegen zu erfassen.
Methodik: Analysiert wurden vollanonymisierte oregis-Register-Daten von 1316 Patienten, die aufgrund einer Netzhautablösung mittels PPV behandelt wurden. Die Patienten wurden in drei Gruppen je nach Endotamponade unterteilt: Luft (LE, n=185, männlich (m) = 55,7%, Ø75 Jahre (J), Interquartilsabstand (IQR) 65-81), Gas (GE, n=603, m=57,2%, Ø65 J, IQR 56-74) und Silikonöl (SE, n=528, m=63,8%, Ø63 J, IQR 52,8-74). Der IOD wurde präoperativ sowie 24 Stunden (24h) und 2-5 Tage postoperativ erfasst. Ein IOD-Anstieg wurde als IOD > 21 mmHg definiert. Die statistische Signifikanz der IOD-Anstiege wurde mit dem Fisher's Exact Test geprüft.
Ergebnis: Der IOD lag in allen Gruppen präop im Normbereich (LE: 16±4,6, GE: 15,5±3,8, SE: 15,4±5). 24h postop wurden in der GE- (n=50, 8,2%, p=0,008) und SE-Gruppe (n=39, 7,4%, p=0,02) häufiger IOD-Anstiege beobachtet als in der LE-Gruppe (n=5, 2,7%). Die höchsten in den ersten 24h gemessenen IOD-Werte waren 31mmHg bei LE, 35 mmHg bei GE und 51 mmHg bei SE. In den ersten 2-5 Tagen postop wurden IOD-Anstiege häufiger bei Patienten mit GE (n=28, 4,8%, p=0,03) und SE (n=36, 6,8%, p=0,002) im Vergleich zu LE (n=2, 1,1%) beobachtet. Zwischen der GE- und SE-Gruppe bestand 24h postop (p=0,58) und 2-5 Tage postop kein Unterschied (p=0,12).
Schlussfolgerung: Bei allen Arten von Endotamponaden traten sehr häufig (≥10%) Tensioanstiege sowohl in den ersten 24h postoperativ wie auch nach 2-5 Tagen auf. Das Risiko ist bei Gas- und Silikonölendotamponade höher als bei Luft. Innerhalb der ersten 24h fanden sich zudem bei allen Gruppen Druckspitzen, was die stationäre Behandlung der Netzhautablösung aufgrund des möglichen IOD-Anstiegs rechtfertigt.

01.08 V **Raffael Liegl**[1], I. Staudt[2], C. Liegl[1], F.G. Holz[2] ([1]Dortmund, [2]Bonn)
Einfluss der Perfluorcarbon-Flüssigkeit (PFCL) auf funktionelle und morphologische Ergebnisse nach pars plana Vitrektomie bei Netzhautablösung

Ziel: Die Verwendung von Perfluorcarbon-Flüssigkeit (PFCL) im Rahmen der operativen Versorgung von Netzhautablösungen mittels pars plana Vitrektomie (PPV) stellt in vielen vitreoretinalen Zentren einen etablierten Standard dar. Ziel dieser Studie war es, den Einfluss des Einsatzes von PFCL auf funktionelle und morphologische postoperativ Ergebnisse zu untersuchen.
Methoden: In einer prospektiven Studie wurden alle Patientinnen und Patienten eingeschlossen, die eine pars plana Vitrektomie bei Netzhautablösung erhielten – entweder mit oder ohne Einsatz von PFCL. Etwa drei Monate postoperativ erfolgte eine Nachuntersuchung mit klinischer Kontrolle des bestkorrigierten Visus (BCVA), Augeninnendruckmessung sowie apparativen Untersuchungen mittels High-Resolution-OCT, Mikroperimetrie und quantitativer Autofluoreszenz. Die Datenauswertung erfolgte mit Microsoft Excel und SPSS.
Ergebnisse: Zwischen den beiden Gruppen zeigten sich keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Visusentwicklung, der mikroperimetrischen Ergebnisse, der Ausbildung eines retinalen Displacements oder der Schichtung der Retina im OCT. Ein statistisch signifikanter Unterschied bestand jedoch in der häufigeren Ausbildung einer epiretinalen Membran im Bereich der Fovea bei Verwendung von PFCL.

Schlussfolgerung: Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass der Einsatz von PFCL im Rahmen der Netzhautchirurgie keinen Einfluss auf die funktionellen Parameter wie Visus oder retinales Displacement hat, jedoch mit einer erhöhten Inzidenz epiretinaler Gliose assoziiert sein kann. Diese Erkenntnisse unterstreichen die Notwendigkeit, die chirurgische Strategie bei der Versorgung von Netzhautablösungen weiter zu optimieren.

01.09 V **Rainer Guthoff**[1], S. Kaya[1], A. Khamees[1], G. Geerling[1], P. Strzalkowski[1], V. Gontscharuk[2], J. Szendroedi[2,3], K. Müssig[4], D. Ziegler[1,2], M. Roden[1,2]
([1]Düsseldorf, [2]München-Neuherberg, [3]Heidelberg, [4]Georgsmarienhütte)
Vaskuläre Veränderungen der Makula bei Personen mit kürzlich diagnostiziertem Diabetes

Das Studienziel war, frühe Veränderungen des Kapillarsystems der Makula bei Personen mit Diabetes mellitus Typ 1 und Typ 2 mittels optischer Kohärenztomographie (OCT) bzw. OCT-Angiographie (OCTA) zu detektieren.
Methode: Personen mit Typ-1- oder Typ-2-Diabetes der Deutschen Diabetes-Studie (ClinicalTrials.gov-Registrierungsnummer NCT01055093) wurden klinisch untersucht und in Phänotyp-basierten Diabetes-Subtypen anhand von Body mass index, Alter, HbA1c, Homöostase-Modell-Schätzungen und Inselautoantikörper kategorisiert. Digitale Fundusbilder, funktionelle (Sehschärfe und Kontrastempfindlichkeit) sowie OCT- bzw. OCTA-Parameter wurden im ersten Jahr sowie 5 und 10 Jahre nach Diabetesdiagnose ausgewertet und verglichen mit einer alters- und geschlechtspassenden Kontrollgruppe. Analysiert wurden insbesondere die Dichte von Perfusion und Kapillargefäßen sowie die foveale avaskuläre Zone (FAZ) der Makula im oberflächlichen, mittleren und tiefen Kapillarplexus.
Ergebnisse: Perfusion und Gefäßdichte des oberflächlichen Plexus waren bei Typ-2-Diabetes bereits im ersten Jahr nach Diagnosestellung reduziert, insbesondere bei Formen mit schwerem Insulinmangel und leichter Adipositas. Frühzeitig war eine vergrößerte FAZ nachweisbar, insbesondere bei Typ-2-Diabetes.
Schlussfolgerung: Bei Typ-2-Diabetes sind Makulaperfusion und Kapillargefäßdichte bereits zum Zeitpunkt der klinischen Diagnose reduziert, im Langzeitverlauf gilt dies neben dem oberflächlichen auch für den tiefen Gefäßplexus. Personen mit schwerem Insulinmangel- bzw. leichtem Adipositas-bedingtem Diabetes sollten frühzeitig ophthalmologisch untersucht werden. Die vergrößerte FAZ im oberflächlichem Gefäßplexus ist ein früher Indikator für diabetisch-bedingte vaskuläre Veränderungen.

01.10 V **Katharina Wall,** A. Schumacher, S. A. Chang, M. Saßmannshausen, A. S. Jauch, L. von der Emde, F. G. Holz, T. Ach (Bonn)
Neurodegenerative und vaskuläre Veränderungen bei diabetischer Retinopathie: Rolle von hyperreflektiven Spots und Exsudaten

Hintergrund: Hyperreflektive Spots (HRS) und harte Exsudate sind charakteristische OCT-Biomarker der diabetischen Retinopathie (DR). HRS gelten als Marker neuroinflammatorischer Veränderungen und Mikroglia-Aktivierung, während Exsudate Ausdruck erhöhter vaskulärer Permeabilität und extrazellulärer Lipidablagerungen sind. Aufgrund ihrer unterschiedlichen Größe, Reflektivität und Signalabschattung lassen sich beide Läsionstypen in der OCT gut differenzieren (PMID: 40364054). Ziel dieser Studie war es, einen möglichen Zusammenhang zwischen Nachweis von HRS und Exsudaten und Auswirkungen auf Netzhautschichtdicken und lokaler retinaler Sensitivität zu untersuchen.
Methoden: PatientInnen mit Diabetes mellitus Typ I/II (aller DR Stadien unterteilt nach klinischem DRSS (PMID: 13129861)) unterzogen sich einer hochauflösenden multimodalen Bildgebung, inkl. neuartiger OCT mit verbesserter axialer Auflösung (2,8µm). HRS (<30µm, Reflektivität ähnlich der RNFL) und Exsudate (>30µm, mit Abschattung des OCT-Signals) wurden anschließend in den einzelnen retinalen Schichten (GCL-ONL) markiert und die Verteilung gemäß der ETDRS-Subfelder abgebildet (Fiji-Tool („Mark HRF OCT")). Die retinale Sensitivität pro ETDRS-Subfeld wurde mittels Mikroperimetrie (68 Stimuli, 24° zentriert auf die Fovea) erfasst. Zusätzlich wurde das Vorliegen eines Makulaödem bewertet. PatientInnen mit Veränderungen der Ellipsoid-Zone oder dem Vorhandensein der Disorganisation der inneren Netzhautschichten wurden ausgeschlossen. Multivariable lineare Modelle prüften zudem Zusammenhänge zwischen Anzahl der HRS und Exsudate und Sensitivität (Kovariaten: DRSS, Alter, ETDRS-Subfeld).
Ergebnisse: In diese Querschnittsstudie wurden 38 Augen von 38 Patienten eingeschlossen (Alter 57,7±14,2 Jahre; 17 Frauen; 14 Typ I Diabetiker; HbA1c 7,4±2,0%; Visus 0,1±0,13 logMAR; DRSS 3±1,6; 15 PatientInnen mit diabetischem Makulaödem). Insgesamt ließen sich 1703 HRS mit folgender Verteilung nachweisen: 206 (11,0%) in GCL, 194 (10,3%) in IPL, 617 (32,7%) in INL, 215 (11,4%) in OPL, und 471 (25,0%) in ONL. Die HRS-Anzahl stieg mit zunehmendem DRSS-Stadium signifikant (p=0,003). Eine hohe HRS-Anzahl war zudem mit einer Ausdünnung der GCL (r=-0,48, p=0,006) und IPL (r=-0,43, p=0,012) verbunden. Es wurden 856 Exsudate identifiziert, mit folgender Verteilung: 6 (0,7%) in GCL, 56 (6,5%) in IPL, 172 (20,0%) in INL, 267 (31,1%) in OPL und 318 (37,1%) in ONL. Die Anzahl der Exsudate korrelierte nicht signifikant mit dem DRSS-Stadium (p=0,09). Außerdem wiesen 82% der Augen mit Exsudaten ein Makulaödem auf, was mit einer Verdickung der OPL (r=+0,39, p=0,018) und ONL (r=+0,41, p=0,015) einherging. Im multivariablen Modell zeigte sich die HRS-Anzahl unabhängig von DRSS, Alter und Verteilung im ETDRS-Muster mit einem signifikanten lokalen Sensitivitätsverlust assoziiert (β = −0,085 dB/HRS, p < 0,001), während für Exsudate kein signifikanter Zusammenhang bestand (β = −0,035 dB/Exsudat; p = 0,13).**Schlussfolgerung:** Eine erhöhte Dichte von HRS ist mit einer Ausdünnung der GCL/IPL und einer signifikant reduzierten lokalen Sensitivität assoziiert. Exsudate korrelieren hingegen mit Makulaödem und Verdickungen der OPL/ONL, jedoch ohne signifikante funktionelle Auswirkungen. Diese Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung einer differenzierten Bewertung von HRS und Exsudaten bei DR. Langzeituntersuchungen in unserer Kohorte sollen prüfen, ob HRS als Progressionsmarker geeignet sind; erste Hinweise deuten auf eine Reduktion der HRS-Last unter intravitrealer Therapie hin.

01.11 V **Sezayi Yilmaz,** D. Yilmaz, W. Bayoudh, A. Ringwald, R.G. Liegl (Dortmund)
Zehn Jahre Erfahrung mit der anti-VEGF Therapie bei Frühgeborenen mit ROP an der Augenklinik am Klinikum Dortmund

Ziel: Durch die kontinuierliche Verbesserung der neonatologischen Versorgung ist die therapiebedürftige Retinopathia praematurorum (ROP) inzwischen zu einer seltenen, aber weiterhin klinisch relevanten Komplikation geworden. Ziel dieser Studie war es, die Erfahrungen aus zehn Jahren Behandlung von Frühgeborenen mit einem anti-VEGF-Wirkstoff an der Augenklinik am Klinikum Dortmund retrospektiv zu analysieren. Dabei sollte insbesondere untersucht werden, wie sich die verschiedenen Präparate in Bezug auf Behandlungsverlauf, Notwendigkeit von Re-Injektionen und Langzeitstabilität des Befundes unterscheiden.
Methode: Es erfolgte eine retrospektive Analyse aller zwischen 2015 und 2025 mit einem anti-VEGF-Präparat behandelten Frühgeborenen. Die Patientendaten wurden in einer eigens erstellten Access-Datenbank erfasst und anschließend mithilfe von SPSS statistisch ausgewertet. Erhoben wurden der Ausgangsbefund, der zur Indikation der Therapie führte, das jeweilige Stadium der ROP, die Notwendigkeit weiterer Injektionen sowie der klinische Befund zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung.
Ergebnis: Insgesamt wurden 34 Frühgeborene in die Analyse eingeschlossen, die mit Aflibercept, Bevacizumab oder Ranibizumab behandelt wurden. Die Auswertung zeigte Hinweise auf Unterschiede hinsichtlich der Notwendigkeit von Re-Injektionen zwischen den einzelnen Wirkstoffen. Während einige Präparate tendenziell eine stabilere Befundlage nach einmaliger Applikation aufwiesen, war bei anderen eine wiederholte Behandlung erforderlich. Insgesamt konnte bei konsequenter Therapie in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle eine deutliche Stabilisierung beziehungsweise Regression der ROP festgestellt werden.
Schlussfolgerung: Die anti-VEGF-Therapie erweist sich als wirksame und sichere Option bei therapiebedürftiger ROP. Unterschiede in der Re-Injektionsrate zwischen den Präparaten legen eine selektive Wirkstoffwahl nahe. Bei frühzeitiger Diagnose und strukturierter Nachsorge kann so in den meisten Fällen eine stabile Netzhautsituation erreicht werden.

01.12 KV **Alexander Beger**[1], K. Rothaus[1], M. Grün[1], A. Lommatzsch[1,2], C. Lange[1,3], H. Faatz[1,2] ([1]Münster, [2]Essen, [3] Freiburg i.Br.)
Veränderungen des Vitreoretinalen Interfaces bei Patienten mit neovaskulärer altersbedingter Makuladegeneration

Hintergrund: Diese Studie untersucht die Visusentwicklung innerhalb der ersten beiden Jahre nach Erstdiagnose der neovaskulären altersbedingten Makuladegeneration (nAMD) in Abhängigkeit des vitreomakulären Interfaces (VRI). Die Kohorte wurde anhand des Befunds in der spectral-domain optischen Kohärenztomographie (SD-OCT) in vier Gruppen unterteilt: adhärenter Glaskörper (aGK), vitreomakuläre Adhäsion (VMA), vitreomakuläre Traktion (VMT) und komplette posteriore Glaskörperabhebung (PVD).**Methode:** In einer retrospektiven Analyse wurden 1136 nAMD-Augen im Alter von 54-98 Jahren (Median 79,1 Jahre) eingeschlossen. Die Nachbeobachtungszeit betrug zwei Jahre. Der bestkorrigierte Visus wurde bei jeder Visite erhoben. Statistische Auswertungen erfolgten mittels deskriptiver Statistik, gepaartem t-Test, One-way-ANOVA, und Korrelationsanalyse.**Ergebnisse:** Innerhalb der ersten zwei Jahre nach Erstdiagnose der nAMD zeigte sich keine signifkante Veränderung des mittleren Visus (ΔBCVA = +0,0106 logMAR; p=0,32). Der VRI-Status bei Erstdiagnose hatte keinen signifikanten Einfluss auf die Visusentwicklung (ANOVA p=0,68). Die mittlere Visusänderung betrug -0,0288 logMAR beim aGK, +0,0119 für VMA, +0,0648 für VMT und +0,0106 für die PVD. Auch Veränderungen des VRI im Verlauf zeigten keinen signifikanten Einfluss auf die Visusentwicklung (p=0,88). Es bestand jedoch eine signifikante negative Korrelation zwischen dem Ausgangsvisus (logMAR) und der Visusänderung (r=-0,32, p<0,001, 95% CI -0,3717 bis -0,2672).**Schlussfolgerung:** In dieser großen retrospektiven Kohorte blieb der mittlere Visus über zwei Jahre unter Anti-VEGF-Therapie stabil. Der Glaskörperstatus bei Erstdiagnose sowie dessen Veränderung im Verlauf hatte keinen signifikanten Einfluss auf die funktionelle Entwicklung. Die Korrelation zwischen dem Ausgangsvisus und der Visusänderung deutet darauf hin, dass Augen mit initial schlechterem Visus stärker von der Therapie profitieren.

01.13 V **Ulrich Kellner** (Siegburg)
When a blind man cries: Versorgungslücken bei erblichen Netzhaut-Sehbahnerkrankungen: Aktuelle Situation und mögliche Zukunftsperspektiven

In Deutschland leben ca. 80.000 Menschen mit erblichen Netzhaut- und Sehbahnerkrankungen. Seit 2021 existiert eine S1-Leitlinie zum diagnostischen und therapeutischen Vorgehen. Unverändert berichten Patienten in mehreren Studien in Deutschland von jahrelangen Diagnoseverzögerungen, Fehldiagnosen, fehlender molekulargenetische Diagnostik und unzureichender psychologischer Langzeitbetreuung. Verzögerte Diagnosen führen oft zu erheblichen finanziellen Einschränkungen auch durch verspätete Rehabilitation. Auf der Basis von 20 Jahren Erfahrung einer ambulanten Schwerpunktsprechstunde und basierend auf eigenen Patientenumfragen ergeben sich folgende Empfehlungen für eine patientenorientierte effiziente Versorgung: 1. Der wichtigste Schritt bei unklaren Sehstörungen ist an Differentialdiagnosen wie erblichen Netzhaut-Sehbahnerkrankungen oder Uveitiden zu denken und entsprechende Diagnostik einzuleiten 2. Erstes bildgebendes Verfahren bei unklaren Sehstörungen sollte ein OCT sein, nicht ein MRT 3. Zielführende bildgebende Diagnostik zur Früherkennung erblichen Netzhaut-Sehbahnerkrankungen umfassen OCT und Fundusautofluoreszenz (ggf. Nah-Infrarot-Autofluoreszenz) 4. Eine umfassende molekulargenetische Diagnostik sollte zeitnah zur Diagnosesicherung, Beratung und Therapieplanung eingeleitet werden (und belastet das Budget der überweisenden Ärzte nicht) 5. Die Vorstellung in einem Schwerpunktzentrum ist sinnvoll zur Abgrenzung von seltenen Syndromen und Beratung zu aktuellen Therapiemöglichkeiten 6. Zeitnahe rehabilitative Maßnahmen, möglichst mit Erhalt des Arbeitsplatzes, und andere unterstützende Maßnahmen zur Teilhabe einschließlich psychologischer Unterstützung sind für die Lebensqualität von Patienten und Angehörigen wesentlich, aber erst nach initialer Diagnosestellung umsetzbar

---

01.14 R **Philipp Herrmann** (Bonn)
Gentherapie der Netzhaut - Wo stehen wir sieben Jahre nach der Zulassung von Voretigene neparvovec?

01.15 R **Eva Biewald** (Essen)
Liquid Biopsy in der Diagnostik kindlicher intraokularer Tumore

---

01.16 R **Miltiadis Fiorentzis** (Essen)
Multimodales Imaging in der Diagnose und Nachsorge des Aderhautmelanoms

---

16:40 Uhr - 18:20 Uhr
2. Wissenschaftliche Sitzung

OKULÄRE ADNEXE, NEUROOPHTHALMOLOGIE & STRABISMUS

Vorsitz: **Ulrike Schrifl** (Düsseldorf)
Joachim Esser (Düsseldorf)

02.01 KV **Payam Kabiri,** S. Kaya, G. Geerling, R. Guthoff (Düsseldorf)
Papillenschwellung – oder: Alles hängt mit allem zusammen

Anamnese: Wir berichten von einer 46-jährigen Patientin, die sich 2016 mit einer Sehverschlechterung auf dem rechten Auge (BCVA RA 0,1; LA 1,0) sowie beidseitiger Papillenschwellung in unserer Augenambulanz vorstellte. Eine, in einer externen Klinik erfolgte, Vorbehandlung mit systemischem Kortison aufgrund des Verdachts auf eine entzündliche Genese war ohne Wirkung geblieben. Anamnestisch bestanden keine okulären Vorerkankungen. Vorbekannt waren eine hereditäre Nephropathie unklarer Ätiologie, eine Innenohrschwerhörigkeit sowie kardiale und gastrointestinale Vorerkrankungen. Befund: Klinisch bestanden beidseitige Papillenschwellungen sowie peripapilläre Blutungen. Die durchgeführte Fluoreszenzangiografie konnte eine floride Entzündung oder persistierende Ischämie nicht bestätigen. Die kranielle Bildgebung (CT/ MRT) war altersentsprechend unauffällig. Primärmutationen der Leber'schen hereditären Optikusneuropathie wurden molekulargenetisch ausgeschlossen. Die Liquorpunktion ergab eine milde intrakranielle Hypertension bei unauffälliger Liquorserologie. Therapie und Verlauf: Die Patientin wurde bei klinischem Verdacht auf Stauungspapillen infolge des erhöhten intrakraniellen Drucks durch unsere Kollegen der Neurologie stationär behandelt. Im weiteren Verlauf entwickelte sich eine fortschreitende bilaterale Optikusatrophie. 2023 trat zusätzlich ein Zentralarterienverschluss am rechten Auge auf. Aufgrund des Verdachts auf eine syndromale Grunderkrankung erfolgte eine Exom-basierte Genpanelanalyse, in welcher eine nicht vorbeschriebene heterozygote c.550del-Variante im Exon 2 des SALL1-Gens nachgewiesen wurde.

Hierdurch konnten wir die Diagnose des Townes-Brocks-Syndroms stellen.
Diskussion: Das autosomal-dominant vererbte Townes-Brocks-Syndrom (Prävalenz: 1–8:1.000.000) ist typischerweise durch Fehlbildungen der Daumen und Ohren, eine Nephropathie, Analatresie und Herzfehler gekennzeichnet. Okuläre Manifestationen sind selten, können jedoch Mikrophthalmie, Kolobome, epibulbäre Dermoide sowie die Optikusatrophie umfassen. Die Zusammenführung der unterschiedlichen Krankheitsbilder auf eine gemeinsame Ursache durch die aufklärende molekulargenetische Untersuchung half unserer Patientin im Umgang mit ihrem Schicksal

---

02.02 KV **Viktoriia Ivanova,** M. Kohlhaas (Dortmund)
Dirofilariose beim Menschen – mit Schwerpunkt auf okulären Befall

Hintergrund: Die humane Dirofilariose ist eine seltene, durch Fadenwürmer der Gattung Dirofilaria verursachte Zoonose. Übertragen wird der Parasit durch Stechmücken, wobei Hunde das Hauptreservoir darstellen. In den letzten Jahren werden zunehmend Fälle auch in Mitteleuropa beschrieben.
Ziel: Ziel der Präsentation ist die Darstellung der klinischen Charakteristika, Diagnostik und Therapie der okulären Dirofilariose anhand aktueller Fälle und Literaturdaten.
Methoden: Analyse klinischer Beobachtungen und aktueller Publikationen zur okulären Manifestation von Dirofilaria repens beim Menschen.
Ergebnisse: Die okuläre Dirofilariose manifestiert sich typischerweise durch periorbitale Schwellung, Rötung, Fremdkörpergefühl und subkutane Knoten im Bereich der Lider oder Konjunktiva. Die Diagnose wird meist erst nach chirurgischer Entfernung und parasitologischer Identifikation gestellt.
Schlussfolgerung: Okuläre Dirofilariose sollte bei Patient:innen mit subkonjunktivalen oder periokulären Raumforderungen – insbesondere nach Reisen in endemische Gebiete – differenzialdiagnostisch in Betracht gezogen werden. Die chirurgische Entfernung ist kurativ, die Prognose exzellent.

02.03 KV **Marie Shkembi,** M. Kohlhaas (Dortmund)
Okuläre Manifestation einer anauxetischen Dysplasie Typ 2 – ein seltener Fallbericht

Hintergrund: Die anauxetische Dysplasie Typ 2 (ANXD2) ist eine extrem-seltene, autosomal-rezessiv vererbte skelettale Dysplasie, verursacht durch Mutationen im POP1-Gen. Während skelettale, dentale und kraniofaziale Manifestationen gut beschrieben sind, existieren in der Literatur kaum Daten zu möglichen okulären Beteiligungen. Die vorliegende Kasuistik beschreibt erstmals eine Patientin mit ANXD2 und ausgeprägter okulärer Manifestation, wodurch ein potenziell neuer pathophysiologischer Zusammenhang aufgezeigt wird.
Fallbeschreibung: Eine 30-jährige Patientin stellte sich mit massiver Protrusio bulbi, ausgeprägtem Staphylom, destruierter vorderer Augenabschnittsmorphologie und vollständiger funktioneller Erblindung (Visus: nulla lux) des rechten Auges vor. Sonographisch zeigte sich eine anliegende Netzhaut ohne Hinweis auf eine intraokulare Raumforderung. Am linken Auge betrug der Visus 0,5 bei nahezu unauffälligem Befund.
Systemisch zeigten sich typische Merkmale von ANXD2, darunter disproportionaler Kleinwuchs, thorakolumbale Skoliose, hypermobile Gelenke, Brachydaktylie sowie dentale Anomalien (Persistenz von Milchzähnen, Agenesie bleibender Zähne). Bemerkenswert war, dass zwei von drei Geschwistern betroffen waren, was den autosomal-rezessiven Erbgang eindrucksvoll bestätigt.
Die kraniale CT zeigte eine deutliche Bulbusvergrößerung ohne knöcherne Orbitadestruktion. Zur Schmerzprophylaxe bei drohender Druckdekompensation und zum Ausschluss einer intraokularen Raumforderung wurde die Enukleation empfohlen. Der Eingriff erfolgte komplikationslos und die postoperative Heilung verlief regelrecht. Histopathologisch zeigte sich eine eitrige Keratitis sowie ausgeprägter Destruktion der Hornhautstrukturen, jedoch kein Hinweis auf eine maligne Entartung.
Diskusion: Pathophysiologisch gehört die Erkrankung zum Cartilage-Hair-Hypoplasia–Anauxetic-Dysplasia (CHH–AD) Spektrum, das durch Defekte im RNase-MRP/RNase-P-Komplex gekennzeichnet ist. Innerhalb dieses Spektrums werden zwei Hauptformen unterschieden: ANXD1 (RMRP-Mutationen) mit häufigem Auftreten von Immundefizienzen, hämatologischen Störungen und erhöhtem Malignomrisiko, sowie ANXD2 (POP1-Mutationen), die typischerweise mit einer schweren spondylo-epi-metaphysären Dysplasie, dentalen Fehlbildungen und ohne relevante
Immundefizienz einhergeht. Unsere Patientin entsprach eindeutig dem ANXD2-Phänotyp. Die ausgeprägte okuläre Manifestation in diesem Fall legt einen bislang nicht beschriebenen Zusammenhang zwischen POP1-bedingter extrazellulärer Matrixstörung und struktureller Instabilität der Sklera nahe.
Schlussfolgerung: Die anauxetische Dysplasie Typ 2 könnte auch mit schweren okulären Strukturveränderungen einhergehen und sollte bei atypischen bulbären Deformitäten differenzialdiagnostisch erwogen werden. Eine frühzeitige interdisziplinäre Diagnostik sowie genetische Abklärung sind essenziell.

02.04 V **Sümeyye Karapinar,** M. Kohlhaas (Dortmund)
Die okulopharyngeale Muskeldystrophie - eine besondere Form der Ptosis

Hintergrund: Die okulopharyngeale Muskeldystrophie (OPMD) wird autosomal dominant vererbt und manifestiert sich nach dem 40. Lebensjahr. Die Prävalenz liegt in manchen ethnischen Gruppen bei bis zu 1:600 und wird in der Literatur weltweit auf ungefähr 1:100.000 geschätzt, es wird jedoch von einer Unterdiagnose ausgegangen. Der Verlauf ist langsam progredient und weist in den meisten Fällen eine beidseitige Ptosis als Erstsymptom auf. Das klinische Bild wird mit einer Dysphagie, externen Ophthalmoplegie, Dystonie und proximalen Parese vervollständigt.
Methode: Wir berichten über eine Patientin, bei welcher im Alter von 48 Jahren erstmalig eine Ptosis-Korrektur durchgeführt wurde. Bei rezidivierendem Befund war insgesamt drei Mal eine Revisionsoperation indiziert. Es konnten OPMD-typische histopathologische Veränderungen durch Muskelbiopsien nachgewiesen werden, zudem wurde eine genetische Testung veranlasst, welche ebenfalls die Diagnose der OPMD bestätigte.Die Entscheidung darüber, welches operative Verfahren zur Korrektur der Ptosis gewählt wird, ist individuell und multifaktoriell. Bei Patient*Innen mit OPMD kann eine leicht- bis schwergradige Ptosis vorliegen, in jedem Fall ist sie aber progressiv. Unabhängig vom Grad der Ptosis liegt meistens eine reduzierte Levatorfunktion vor, welche als Operation der ersten Wahl eine Frontalissuspension heißen könnte. Wenn aber, wie bei unserer Patientin auch, eine OPMD-bedingte Schwächung der Gesichtsmuskulatur vorliegt, einschließlich des M. Frontalis, sollte von einer Frontalissuspension abgesehen werden. Eine Levatorresektion stellt eine effektive Hebung des Lidkomplexes dar, birgt jedoch die Gefahr der irreversiblen Überkorrektur. Besonders bei reduzierter Levatorfunktion ist eine Überkorrektur zu vermeiden, da ein konsekutiver Lagophthalmos eine folgenschwere Komplikation ist. Wir entschlossen uns zur Durchführung einer Levatorfaltung. Die Dosierung kann intraoperativ als auch postoperativ korrigiert werden.
Ergebnis: Intraoperativ konnte eine präzise Dosierung der Lidstellung und Sicherstellung einer korrekten Lidkurvatur durch drei Nähte durch den Levatorkomplex und der Tarsusoberkante sichergestellt werden. Postoperativ zeigte sich ein geringer Lagophthalmus ohne Exposition der Hornhaut. Die Patientin berichtet über eine deutliche Besserung der Lebensqualität bei Behebung der Ptosis.
Schlussfolgerung: Die Ptosis bei OPMD führt zu einer Einschränkung des Gesichtsfeldes, welche im klinischen Bild mit einer Überspannung des Nackens versucht wird zu kompensieren. Dies führt bei den Patient*Innen nicht nur zur muskuloskeletalen Folgebeschwerden, sondern aggreviert auch die Dysphagie. Eine Behandlung der Ptosis dient somit nicht nur der Visusverbesserung, sondern auch dem gesamten Wohlbefinden. Die operative Korrektur stellt aufgrund der systemischen Krankheit eine Herausforderung dar und muss häufig revidiert werden. Die Rolle des Ophthalmologen ist wesentlich in der Diagnosestellung und symptomatischen Behandlung dieser unheilbaren und relativ häufigen Krankheit.

02.05 R **Atanas Bogoev** (Bochum)
High-Speed neuroophthalmologische Untersuchung mittels Headset: Wo stehen wir?

02.06 R **Anja Eckstein** (Essen)
Häufige Strabismusformen - praxisrelevante Aspekte

02.07 KV **Zaira Eleni Armeni,** M. Alwees, M. Kohlhaas (Dortmund)
Bildgebung bei Abduzensparese, warum das MRT immer empfehlenswert ist

Hintergrund: Abduzensparese ist die häufigste Augenmuskelparese. Die Ursachen können vielfältig sein. Bei älteren Patienten ist die Abduzensparese am häufigsten ischämisch bedingt (z.B. infolge von Diabetes oder arterieller Hypertonie). Weitere Ursachen umfassen eine intrakranielle Druckerhöhung (z.B. im Rahmen eines Pseudotumor cerebri), Traumata, Tumoren, multiple Sklerose oder Gefäßveränderungen (z.B. Sinus cavernosus Fistel).
Methoden: Wir berichten über einen 75-jährigen Patienten, der sich mit horizontal nebeneinander stehender Diplopie bei uns vorstellte. Anamnestisch war er kardiovaskulär belastet mit Z.n. Herzinfarkt und dreifacher Bypass-Operation. Nach dem Auftreten der Doppelbilder wurde zunächst ein kraniales CT durchgeführt, welches unauffällig war. Die orthoptische Untersuchung ergab am rechten Auge eine Abduzensparese mit einem Abduktionsdefizit von bis zu 25° über die Mittellinie hinaus. Es wurde eine Prismenfolie rechts verordnet. Trotz des unauffälligen CT-Befundes empfahlen wir ergänzend ein kraniales MRT nativ mit Kontrastmittel.
Ergebnisse: Im MRT-Schädel (T2-gewichtete Aufnahmesequenzen) wurde ein Keilbeinflügelmeningeom rechtsseitig mit retroclivaler Betonung nachgewiesen. Nach interdisziplinärer Vorstellung bei der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie wurde eine perkutane, fraktionierte, stereotaktische und kurativ intendierte Radiotherapie eingeleitet. Darunter kam es zu einer klinischen Besserung des Befundes.
Schlussfolgerung: Bei älteren Patienten ist die Abduzensparese in der Regel ischämisch bedingt. Dennoch sollte bei neu aufgetretener Symptomatik ein kraniales MRT nativ und mit Kontrastmittel durchgeführt werden, um andere Ursachen sicher auszuschließen. Ein CT allein ist in diesen Fällen nicht ausreichend.

02.08 KV **Mohannad Alwees**, Z.E. Armeni, K. Habbe, M. Kohlhaas (Dortmund)
Diplopie nach Kataraktoperation bei vorbestehendem Strabismus

Hintergrund: Bei Patienten mit manifestem oder latentem Strabismus kann eine operative Veränderung der Sehbedingungen – insbesondere im Rahmen einer Katarakt- oder refraktiven Chirurgie – das fragile binokulare Gleichgewicht erheblich stören. Wird der Visus im bisher supprimierten oder nicht-führenden Auge postoperativ verbessert, kann es zu einer sogenannten Fixation-Switch-Diplopie kommen. Dieses seltene, jedoch klinisch relevante Phänomen kann die postoperative Zufriedenheit und visuelle Funktion deutlich beeinträchtigen.
Methoden: Wir berichten über einen hochmyopen Patienten mit Zustand nach bilateraler LASIK und anamnestischem Strabismus. Präoperativ bestand eine Führungsdominanz des linken Auges (BCVA 0,8). Nach beidseitiger Kataraktoperation zeigte sich ein besserer Visus rechts (0,8) gegenüber links (0,5–0,6). Im Rahmen der orthoptischen Untersuchung wurden ein Strabismus verticalis dexter und eine fortbestehende Linksfixation trotz besserem Visus rechts festgestellt. Die subjektiven Beschwerden umfassten Doppelbilder, gestörte Fusion und wechselnde Seheindrücke.
Ergebnisse: Die Befunde wurden als Fixation-Switch-Diplopie aufgrund eines unvollständigen Führungswechsels bei aufgehobener Suppression interpretiert. Eine prismatische Versorgung führte zu keiner nachhaltigen Besserung. Erst durch eine gezielte optische Anpassung (monokulare Nutzung) kam es zu einer subjektiven Besserung des Seheindrucks.
Schlussfolgerung: Der vorliegende Fall verdeutlicht die Notwendigkeit einer sorgfältigen präoperativen Beurteilung der Fixationsdominanz, der Suppression und des binokularen Status bei Patienten mit aktueller oder früherer Schielerkrankung.Vor refraktiven oder Kataraktoperationen sollte stets geprüft werden,1.welches Auge führend ist,2.ob eine Suppression besteht, und3.wie sich eine mögliche Änderung der Sehschärfenrelation auf das binokulare Gleichgewicht auswirken könnte.Eine entsprechende präoperative Aufklärung über das Risiko einer Fixation-Switch-Diplopie ist essenziell, um postoperative Diplopie und Unzufriedenheit zu vermeiden.

02.09 R **Larissa Lahme Lahe** (Münster)
Stellenwert der Toti im Zeitalter der Endoskopie

Die Einführung moderner mikroendoskopischer Verfahren der Tränenwegschirurgie, wie der Laser- und Mikrodrill-Dakryoplastik, hat zu einer Abnahme der Häufigkeit der Dakryozystorhinostomie (DCR) geführt. Dennoch bleibt die DCR als chirurgischer Eingriff weiterhin von zentraler Bedeutung. In diesem Vortrag wird die Relevanz der DCR nach Toti im Kontext der modernen Tränenwegschirurgie und im Vergleich zu aktuellen operativen Verfahren beleuchtet.

02.10 R **Karl-Heinz Emmerich** (Darmstadt)
Stellenwert der endoskopischen Tränenwegschirurgie

02.11 R **Andrea Höck** (Bonn)
Kindliche Tränenwegsstenose

Die kongenitale Tränenwegsstenose ist eine häufige Ursache von Epiphora im Säuglingsalter und beruht meist auf einer persistierenden Membran im Bereich der Hasner-Klappe. Trotz hoher anatomischer Prävalenz manifestiert sich die Erkrankung nur bei einem Teil der Neugeborenen klinisch und zeigt in über 95 % der Fälle eine spontane Eröffnung im ersten Lebensjahr. Der Vortrag gibt einen Überblick über Anatomie, klinische Zeichen, diagnostisches Vorgehen und relevante Differentialdiagnosen. Der Schwerpunkt liegt auf der evidenzbasierten konservativen Therapie im ersten Lebensjahr sowie der Indikationsstellung zur interventionellen Behandlung bei persistierenden Beschwerden oder Komplikationen.

02.12 V **Christoph Holtmann**[1], D. Strianese[2], M. Borrelli[1], G. Geerling[1] ([1]Düsseldorf, [2]Neapel)
Etablierung der endonasalen Dacryozystorhinostomie-Technik und erste Ergebnisse an einer deutschen Universitätsaugenklinik

Hintergrund: Die externe Dakryozystorhinostomie (DCR) wird bis heute mit hervorragenden funktionellen und ästhetischen Ergebnissen durchgeführt. Mit der Entwicklung der starren Endoskopie in den 1980er Jahren wurde die endonasale DCR (EDCR) zu einer Behandlungsalternative. In Deutschland wird die EDCR bislang ausschließlich von Hals-Nasen-Ohren (HNO)-Ärzten durchgeführt, obwohl die Indikation in der Regel von Augenärzten gestellt wird. Wir beschreiben die Etablierung der endonasalen Dakryozystorhinostomie an einer deutschen Universitätsaugenklinik.
Methoden: Nach Aufbau der notwendigen Infrastruktur (Endoskopieturm, Instrumente) führten drei okuloplastische Ophthalmochirurgen der Einrichtung die ersten sechs Operationen unter Aufsicht eines erfahrenen externen EnDCR-Chirurgen durch. Patientenalter, Geschlecht, Indikation, Operationszeit, Lernkurve (basierend auf der Operationszeit), Nachbeobachtungszeit, bestkorrigierte Sehschärfe (BCVA) präoperativ und bei der letzten Vorstellung (logMar) sowie die subjektiven wie objektiven Befunde bei der Tränenwegspülung nach Extubation wurden erfasst.
Ergebnisse: Insgesamt wurden 15 EDCRs bei 14 Patienten (w=10, m=4) durchgeführt. Das mittlere Patientenalter betrug 63±14 Jahre. Die häufigste Indikation für die EnDCR war ein Status nach Dakryozystitis (n=10, 71,4%), gefolgt von primärer nasolacrimaler Ductus-Obstruktion ohne vorangegangene Dakryozystitis (n=4, 28,6%). Die mittlere Operationszeit betrug 74±25 Minuten. Die Operationszeit der ersten 7 Eingriffe war signifikant länger als die der folgenden 8 Eingriffe (93±20 Minuten vs. 57±14 Minuten, p=0,007). Die Nachbeobachtungszeit betrug 2,8±2 Monate. Die Sehschärfe blieb in diesem Zeitraum unverändert (0,16±0,2 vs. 0,17±0,2, p=0,173). 13 Patienten (einschließlich des bilateralen EnDCR-Falls) waren beschwerdefrei und Tränenwege frei spülbar. Bei einem Patienten war das Auge subjektiv morgens noch verklebt, die Spülung war normal und eine Endoskopie wurde zur Klärung empfohlen.
Schlussfolgerung: Die EnDCR kann von erfahrenen okuloplastischen Chirurgen unter Aufsicht mit einer flachen Lernkurve schnell erlernt werden. Die Erfolgsrate ist über den kurzen Verlauf (hier in der kleinen Kohorte bisher über 90%) vergleichbar mit den Erfolgsraten der externen DCR in der Literatur.

FREITAG, 06.02.26 - TAGUNGSRAUM 1/2

15:30 Uhr - 16:20 Uhr
3. Wissenschaftliche Sitzung

KATARAKT

Vorsitz: **Florian M. Bauer** (Bochum)
Christoph Holtmann (Düsseldorf)

03.01 KV **Ema Grigorovici,** K. J. Habbe, M. Kohlhaas (Dortmund)
Cataracta traumatica mit Hyperopisierung durch Abflachung der Linse nach stumpfem Bulbustrauma

Hintergrund: Eine Hyperopisierung durch eine Refraktionsänderung der Linse ist eine viel seltenere Komplikation als eine Myopisierung, die im Zuge einer Cataratentwicklung auftreten kann. Grund dafür kann eine Abnahme des gesamtem Brechungsindex der Linse als Folge der Linsenschwellung sein. Eine Hyperopisierung kann aber auch durch eine Änderung der Linsengeometrie im Sinne einer Abflachung der Linsenvorderfläche entstehen.
Methoden: Wir präsentieren den Fall eines 60-jährigen Patienten, der sich mit einer einseitigen Hyperopisierung und Abflachung der Linse vorstellte. Nach gezielter Anamnese, gab der Patient an, vor circa 4 Wochen ein stumpfes Bulbustrauma mit einem metallischen Gegenstand erlitten zu haben.**Ergebnisse:** Der bestkorrigierte Visus betrug 0,4 mit einer Refraktion von +7,00 Sphäre und -1,50 Zylinder. Ein Vorbefund nur 6 Wochen vor dem Trauma zeigte am gleichen Auge einen bestkorrigierten Visus von 1,0 mit einer Refraktion von +1,00 Sphäre und -1,50 Zylinder. In der Spaltlampenuntersuchung zeigte sich eine deutlich tiefere Vorderkammer als am anderen Auge. Auffällig war eine Abflachung der zentralen Linse mit begleitenden subkapsulären, anterioren Eintrübungen mit einer anulären Distribution, die auch mittels optischer Kohärenztomographie des vorderen Augenabschnitts nachgewiesen werden konnte.
Schlussfolgerung: Ein hyperopic shift ist insgesamt ein seltenes Phänomen. In unserem Fall konnten wir eine atypische abgeflachte bis leicht konkave Linsenvorderfläche sowohl an der Spaltlampe als auch im Vorderabschnitt – OCT feststellen. In der Literatur wurde über einen Fall mit einer progressiven Hyperopisierung 3 Jahre nach einem stumpfen Bulbustrauma mit einem isolierten Hinterkapselriß berichtet. Es wurde vermutet, dass die Hinterkapselruptur einen Wasserzufluss induzierte und der oxidative Stress durch das Trauma den Wasserabfluss reduzierte, so dass eine Reduzierung der Konzentration des Proteingehalts entstanden ist, die zu einer Abnahme der Brechnungsindex der Linse und zu einer Hyperopie führte. Möglicherweise kann eine Änderung des Wassergehalts infolge des Traumas auch für die Änderung des Refraktionsindex der Linse verantwortlich sein. Wir vermuten in unserem Fall, dass die Änderung der Linsengeometrie und möglicherweise des Wassergehalts, die -infolge des stumpfen Bulbustrauma entstanden sind, zu dem hyperopic shift geführt hat.

03.02 KV **Hamza Karmane,** M. Kohlhaas (Dortmund)
Erfahrungen mit dem IOL-Austausch : eine retrospektive Auswertung.

Hintergrund: Der Austausch einer Intraokularlinse (IOL-Austausch) stellt ein komplexes chirurgisches Verfahren dar, das bei mechanischen, refraktiven oder optischen Komplikationen bei pseudophaken Patienten erforderlich wird. Ziel dieser retrospektiven Studie war es, die Indikationen, die funktionellen Ergebnisse sowie die peri- und postoperativen Komplikationen von IOL-Austauschen im Zeitraum von Januar 2015 bis Dezember 2017 in der Klinik für Augenheilkunde, St.-Johannes-Hospital Dortmund, zu analysieren. Fallbeschreibung / Material und MethodenInsgesamt wurden 367 Augen von Patienten, die sich im St.-Johannes-Hospital Dortmund einem IOL-Austausch unterzogen, retrospektiv ausgewertet. Erfasst wurden demographische Daten, Indikationen für den Austausch, Art der Reimplantation, Visusverläufe, intra- und postoperative Komplikationen sowie begleitende Risikofaktoren (z. B. Pseudoexfoliationssyndrom, Phakodonesis, Trauma, COPD).Das durchschnittliche Alter der Patienten bei der Erstimplantation betrug 66,4 ± 14,5 Jahre (Median: 72 Jahre; Spannweite: 12–91 Jahre). Das rechte Auge war in 51,4 % der Fälle (n = 189) betroffen, das linke Auge in 48,6 % (n = 178).Bei der Reimplantation dominierten irisfixierte Linsen (64,5 %, n = 237), gefolgt von Sulkus-Linsen (28,0 %, n = 103). In-the-bag-Reimplantationen machten 7,0 % (n = 26) aus, während sklerafixierte Linsen nur in 0,5 % der Fälle (n = 2) verwendet wurden.Die mittlere Sehschärfe, gemessen anhand der Snellen-Dezimalskala, betrug präoperativ 0,47 ± 0,24, unmittelbar postoperativ 0,34 ± 0,20 und zwei Monate nach der Operation 0,48 ± 0,28.Der mittlere intraokulare Druck (IOD) betrug präoperativ 15,4 ± 6,5 mmHg, sank unmittelbar postoperativ auf 13,4 ± 4,9 mmHg und stabilisierte sich nach zwei Monaten bei 14,2 ± 4,7 mmHg.
Ergebnisse und Diskussion: Die häufigste Indikation war eine Luxation oder Subluxation der IOL (58,9 %), gefolgt von Linsentrübungen (24,8 %), Anisometropie (6,5 %) und Kalzifikationen (2,8 %).Postoperative Komplikationen traten in 23,4 % der Fälle auf, am häufigsten ein Irvine–Gass-Syndrom (8,2 %), gefolgt von rezidivierenden Subluxationen (4,6 %) und endothelialen Dekompensationen (2,2 %).Unter den Luxationen fanden sich 12,6 % mit Pseudoexfoliationssyndrom (PEX), 1,1 % traumatisch bedingt, 1,3 % bei COPD und 0,5 % bei chronischer Bronchitis. Eine Phakodonesis wurde in 8,9 % der Luxationsfälle dokumentiert, ausschließlich im Kontext einer zonulären Instabilität.Von den Augen mit einer Luxation der IOL in den Glaskörper wurden 40 % postoperativ nicht erneut kontrolliert; 10 % zeigten kein Irvine–Gass-Syndrom, während die übrigen ein typisches Makulaödem entwickelten. Unter den Augen mit Subluxation wiesen 20,2 % ein Glaskörperprolaps oder -strang auf; davon entwickelten 60 % ein Irvine–Gass-Syndrom. Das Auftreten eines Makulaödems korrelierte insbesondere mit einer mechanischen Glaskörperaggression, wie bei einer IOL-Luxation in den Glaskörperraum oder einem Glaskörperprolaps in die Vorderkammer.
Schlussfolgerung: Luxationen und Subluxationen stellen die häufigsten Ursachen für einen IOL-Austausch dar, meist im Zusammenhang mit Pseudoexfoliation oder zonulärer Instabilität.Das Irvine–Gass-Syndrom trat insbesondere nach Subluxationen mit Glaskörperprolaps sowie nach Luxationen in den Glaskörper auf.Die Datenerhebung wird fortgesetzt, und eine detaillierte Auswertung ist vorgesehen.

03.03 R **H. Burkhard Dick** (Bochum)
ESCRS Guidelines Katarakt

03.04 R **Florian M. Bauer** (Bochum)
Handlungsempfehlung durch das Labyrinth der Sonderlinsen

03.05 V **Mohammad Ali Asaad,** T. Schultz, H.B. Dick (Bochum)
Präzision in der pädiatrischen Kataraktchirurgie – Herausforderungen, Femtosekundenlaser und die Rolle der Bochumer Formel

Die Operation der kindlichen Katarakt stellt hohe Anforderungen an chirurgische Präzision und Planung. Besondere Herausforderungen ergeben sich durch die geringe Bulbusgröße, die hohe Elastizität der kindlichen Kapsel und die ausgeprägte Entzündungsreaktion im postoperativen Verlauf. Eine exakte Zentrierung und Größenbestimmung der Kapsulotomie sind entscheidend für den langfristigen Sitz der Intraokularlinse (IOL) und die Stabilität der optischen Achse. Der Einsatz des Femtosekundenlasers hat die Kataraktchirurgie auch im pädiatrischen Bereich grundlegend erweitert. Durch seine präzise, reproduzierbare Schnittführung ermöglicht er eine kontrollierte anteriore und posteriore Kapsulotomie und eine verbesserte Vorhersagbarkeit der IOL-Position. Insbesondere bei bilateralen oder komplexen Katarakten kann der Laser dazu beitragen, intraoperative Risiken zu reduzieren und postoperative Ergebnisse zu optimieren. Die in der Augenuniklinik Bochum entwickelte Bochumer Formel spielt hierbei eine zentrale Rolle: Sie erlaubt die patientenindividuelle Berechnung des idealen Kapsulotomiedurchmessers unter Berücksichtigung vom Alter. Damit stellt sie ein wichtiges Werkzeug zur Standardisierung und Individualisierung der kindlichen Kataraktchirurgie dar.

03.06 R **Suphi Taneri** (Münster)
Amotio retinae nach refraktivem Linsenaustausch

Ziele: Der refraktive Linsenaustausch (RLE) entwickelt sich zu einer beliebten refraktiven Lösung für Patienten, die nicht für Hornhautoperationen oder phake Intraokularlinsen in Frage kommen. Es bestehen jedoch weiterhin Bedenken hinsichtlich des Risikos einer Netzhautablösung.
Methodik: Eine systematische Literaturrecherche und Metaanalyse wurde in Medline und Scopus durchgeführt.
Ergebnisse: Von 2415 Studien erfüllten 40 die Einschlusskriterien und umfassten insgesamt 8.592.380 Augen. Davon wurden 20.264 Augen mit refraktivem Linsenaustausch (RLA) und 8.572.116 Augen mit einer Kataraktoperation behandelt. In der RLA-Gruppe betrug die Inzidenz für Ablatio innerhalb 1 Jahres 0,00016 [0,00000; 0,00034], für die Nachbeobachtungszeitraum zwischen 12 und 24 Monaten 0,0000 [0,0000; 0,03102] und für die Nachbeobachtungszeitraum > 24 Monate 0,02312 [0,00984; 0,03640] (p-Wert < 0,01).
Schlussfolgerung: Wir fanden heraus, dass die Inzidenz einer Ablatio nach RLA etwa doppelt so hoch war wie nach einer Kataraktoperation mit einer Nachbeobachtungszeit von mindestens 24 Monaten (Median 4 Jahre).

16:50 Uhr - 18:10 Uhr
4. Wissenschaftliche Sitzung

CORNEA 1

Vorsitz: **Friedrich Steindor** (Düsseldorf)
Jörg M. Koch (Münster)

04.01 KV **Darya Schnell,** H. Karmane, M. Kohlhaas (Dortmund)
Subkonjunktivale Wimpernretention nach komplikationsloser Phako/HKL

Subconjunctival Eyelash Entrapment Following Uneventful Cataract Surgery: A Rare Postoperative Complication. Karmane.H, Kohlhaas.M – Ophthalmology Clinic, St-Johannes Hospital. Dortmund, GermanyPurpose: The presence of a subconjunctival cilium after uneventful small incision cataract surgery is an uncommon finding. While most postoperative conjunctival injections are attributed to inflammation or surgical trauma, unusual causes such as retained cilia should also be considered. This case adds to the limited literature on ectopic cilia following cataract surgery and emphasizes the importance of thorough slit-lamp examination, even in asymptomatic patients, to identify and promptly manage such rare occurrences.Case ReportThis is the case of a 70-year-old male patient who underwent routine phacoemulsification cataract surgery with implantation of a monofocal posterior chamber intraocular lens (LI CT Lucia 221P, DPT 19.0) in his left eye. The procedure was performed under topical anesthesia.A clear corneal main incision measuring 2.5–2.8 mm was made at the steepest meridian, depending on the patient's astigmatism, using an angled lancet blade. Two paracenteses were created, spaced 110 degrees from the planned tunnel incision. A viscoelastic substance was instilled into the anterior chamber prior to capsulorhexis and lens extraction. No intraoperative complications were noted. At the end of the procedure, topical antibiotics and corticosteroids were administered.The eye was patched and shielded for one day postoperatively. The patient was prescribed topical Dexamytrex AS once daily and Dexamytrex AT five times daily.Approximately one week after surgery, the patient reported noticing a marked nasal conjunctival injection in the operated eye, without associated pain or vision loss. He only described a mild foreign body sensation in the mornings. At presentation, best corrected visual acuity was 0.06 (decimal scale), with a known diagnosis of central map-dot-fingerprint corneal dystrophy, which explained the limited visual potential. Intraocular pressure was 15 mmHg.On slit-lamp examination, the cornea appeared clear, the anterior chamber was deep and quiet, and the intraocular lens was well-centered in the capsular bag. The posterior segment was unremarkable. A detailed examination of the conjunctiva revealed an eyelash located in the inferonasal subconjunctival space, lodged between the conjunctiva and Tenon's capsule (Fig.1).The foreign body was removed surgically the same day in the operating room under local anesthesia. A superficial conjunctival incision was performed, allowing for complete extraction of the cilium without complication.Fig.1 : Right: Eye in primary position, with clearly visible nasal conjunctival injection. Left: Eye in supranasal gaze, revealing the subconjunctival eyelash (red arrow).Discussion Unlike other organic foreign bodies, an eyelash is relatively inert and seldom causes infection. Nevertheless, the ocular response to retained cilia can be highly variable, ranging in severity. Although rare, several cases have been reported in the literature, including eyelash impalement of the Iris(1), a retained anterior chamber cilium causing endophthalmitis(2) and intraocular inflammation due to an eyelash in the anterior chamber(3). Other potential complications include corneal endothelial cell loss(4) and retinal detachment(5).In our case, the eyelash was found in the subconjunctival space, a rare and unusual location. The exact mechanism by which the cilium migrated beneath the conjunctiva remains unclear. While eye rubbing and manual pressure are known to distort ocular tissues and may contribute to such occurrences(6). It is possible that repeated eyelid squeezing, blinking, or subtle trauma could facilitate the displacement of an eyelash into the subconjunctival space, possibly through microdefects or weakened areas near the surgical site.ConclusionThis case highlights a rare postoperative complication of cataract surgery involving the entrapment of an eyelash in the subconjunctival space. Although the exact mechanism remains uncertain, clinicians should be aware of such unusual presentations, especially in patients reporting conjunctival injection or foreign body sensation after surgery. Prompt recognition and surgical removal are essential to prevent potential complications and ensure optimal recovery. This report adds to the limited literature on extraocular eyelash retention and underscores the importance of thorough postoperative examination.1. Gan JY, Lin MM. Eyelash Impalement of Iris After Uncomplicated Cataract Surgery. Case Rep Ophthalmol Med. 2025 Apr 3;2025:6657874. doi: 10.1155/crop/6657874. PMID: 40224930; PMCID: PMC11991761.2. Galloway GD, Ang GS, Shenoy R, Beigi B. Retained anterior chamber cilium causing endophthalmitis after phacoemulsification. J Cataract Refract Surg. 2004 Feb;30(2):521-2. doi: 10.1016

04.02 KV **Kirsten Julia Habbe**[1], A. Albany[1], M. Herwig-Carl[2], M. Kohlhaas[1] ([1]Dortmund, [2]Bonn)
Beidseitige Bindehauttumore unklarer Genese

Hintergrund: Fremdkörpergranulome der Bindehaut werden immer wieder in der Literatur beschrieben. Die Ursachen können teilweise sehr unterschiedlich sein. Die häufigsten Gründe sind iatrogen eingebrachtes Material im Zuge von Operationen oder akzidentell verbliebenes Material nach Trauma. In den meisten Fällen ist die Anamnese bereits hinweisend auf ein auslösendes Ereignis.
Methoden: Wir berichten über einen 87-jährigen männlichen Patienten, dem eine gelbliche Veränderung der Bindehaut bds. aufgefallen war, weshalb er beim Augenarzt vorstellig wurde. Bei der Untersuchung zeigten sich beidseits symmetrische Veränderungen der inferioren bulbären Bindehaut mit einer aufliegenden „gelben Kappe". Der restliche ophthalmologische Befund war unauffällig. Bis auf ein leichtes Fremdköpergefühl äußerte der Patient keine Beschwerden. In der Vorgeschichte gab es weder eine Augenoperation noch ein Trauma. Zudem konnte der Patient nicht eindeutig angeben, seit wann die Veränderungen der Bindehaut bestanden. Wir haben diese Veränderungen beidseits in toto entfernt und zur pathologischen Begutachtung eingeschickt.
Ergebnisse: Im vorläufigen histologischen Befund wurde der Verdacht auf einen röhrenförmigen Fremdkörper geäußert. In der weiteren histologischen Aufarbeitung zeigte sich ein membranartiges, organoides Material mit zottenartiger Formation. Die Struktur war zu groß für die üblichen in der Hornhaut vorkommenden Parasiten und wies keine typischenpflanzlichen Zellstrukturen auf. Unsere Pathologie hielt es für möglich, dass es sich um Reste von Insektenanteilen oder Insekteneiern handelte. Eine weitere Begutachtung einer externen Ophthalmopathologie zeigte wiederum eine schwach Kongorotfärbung, sodass der V.a. eine Amyloidose im Raum stand. Eine entsprechende Untersuchung des Patienten fiel allerdings negativ aus. **Schlussfolgerung:** Fremdkörperreaktionen auf organische Stoffe wie Insektenanteile können verschiedene Erscheinungsformen annehmen. Allerdings waren der beidseitige und symmetrisch ausgeprägte Befund in unserem Fall eher untypisch für ein durch Insektenanteile ausgelöstes Granulom. Eine generalisierte Amyloidose konnte zwar nicht nachgewiesen werden, könnte aber einen beidseitigen Befund erklären. Die histologische Untersuchung ist ein wichtiger und meist zielführender Baustein zur Diagnosefindung. Dennoch zeigt der vorliegende Fall, dass eine eindeutige Einordnung nicht immer zweifelsfrei möglich ist- besonders in Fällen mit unklarer Anamnese.

04.03 V **Anne Gulbins**[1], K. U. Loeffler[1], F. G. Holz[1], R. G. Liegl[2], M. C. Herwig-Carl[1] ([1]Bonn, [2]Dortmund)
Diagnostische und therapeutische Bedeutung der HSV-Immunfärbung bei Hornhautpräparaten nach Keratoplastik und DMEK

Ziel: Die Differenzierung zwischen herpetischer und nicht herpetischer Keratitis ist klinisch und histologisch oft schwierig, insbesondere bei komplexen Verläufen nach Keratoplastik oder DMEK. Ziel der Studie ist (1) die klinisch-pathologische Aufarbeitung von Hornhautpräparaten mit durchgeführter HSV-Immunfärbung, (2) die Bewertung des diagnostischen Zusatznutzens der HSV-Färbung in unklaren Fällen und (3) die Beschreibung charakteristischer histologischer Merkmale HSV-assoziierter Hornhauterkrankungen.
Methode: Retrospektive Studie histologisch aufgearbeiteter Hornhautpräparate mit HSV-Immunfärbung. Erfasst wurden Demografie, klinische Ausgangsdiagnose und Eingriff (perforierende Keratoplastik, DMEK), Vorbehandlungen sowie standardisierte histologische Befunde (Epithel- und Stromaveränderungen, Entzündungsmuster, Endothelbefall). Die HSV-Färbung wurde mittels Score von 0-3 (0: negativ; 1: schwach positiv; 2: mäßig positiv, 3: stark positiv) ausgewertet und nach Lokalisation (Epithel, Stroma, Endothel) dokumentiert. In Fällen mit unklarer Genese wurde der Einfluss der HSV-Färbung auf Diagnosestellung und Therapieanpassung erhoben. Outcomes sind unter anderem Transplantatversagen oder Re-Eingriffe.
Ergebnis: Die klinisch-pathologische Korrelation von 44 Fällen bei pKPL (n=35) und DMEK (n=9) deutet darauf hin, dass eine positive HSV-Immunfärbung insbesondere bei unklaren Abstoßungsreaktionen von Keratoplastiken sowie bei Endotheldekompensation nach DMEK gehäuft auftritt. In sechs Fällen konnte die Färbung zur diagnostischen Klärung beitragen und die klinische Einschätzung unterstützen.
Schlussfolgerung: Die Ergebnisse unterstreichen die potenzielle Bedeutung der HSV-Immunfärbung für die Diagnostik komplexer Hornhauterkrankungen. Eine systematische klinisch-histologische Korrelation kann helfen, Indikationen für den Einsatz dieser Färbung präziser zu definieren und die diagnostische Sicherheit in unklaren Fällen zu erhöhen. Langfristig soll die Arbeit zur Entwicklung standardisierter Kriterien zur histologischen Beurteilung der HSV-assoziierten Keratitis beitragen.

04.04 R **Björn Bachmann** (Köln)
Wann reicht die Linsen-OP bei Fuchs und Katarakt? Ein Blick auf die ESCRS (ETCF)-Studie

Für Patientinnen und Patienten mit frühen Formen der Fuchs-Endotheldystrophie (FECD) und gleichzeitiger Katarakt existieren bislang keine klar definierten, evidenzbasierten Kriterien, anhand derer zuverlässig entschieden werden kann, ob eine alleinige Kataraktoperation ausreichend ist oder ob primär ein kombiniertes Vorgehen mit Kataraktoperation und endothelialer Keratoplastik indiziert ist. Insbesondere im frühen Krankheitsstadium bleibt die individuelle Prognose der Hornhautfunktion nach Kataraktoperation unsicher.
Zur Klärung dieser klinisch relevanten Fragestellung wurde eine laufende, von der European Society of Cataract and Refractive Surgeons (ESCRS) geförderte europäische (Zentren in Spanien, Niederlande, Dänemark und Deutschland) Multicenterstudie initiiert. In diese Studie werden Patientinnen und Patienten mit früher FECD, einer zentralen Hornhautdicke von unter 620 µm und ohne morgendliches Verschwommensehen eingeschlossen.
Primäres Outcome ist der postoperative Visus. Zu den sekundären Endpunkten zählen unter anderem die Kontrastsensitivität, die Notwendigkeit einer nachfolgenden Endotheltransplantation nach alleiniger Kataraktoperation sowie patientenberichtete Outcomes (PROMs). Die Ergebnisse dieser Studie sollen dazu beitragen, zukünftige Entscheidungsprozesse zu objektivieren und die operative Strategie bei Patientinnen und Patienten mit früher FECD und Katarakt evidenzbasiert zu optimieren.

04.05 V **Sofia Fili,** E.Z. Armeni, D. Stylianou, E. Kardes, M. Kohlhaas (Dortmund)
DMEK bei Glaukompatienten – Eine retrospektive Analyse der 12-Monats-Überlebensrate der Lamelle

Ziel: Die Descemetmembran-Endotheliale Keratoplastik (DMEK) ist der Goldstandard zur Behandlung von Endothelerkrankungen der Hornhaut. Bei Glaukompatienten ist das Transplantatüberleben jedoch durch glaukomatöse Schäden und vorangegangene Glaukomoperationen häufig eingeschränkt. Ziel der Studie war es, die Überlebensrate der DMEK-Lamelle bei Glaukompatienten zu untersuchen und Risikofaktoren für ein Transplantatversagen zu identifizieren.
Methode: In dieser retrospektiven Studie wurden 43 Augen von 43 Glaukompatienten, die zwischen 2017 und 2023 am St. Johannes Hospital Dortmund eine DMEK erhielten, über 12 Monate nachverfolgt. Erfasst wurden demografische Daten, Voroperationen, Endothelzelldichte (EZD), Pachymetrie, bestkorrigierter Visus (BCVA), Komplikationen und Folgeeingriffe.
Ergebnis: 42 % der Patienten waren männlich, das Durchschnittsalter betrug 70,8 Jahre. Acht Patienten hatten vor der DMEK bereits glaukombedingte Operationen. Nach 12 Monaten blieb die EZD stabil ($p > 0,05$). Die Pachymetrie nahm im Mittel um 24,76 % ab. Eine signifikante Visusverbesserung konnte nicht festgestellt werden (präoperativ: 0,30; 12 Monate postoperativ: 0,33; $p > 0,05$). Drei Patienten (7 %) benötigten eine Re-Keratoplastik aufgrund von Hornhautdekompensation. Die Überlebensrate der Lamelle nach 12 Monaten lag bei 66 %.
Schlussfolgerung: Die 12-Monats-Überlebensrate der DMEK-Lamelle bei Glaukompatienten liegt mit 66 % deutlich unter den Werten von Patienten ohne Glaukom. Vorangegangene glaukomchirurgische Eingriffe stellen einen relevanten Risikofaktor für das Transplantatüberleben dar. Trotz stabiler EZD und verbesserter Pachymetrie konnte kein signifikanter Visusgewinn erzielt werden. Die erhöhte Rate an Folgeeingriffen verdeutlicht die Komplexität dieser Patientengruppe. Eine sorgfältige präoperative Risikoabschätzung sowie engmaschige postoperative Kontrolle sind essenziell.

04.06 KV **Nieki Marjani,** Y. M. E. Loi, G. Geerling (Düsseldorf)
Maxi- DMEK und Maxi-Rebubbling – Erste klinische Erfahrungen mit modifi zierten Gaskammertamponaden zur Stabilisierung der Transplantathaftung bei DMEK nach Glaukom-/Netzhautchirurgie oder in einkammerigen Augen

Ziel: Bei komplexen Augen mit Komorbiditäten wie Defekten des Iris-Linsen-Diaphragmas, Zustand nach Vitrektomie oder filtrierender Glaukomchirurgie kann es im Rahmen einer Descemet-Membran-Endothelkeratoplastik (DMEK) zu einer vorzeitigen Gasverlagerung und somit zu einer Beeinträchtigung der Transplantathaftung kommen. Ziel dieser Studie war die Evaluation eines neuen chirurgischen Konzepts, bei dem eine simultane vordere und hintere Gaskamponade zur Stabilisierung des DMEK-Transplantats eingesetzt wird.
Methodik: In dieser retrospektiven Fallserie wurden zehn Eingriffe an neun Augen (3 Frauen, 6 Männer; mittleres Alter: 79,3 Jahre) durchgeführt, darunter ein Auge mit zwei Operationen. Es erfolgte eine DMEK mit simultaner anteriorer und posteriorer Gaskamponade mittels 23G-Pars-plana-Vitrektomie und Applikation von 20 % SF6-Gas. Es wurde zwischen primären Eingriffen (Maxi-DMEK, n = 7) und sekundären Eingriffen bei notwendigem Rebubbling (Maxi-Rebubbling, n = 3) unterschieden.
Ergebnisse: Am ersten postoperativen Tag zeigten acht von zehn Augen (80 %) eine Füllung der Vorderkammer mit Gas zwischen 30 % und 90 %. Trotz fehlenden Gasnachweises in der Vorderkammer in zwei Fällen lag das Transplantat in allen Augen vollständig an. Zwei Augen (20 %) benötigten ein zusätzliches Rebubbling. Die zentrale Hornhautdicke nahm nach drei Monaten signifikant von 723,7 ± 166,2 µm auf 533,9 ± 84,8 µm ab ($p = 0,019$). Die bestkorrigierte Sehschärfe verbesserte sich im Mittel von 1,21 ± 0,85 auf 0,93 ± 0,89 logMAR, erreichte jedoch aufgrund bestehender okulärer Komorbiditäten keine statistische Signifikanz ($p = 0,207$). Zwei Augen (20 %) entwickelten einen vorübergehenden Anstieg des intraokularen Drucks; eines davon erforderte eine Zyklophotokoagulation. Ein Auge (10 %) mit primärem Transplantatversagen und temporärer chorioidaler Ablösung wurde durch eine erneute Maxi-DMEK erfolgreich behandelt.
Schlussfolgerung: Die Kombination aus DMEK und simultaner anteriorer und posteriorer Gaskamponade (Maxi-DMEK) kann die Adhärenz des Transplantats in Augen mit komplexen anatomischen Verhältnissen wesentlich verbessern. Die Durchführung setzt jedoch eine umfassende Expertise in der Vorder- und Hinterabschnittschirurgie oder eine interdisziplinäre Zusammenarbeit voraus. Dieses Verfahren stellt insbesondere bei stark kompromittierten Augen eine vielversprechende Erweiterung des therapeutischen Spektrums da

---

04.07 R **Gerd Geerling** (Düsseldorf)
Chirurgische Therapie der Endotheldysfunktion ohne Transplantat

---

04.08 R **Martina Herwig-Carl** (Bonn)
Wundheilung nach Keratoplastik

04.09 KV **Farouk Saidi,** M.Kohlhaas (Dortmund)
Wiederholte tiefe lamellare Keratoplastik (Re-DALK) : eine Fallserie

Hintergrund: Die tiefe anteriore lamelläre Keratoplastik (DALK) wird zur visuellen und mechanischen Rehabilitation bei verschiedenen Krankheiten der Hornhaut durchgeführt. Voraussetzung ist ein gesundes Endothel. Vorteile der DALK im Vergleich zu der perforierenden Keratoplastik sind der minimale Endothelzellverlust, keine endotheliale Immunreaktion, keine Open-Sky Situation, weniger Steroidverbrauch sowie weniger Glaukomproblematik. Nichtsdestrotz, kann immer eine Transplantatversagen oder Abstoßung (vor allem stromal) auftreten und eine erneute Keratoplastik wird dann benötigt (Re-DALK).
Analyse: Es handelt sich um eine Fallserie von der durchgeführten Re-DALK in unserer Abteilung, die in der letzten 10 Jahren durchgeführt worden sind. Eine Re-DALK wurde in ca. 1.6 % der Fälle durchgeführt. Die Zeit zur Re-DALK war durchschnittlich 264,6 Tagen. Eingeschlossen wurden 5 Augen von 5 Patienten. Der durchschnittliche Älter ist 28 Jahre alt [11;68].
Die Indikationen waren: am ehesten neurotrophe Hornhautulzerationen (2), ein Transplantatdekompensation, eine Narbe nach Herpesrezidiv und eine kristalline Keratopathie bei Abstoßungreaktion mit Gefäßeinsprossung im Stroma. Bei diesem Patienten haben als präoperative Maßnahme zur Behandlung der Neovaskularisation ein Crosslinking durchgeführt. Bei allen Patienten könnten die DALK relativ problemlos ausgetauscht werden. Postoperativ musste bei zwei Patienten im Intervall eine perforierende Keratoplastik durchgeführt werden. Die andere drei Patienten weisen ein klares Transplantat mit Visusverbesserung.
Schlussfolgerung: Die Re-DALK kann in ausgewählten Fällen bei rezidivierenden Keratitiden oder Transplantatabstoßung eine Option sein, insbesondere bei jungen Patienten.

FREITAG, 06.02.26 - TAGUNGSRAUM 1/2

04.10 V **Nicola Otto,** F. Steindor, T.G. Seiler, G. Geerling (Düsseldorf)
Femtolaser-assistierte versus manuelle tiefe anteriore lamelläre Keratoplastik (DALK)

Ziel der Arbeit: Ziel dieser Studie war der Vergleich von Ergebnissen zwischen der Femtosekundenlaser-assistierten tiefen anterioren lamellären Keratoplastik (f-DALK) und manuellen tiefen anterioren lamellären Keratoplastik (m-DALK).
Material und Methoden: Es erfolgte eine monozentrische, retrospektive Analyse aller Patient:innen, die zwischen 2013 und 2023 an der Augenklinik des Universitätsklinikums Düsseldorf eine f-DALK oder m-DALK erhielten. In der m-DALK-Gruppe wurde die Operation nach Anwar/Teichmanns „Big-Bubble"-Technik durchgeführt. In der f-DALK-Gruppe wurden sämtliche Schnitte mit dem Femtosekundenlaser angelegt. Der intrastromale Tunnel wurde dabei OCT-gesteuert in einer Tiefe von 30 µm vor der Descemet-Membran platziert. Analysiert wurden die Die Big-Bubble-(BB)-Erfolgsrate, das Auftreten von Mikroperforationen, die Konversionsrate zu einer perforierenden Keratoplastik (PKP), die Operationszeit, das postoperative Auftreten einer doppelten Vorderkammer, Re-Keratoplastiken sowie funktionelle Ergebnisse sechs Wochen, zwölf Wochen und sechs Monate postoperativ.
Ergebnisse: Insgesamt wurden 103 Augen von 98 Patient:innen eingeschlossen. Davon entfielen 42 Augen von 41 Patient:innen auf die f-DALK-Gruppe und 61 Augen von 58 Patient:innen auf die m-DALK-Gruppe. Eine erfolgreiche BB konnte signifikant häufiger in der f-DALK-Gruppe erzielt werden (78,6% vs. 46,4%). Die intraoperativen und postoperativen Komplikationen sowie die Operationsdauer waren in beiden Gruppen vergleichbar: Mikroperforationen traten 19,0% in der f-DALK- und in 16,4% der m-DALK-Fälle auf. Eine Konversion zu einer PKP war in 28,6% bzw. 32,8% der Fälle erforderlich. Bei den erfolgreichen DALKs (f-DALK: n = 30, m-DALK: n = 41) betrug die Schnitt-Naht-Zeit 118,6 ± 40,7 Minuten vs. 113,6 ± 30,6 Minuten. Eine doppelte Vorderkammer trat bei 26,7% bzw. 34,2% der Patient:innen auf; ein Re-Bubbling war in 23,3% bzw. in 29,3% der Fälle erforderlich. In beiden Gruppen musste jeweils ein Patient (3,3% vs. 2,4%) innerhalb der ersten sechs Monate aufgrund eines Transplantatversagens eine Re-Keratoplastik erhalten. Der bestkorrigierte Fernvisus, das sphärische Äquivalent, Km, Kmax und der Astigmatismus unterschieden sich zu keinem Zeitpunkt signifikant zwischen den Gruppen.
Schlussfolgerung: Die Anwendung des Femtosekundenlasers zur Anlage des intrastromalen Tunnels im Rahmen der DALK führt zu einer höhere Erfolgsraten der Big-Bubble-Formation als die manuelle Methode, bei vergleichbaren intra- und postoperativen Komplikationen, Operationszeiten und funktionellen Ergebnissen.

RWA 2026

NOTIZEN

SAMSTAG, 07.02.26 - CONGRESS SAAL

09:30 Uhr - 10:40 Uhr
5. Wissenschaftliche Sitzung

CORNEA 2

Vorsitz: **Björn Bachmann** (Köln)
Gerd Geerling (Düsseldorf)

05.01 KV Mohammad Khaled Alkasser, M. Kohlhaas (Dortmund)
Okuläre Toxizität unter Mirvetuximab Soravtansine – ein Fallbericht

Hintergrund: Mirvetuximab Soravtansine ist ein Antikörper-Wirkstoff-Konjugat, das gezielt an den Folatrezeptor-α (FRα) bindet und das zytotoxische Maytansinoid DM4 intrazellulär freisetzt. Es ist zugelassen zur Behandlung des FRα-positiven, platinresistenten high-grade serösen Ovarialkarzinoms. Okuläre Nebenwirkungen wie Keratopathien, Sehverschlechterung und trockene Augen treten häufig auf und erfordern eine strukturierte ophthalmologische Überwachung.
Methoden: Wir berichten über eine 76-jährige Patientin mit seit 2011 bekanntem serös-papillärem Karzinom der rechten Adnexe, die nach multiplen Vorbehandlungen im Juli 2025 eine Therapie mit Mirvetuximab Soravtansine begann. Die augenärztliche Erstuntersuchung vor Anleitung der Therapie zeigte lediglich eine milde Sicca-Symptomatik.
Ergebnisse: Im Oktober 2025 klagte die Patientin über Sehverschlechterung, Blendempfindlichkeit und Halos. Klinisch zeigten sich eine bilaterale Visusminderung, ausgeprägte Keratopathie und ein Endothelzellverlust. Die onkologische Therapie wurde gemäß Fachinformation pausiert, und eine leitliniengerechte Behandlung mit Dexamethason-Augentropfen eingeleitet. Eine Verlaufskontrolle wurde zur Re-Evaluierung der Fortführung der Systemtherapie vereinbart.
Schlussfolgerung: Dieser Fall betont die Bedeutung einer engmaschigen ophthalmologischen Überwachung unter Mirvetuximab Soravtansine. Okuläre Toxizitäten – insbesondere Keratopathien – entstehen vermutlich durch DM4-bedingte Schädigung proliferierender Hornhautepithelzellen. Interdisziplinäre Zusammenarbeit und frühzeitige Intervention sind entscheidend, um Sehschäden zu verhindern und die Fortführung der Therapie zu ermöglichen. Prophylaktische Tränenersatzmittel und der leitliniengerechte Einsatz topischer Steroide bei Keratopathien ≥ Grad 2 sind zentrale Maßnahmen. Bei rechtzeitigem Pausieren der Behandlung sind die Befunde in der Regel reversibel, was eine sichere Fortsetzung der onkologischen Therapie erlaubt.

05.02 KV **Mohamed Jebaji,** M. Kohlhaas (Dortmund)
Okuläre Syphilis als Ursache einer bilateralen destruierenden Keratitis: Ein Fallbericht

Hintergrund: Die okuläre Syphilis stellt eine seltene, jedoch klinisch bedeutsame Manifestation der systemischen Lues-Infektion dar. Sie kann alle Augenabschnitte betreffen und fulminant verlaufen. Bei unerkannter oder verspätet behandelter Infektion drohen schwere Komplikationen bis hin zur Hornhautperforation und Erblindung. Neben der okulären Beteiligung können neurologische Symptome im Sinne einer beginnenden Neurolues das klinische Bild ergänzen und die Therapieführung bzw. die postoperative Versorgung erheblich erschweren. **Fallbeschreibung** ein 78-jähriger Patient stellte sich in unserer Klinik zunächst notfallmäßig mit einer seit einer Woche bestehenden Sehverschlechterung und eitrigen Sekretion des rechten Auges vor. Klinisch zeigte sich eine Hornhautperforation rechts sowie ein parazentrales Hornhautulkus links. Am 08.04.2025 erfolgte zur Stabilisierung der Hornhaut ein corneales Crosslinking, am Folgetag eine perforierende Keratoplastik à chaud am rechten Auge. Die mikrobiologischen Kulturen blieben negativ, die serologische Diagnostik ergab jedoch einen positiven Lues-Befund. Daraufhin wurde eine systemische Benzylpenicillin-G-Therapie (3 × 2,4 Mio. I.E. i.m.) eingeleitet. Die eingeleitete Therapie wurde jedoch nicht fortgesetzt. Zwei Wochen später kam es zu einer Hornhautperforation am linken Auge, die am 23.04.2025 mittels Tutopatch-Transplantat und peripherer Bindehautdeckung versorgt wurde.Im weiteren Verlauf traten beidseits eine Rubeosis iridis, Hornhauttrübungen und ein stark eingeschränkter Visus (rechts: Lichtschein, links: ca. 0,05) auf. Im Juli 2025 zeigte sich am rechten, transplantierten Auge ein erneutes perforierendes Ulkus. Aufgrund der progredienten Erkrankung, des hohen Leidensdrucks, der unzureichenden häuslichen Nachsorge und einer neu aufgetretenen demenziellen Symptomatik mit aggressivem unkooperativem Verhalten (verdächtig auf eine Neurolues) wurde am 02.06.2025 eine Enukleation des rechten Auges durchgeführt. Das linke Auge verblieb mit parazentraler Hornhautnarbe, eingeschränktem Visus und stabilem postoperativem Befund unter fortgeführter lokaler antibiotisch-steroidaler Therapie.
Ergebnis: Eine komplikationslose Abheilung nach Enukleation des rechten Auges war zu beobachten. Am linken Auge blieb ein erheblicher Visusverlust (0,05) bei persistierender Hornhauttrübung bestehen. Eine serologische Verlaufskontrolle der Lues sowie eine neurologische Abklärung wurden empfohlen.Die rasch entwickelten kognitiven und neurologischen Beeinträchtigungen des Patienten deuteten auf eine mögliche zentralnervöse Beteiligung der Lues-Infektion hin.**Schlussfolgerung**Der Fall verdeutlicht, dass die okuläre Syphilis auch bei älteren Patienten mit zunächst unspezifischen Befunden zu einer bilateralen, destruierenden Keratitis führen kann. Die Kombination aus entzündlich-vaskulären Prozessen, rezidivierenden Ulzera und neuropsychiatrischen Veränderungen erfordert eine interdisziplinäre Abklärung. Eine frühe serologische Diagnostik und vor allem eine konsequente systemische Therapie mit engmaschigen augenärztlichen und neurologischen Kontrollen sind entscheidend, um eine Erblindung zu verhindern. Die begleitende Entwicklung der neurologischen Veränderungen unterstreicht die mögliche neuro-ophthalmologische Dimension der Syphilis und die Notwendigkeit einer umfassenden diagnostischen und therapeutischen Betreuung.

05.03 KV **Roxana Nadine Truta,** M. Kohlhaas (Dortmund)
Spät aufgetretener Cornealhydrops nach perforierender Keratoplastik

Hintergrund: Ein akuter Hydrops der Hornhaut ist eine seltene Komplikation bei fortgeschrittenem Keratokonus und entsteht durch einen Riss in der Descemet-Membran. Üblicherweise tritt dieser vor einer Hornhauttransplantation auf. Das Auftreten eines Hydrops im Bereich eines bestehenden Transplantats stellt eine diagnostische und therapeutische Herausforderung dar, insbesondere bei bestehenden Risikofaktoren wie vaskularisierten Transplantaten, reduzierter Sehprognose und systemischen Begleiterkrankungen.
Methoden: Wir stellen einen Patienten vor, der sich mit einem spät aufgetretenen Hydrops nach einer perforierenden Keratoplastik notfallmäßig in unserer Klinik vorstellte.
Ergebnisse: Berichtet wird der Fall eines 46-jährigen Patienten mit geistiger Behinderung, Neurodermitis sowie glaukomatöser Optikusatrophie. Am linken Auge war im Jahr 2018 aufgrund eines Keratokonus eine perforierende Keratoplastik durchgeführt worden. Der Patient wurde seitdem regelmäßig in unserer Klinik kontrolliert.Im Mai 2025 wurde der Patient gemeinsam mit seinem Betreuer notfallmäßig vorgestellt, nachdem dieser eine Rötung und Trübung des linken Auges bemerkt hatte. Am rechten Auge lag bereits ein abgelaufener Hydrops vor, jedoch ohne nachfolgende Transplantation. Die bestkorrigierte Sehschärfe lag bei 0,05 am rechten Auge und bei Lichtschein am linken Auge. Vor dem akuten Ereignis war der Visus am linken Auge auf Handbewegungen beschränkt.Die Untersuchung ergab ein ausgeprägtes Hornhautödem mit Rissbildung der Descemet-Membran im Bereich des Transplantats. Zusätzlich bestand eine deutliche tiefe und oberflächliche Hornhautvaskularisation. Zwei Tage nach der Vorstellung wurde ein therapeutisches Corneal Crosslinking (CXL) am linken Auge durchgeführt, kombiniert mit einer subkonjunktivalen Injektion von Bevacizumab zur Reduktion der Gefäß-

neubildung. Aufgrund der ungünstigen Ausgangslage wurde auf eine sofortige erneute Transplantation verzichtet. Stattdessen erfolgte drei Monate nach dem Ereignis eine erneute Crosslinking-Behandlung. Abhängig vom weiteren Verlauf wird eine erneute Keratoplastik in Erwägung gezogen.
Schlussfolgerung: Dieser Fall zeigt, dass auch bei bestehendem Transplantat ein Hydrops auftreten kann, was insbesondere von einer Transplantatabstoßung abzugrenzen ist. Eine individualisierte Behandlungsstrategie mit Crosslinking und antiangiogener Therapie kann gezielt zur Stabilisierung der Situation beitragen und das Abstoßungsrisiko im Falle einer erneuten Transplantation möglicherweise senken.

05.04 R **Thabo Benjamin Lapp** (Münster)
Molekulare Blickwinkel: Was uns RNA-Profile über die Hornhaut verraten

Die RNA-Sequenzierung (RNA-seq) ist ein hochsensitives Verfahren zur Transkriptomanalyse, das die präzise Quantifizierung der Genexpression innerhalb einer biologischen Probe ermöglicht. Während bulk-RNA-seq-Ansätze aggregierte Expressionsprofile eines Gewebehomogenats liefern und somit den Mittelwert über alle enthaltenen Zellen abbilden, erlaubt die single-cell-RNA-seq (scRNA-seq) die Dekonvolutionsanalyse zellulärer Heterogenität sowie die Identifizierung distinkter Zellzustände auf Einzelzellebene. Mithilfe bioinformatischer Dekonvolutionsalgorithmen wie xCell lassen sich Zelltyp-Anteile mittlerweile auch direkt aus bulk-RNA-seq-Daten der Hornhaut ableiten, was eine detaillierte Untersuchung der Gewebezusammensetzung auch ohne den Einsatz von Einzelzellsequenzierung erlaubt.
In der kornealen Forschung führte der Einsatz dieser Technologien in den letzten Jahren zur Etablierung hochauflösender Zellatlanten, wodurch spezifische Marker für z.B. limbale Stammzellpopulationen definiert und die molekulare Architektur der Hornhaut präzisiert wurden. Über die deskriptive Kartierung hinaus ermöglichten transkriptomische Profile die Identifizierung dysregulierter Signalwege bei Erkrankungen wie dem Keratokonus oder der Fuchs Endotheldystrophie, was die Voraussetzung für die Entwicklung präziserer molekularer Diagnostika und innovativer regenerativer Therapiestrategien bildet.

05.05 R **Friedrich Steindor** (Düsseldorf)
Modernes Stufenmodell zur Visusrehabilitation bei Keratokonus: Von PTK mit CxL, intrastromalen Implantaten bis zur DALK

Der Keratokonus ist eine fortschreitende, ektatische Hornhauterkrankung, die durch eine Ausdünnung des Stromas mit konischer Vorwölbung gekennzeichnet ist und zu irregulärem Astigmatismus mit Sehstörungen führt. Nach Einstufung des Schweregrades steht eine stadiengerechte Therapie zur Verfügung. Bei Progression und für den Patienten im Alltag nutzbarem Visus empfiehlt sich das corneale Crosslinking (CXL). Ist der Brillen- oder Kontaktlinsenvisus mit formstabiler Kontaktlinse nicht mehr ausreichend stehen abhängig vom Stadium regularisierende Eingriffe der Hornhautopographie wie die phototherapeutische oder photorefraktive Keratektomie in Kombination mit Cxl und intrastromale Ringsemente (allogen als CAIRS oder aus Kunststoff) zur Verfügung. Im weit fortgeschrittenem Stadium, empfiehlt sich die tiefe anteriore lamelläre (DALK) oder perforierende Keratoplastik.

05.06 V **Louisa Bulirsch**[1], K. U. Löffler[1], G. Geerling[2], J. Menzel-Severing[1], F. G. Holz[1], M.C. Herwig-Carl[1] ([1]Bonn, [2]Düsseldorf)
Histologische Auswertung nach Photoactivated Chromophore Corneal Cross-Linking

Hintergrund: Das Photoactivated Chromophore Corneal Cross-Linking (PACK-CXL) wird zur Behandlung infektiöser Keratitiden angewendet. Nach der Applikation von Riboflavin erfolgt anschließend eine Bestrahlung der Hornhaut mit UV-A Licht, wodurch eine Stabilisierung der Hornhaut und ein Abtöten der Erreger (zum Beispiel Pilze oder Bakterien) erreicht werden soll.
Methode: Acht Hornhauttrepanate nach perforierender Keratoplastik (pKPL) und PACK-CXL bei infektiöser Keratitis wurden histologisch untersucht. Die Behandlung erfolgte nach dem Dresdener Protokoll. Es erfolgte eine Auswertung der Schnitte anhand der Haematoxylin-Färbung und PAS-Reaktion nach Ausprägung des Keratozyten- und Endothelverlusts sowie dem Verbleib von Krankheitserregern im Gewebe.
Ergebnis: Gründe für die Durchführung des PACK-CXL und der pKPL waren eine Pilzkeratitis (n=4), ein bakterielles Hornhautulkus (n=2), ein neurotrophes Ulkus nach Herpes zoster (n=1) und ein Hornhautulkus bei rheumatoider Arthritis (n=1). Die mittlere Zeitspanne zwischen der Durchführung des PACK-CXL und der pKPL betrug 2,26 Wochen (Spanne: 2 Tage bis 6 Wochen). Es zeigte sich nur in einem Fall ein Keratozytenverlust. Jedoch sahen wir in allen Fällen einen Endothelzellverlust. In 3 von 4 Hornhäuten zeigten sich auch nach PACK-CXL persistierende Pilzhyphen.
Schlussfolgerung: Das PACK-CXL ist eine Therapieoption in der Behandlung von Keratitiden. Insbesondere bei der Behandlung von Pilzkeratitiden können Erreger nach PACK-CXL persistieren. Der beobachtete Endothelzellverlust in allen untersuchten Präparaten, der in pKPL-Präparaten von Keratokonus-Patienten nach CXL nicht zu beobachten ist, deutet auf eine erhöhte Sensibilität des Endothels für UV-Schäden bei den behandelten Krankheitsbildern hin.

05.07 V **Theresa Streit,** Y.M.E. Loi, S. Dreyer, G. Geerling, J. Menzel-Severing (Düsseldorf)
Korneales Kollagen Cross-Linking mit Hyperbarem Sauerstoff (HBO-CXL): Adjuvante Therapieoption bei Pseudomonas-Keratitis?

Wir berichten über die erstmalige Anwendung von Kornealem Kollagen Cross-Linking unter hyperbaren Sauerstoffbedingungen (HBO-CXL) bei einer 22-jährigen Patientin mit therapieresistenter, Kontaktlinsen-assoziierter Pseudomonas-Keratitis. HBO-CXL wurde unter Verwendung von UV-A-Licht und Riboflavin bei hyperbaren Bedingungen von 2,4 bar und 100 % Sauerstoff in der Druckkammer des Universitätsklinikums Düsseldorf durchgeführt. Innerhalb von 17 Tagen zeigte sich ein deutlicher Therapieerfolg mit rückläufigem Hornhautinfiltrat und zunehmend abheilendem Epitheldefekt. Unerwünschte Nebenwirkungen traten nicht auf. Dieser Fall deutet darauf hin, dass HBO-CXL eine sichere und vielversprechende adjuvante Therapieoption bei therapieresistenter infektiöser Keratitis darstellen könnte. Weitere Studien sind erforderlich, um die Wirksamkeit und Sicherheit des Verfahrens zu evaluieren.

05.08 KV **Fuad Moayed,** F. Steindor, R. Kourukmas, S. Lakshmikanth, G. Geerling (Düsseldorf)
PRGF und Insulin- Augentropfen – Mal was anderes als Serum AT

Ziel: Persistierende Epitheldefekte bleiben trotz zahlreicher Behandlungsoptionen eine therapeutische Herausforderung. Ziel dieser Arbeit war es, Wirksamkeit, Sicherheit und praktische Anwendung von Plasma Rich in Growth Factors (PRGF) und topischem Insulin als Alternativen zu Eigenserum und weiteren Standardtherapien zu bewerten.**Methode**Es erfolgte eine monozentrische, retrospektive Auswertung einer klinischen Kohorte mit therapierefraktären PED, behandelt mit Insulin Augentropfen (Actrapid 25 IE pro ml in 0,9 NaCl, viermal täglich). Erfasst wurden Heilungsrate des Epitheldefekts, Zeit bis zur vollständigen Reepithelialisierung und Komplikationen. Ergänzend wurde die aktuelle Evidenzlage zu PRGF bei PED und Hornhautulzera anhand publizierter klinischer Daten und eigener Erfahrungen systematisch bewertet.
Ergebnis: Unter topischem Insulin zeigte sich bei 80 Prozent der behandelten Augen ein vollständiger Epithelschluss. In 62 Prozent der Fälle erfolgte die Heilung allein unter Insulin, in 18 Prozent in Kombination mit Amnionmembran. Die mittlere Heilungszeit betrug 23 Tage. Komplikationen waren selten (Rezidive 10 Prozent, Neovaskularisation 10 Prozent, Narbenbildung 3 Prozent).Für PRGF zeigen aktuelle klinische Daten Heilungsraten zwischen 54 und 96 Prozent bei durchschnittlichen Heilungszeiten von rund 11 Wochen. Dabei wurden signifikante Verbesserungen der kornealen Sensibilität, Tränenfilmparameter und subjektiven Beschwerden beschrieben. PRGF zeigt vielversprechende Effekte, erfordert jedoch einen erhöhten infrastrukturellen Aufwand in der Herstellung. Im Gegensatz dazu ist Insulin leicht verfügbar, kosteneffizient und einfach in der Anwendung.
Schlussfolgerung: PRGF und topisches Insulin sind vielversprechende und sichere Optionen für therapierefraktäre PED. Insulin weist insbesondere durch einfache Handhabung, weite Verfügbarkeit und kurze Heilungszeiten Vorteile auf. PRGF zeigt konsistent positive Effekte, ist jedoch häufig auf Fallserien gestützt. Kontrollierte, direkte Vergleichsstudien zwischen PRGF, Insulin und Eigenserum sind erforderlich, um die Wirkung beider Verfahren untereinander sowie mit anderen verfügbaren Therapieoptionen zu vergleichen.

05.09 **Leon-Phillip Szepanowski**[1], N. Kula[1], L. Leo[1,2], G. Geerling[1], F. Groeber-Becker[1,2] ([1]Düsseldorf, [2]Würzburg)
Zucker fürs Epithel? Vergleich natives Insulin vs. Insulin-Analoga im Kornea-Wundheilungsmodell

Epitheliale Defekte der Hornhaut stellen in der täglichen Praxis eine therapeutische Herausforderung dar. Adjuvante Strategien zur Förderung von Proliferation und Reepithelialisierung, darunter Insulin-Augentropfen, werden klinisch eingesetzt. Da Insulin-Augentropfen derzeit von keiner Firma als Fertigarzneimittel produziert werden, erfolgt die Herstellung üblicherweise auf Basis von Insulinpräparaten für die Injektion. Da die Hersteller die Einstellung der Produktion und den Rückzug von nativem Humaninsulin vom Markt angekündigt haben, gestaltet sich die klinikinterne Herstellung und Bereitstellung zunehmend schwierig.Ausgehend von dieser Versorgungslücke untersuchten wir in einem Zellkultur-Modell die Eignung verschiedener Insulin-Analoga (Insulin aspart/Novorapid, Insulin lispro/Humalog, Insulin glargin) im Vergleich zu nativem Insulin (Actrapid). Wir evaluierten die Proliferation bei 0.1 bis 5 I.E. und die Migration im Wundheilungs-Assay bei 0.5 bis 2 I.E. Alle getesteten Präparate zeigten eine deutlich dosisabhängige, signifikant positive Wirkung auf die Zellmigration; zudem verbesserten alle Analoga die Proliferation im Bereich 0.1-2 I.E. mindestens ebenso gut wie Actrapid. Höhere Konzentrationen führten jedoch zu adversen Effekten. Damit stützen unsere Daten die Annahme, dass geeignete Analoga das therapeutische Wirkprinzip topischer Insulin-Augentropfen bewahren können, sofern adäquate Konzentrationen verwendet werden.Die Kenntnis der pharmakologischen Spielräume und der vergleichbaren biologischen Effekte ist essenziell für die korrekte klinische Einordnung und die mögliche Substitution in der Versorgung. Wie bei allen in-vitro-Befunden bedarf die Übertragung in die klinische Praxis einer validierten galenischen Aufbereitung und prospektiver Prüfung.

11:10 Uhr - 12:30 Uhr
6. Wissenschaftliche Sitzung

DEMOGRAFIE TRIFFT OPHTHALMOLOGIE: STRATEGIEN FÜR EINE ZUKUNFTSSICHERE VERSORGUNG

Vorsitz: **Markus Kohlhaas** (Dortmund)
H. Burkhard Dick (Bochum)

06.01 KV **Carolin Deubel**[1], D.J. Fink[2], P. Klein[3], D. Hunfeld[3], A. Abeln[3], R.P. Finger[2], F.G. Holz[1], J.H. Terheyden[1] ([1]Bonn, [2]Mannheim, [3]Wermelskirchen)
Einbindung von Physician Assistants zur Bewältigung struktureller Versorgungsengpässe – Ergebnisse einer nationalen Befragung

Hintergrund: Die demographische Entwicklung in Deutschland verdeutlicht, dass zukünftig ein höherer Personalbedarf in der Augenheilkunde entstehen könnte, als er mit den vorhandenen Ressourcen zu decken ist. Das Berufsfeld von Physician Assistants (PAs) wurde im Jahr 2005 in Deutschland eingeführt und setzt ein mindestens dreijähriges Fachhochschulstudium voraus. Bislang werden in Deutschland PAs nur selten in der Augenheilkunde beschäftigt, daher haben wir PAs und angehende PAs zu ihren Arbeitsfeldern und Berufsperspektiven mit besonderem Fokus auf der Augenheilkunde befragt.
Methoden: Befragungsteilnehmer wurden über den E-Mailverteiler der Deutschen Gesellschaft für Physician Assistants rekrutiert. Die Befragung umfasste 55 einzelne Items zu den Themen Ausbildungsstand, Verankerung ophthalmologischer Ausbildungsinhalte im Curriculum, Vorkenntnisse im Bereich der Augenheilkunde sowie Interesse am Fachgebiet. Die Teilnahme war freiwillig und anonymisiert. Der Erhebungszeitraum betrug vier Monate (Mai bis August 2024).
Ergebnisse: An der Befragung nahmen 428 Personen teil. 34,9 % verfügten über einen Bachelorabschluss, 1,6% über einen Masterabschluss (kumulativ Gruppe 1), während 61,6% aktuell ein Bachelorstudium im Bereich Physician Assistance absolvierten (Gruppe 2). 38,5% der Befragten in Gruppe 1 und 15,8% in Gruppe 2 berichteten die Verankerung ophthalmologischer Inhalte im Curriculum während ihrer Ausbildung. 8,3% der Befragten in Gruppe 1 und 9,1% in Gruppe 2 gaben an, eine Visusprüfung durchzuführen zu können, während 7,7% (Gruppe 1) bzw. 9,1% (Gruppe 2) angaben, eine Spaltlampenuntersuchung durchführen zu können. Auf die Frage nach einer zukünftigen Tätigkeit in der Augenheilkunde zeigten 19,2% der Gruppe 1 und 22,5% der Gruppe 2 Interesse an einer Tätigkeit in einer Augenklinik und 18,0% bzw. 22,3% an einer Tätigkeit in einer augenärztlichen Praxis.
Schlussfolgerungen: Ophthalmologische Inhalte sind in der Ausbildung von PAs in Deutschland derzeit unterrepräsentiert. Grundsätzlich besteht bei etwa 1:5 PAs Interesse an einer Tätigkeit in der Augenheilkunde, damit wäre eine wichtige Voraussetzung für die Einbeziehung von PAs in die ophthalmologische Versorgung, insbesondere in unterversorgten Regionen, grundsätzlich gegeben. Daten zur Assoziation neuer Versorgungsmodelle mit der Versorgungsqualität fehlen derzeit noch.

SAMSTAG, 07.02.26 - CONGRESS SAAL

06.02 R **Petra P. Larsen** (Bonn)
Demografischer Wandel und Augenheilkunde - Zahlen, Fakten und Zukunft der Versorgung

---

06.03 R **Frank G. Holz** (Bonn)
Teleophthalmologie: Mit digitaler Technik Versorgungslücken schließen

Angesichts der steigenden Patientenzahlen in der Augenheilkunde - auch durch den demographischen Wandel - wird die fachärztliche Versorgung zunehmend knapper. Dies gilt auch insbesondere für ländlichen Gebiete. Hinzukommt, dass heute schon über 50 % der Augenärzte 50 Jahre und älter sind , etwa 30 % sogar 60 Jahre und älter. Insofern stellt sich die Frage, inwieweit telemedizinische Ansätze helfen können, Versorgungslücken zu schließen. Dabei ist die weitgehend bildgestützte Diagnostik in der Ophthalmologie besonders geeignet für telemedizinische Ansätze. Gerade in jüngerer Vergangenheit wurden erhebliche Fortschritte bei der KI-basierten automatisierten Analyse von komplexen Bilddatensätzen erzielt. Bezüglich Screening-Untersuchungen, gerade auch für die häufigen Augenerkrankungen wie diabetische Retinopathie, Glaukom und altersabhängigen Makuladegeneration gibt es in anderen bereits erfolgreiche Umsetzungen. Technisch sind Screening und Staging anhand von retinaler Bildgebung mittels Bildanalyse und KI- basierter Auswertungen möglich. Zu fordern ist dabei, die Bildgebung und Bildanalyse über die Krankenkassen abzurechnen. Angebote in Optikfachgeschäften oder Drogeriemärkten sind zum Teil mit Fragen behaftet, u.a. falsch positive Befunde und das Triggern von nachfolgenden Vorstellungen bei AugenärztInnen. Dabei werden Leistungen z.T. auch als Marketingsinstrument genutzt. Ungedeckte Bedarfe bestehen auch in Seniorenheimen, wo beispielsweise die OVIS-Studie Versorgungslücken aufgedeckt hat. Hier bieten sich telemedizinische Lösungen an, deren Realisierungsmöglichkeit zuletzt in der Nachfolge-TOVIS-Studie gezeigt werden konnten. Dabei wird die Diagnostik vor Ort an nichtärztliches Personal delegiert und die Befunde nachfolgend augenärztlich ausgewertet. Jedenfalls bieten technologische Innovationen mit KI und Telemedizin sowie neue Vergütungsformen die Chance, Versorgung effizienter, patientenzentrierter und sektorenübergreifend zu gestalten. Hier gilt es nun darum tragfähige Modelle zu entwickeln.

06.04 R **Daniel Pleger** (Kiel)
Fachkräftemangel in der Augenheilkunde: Herausforderung für die Versorgung

---

06.05 R **Norbert Pfeiffer** (Mainz)
AMD und Glaukom: Die Last altersbedingter Augenleiden und Optionen

---

06.06 R **Verena Prokosch** (Köln)
Mikroinvasive Chirurgie und Laser: Innovative Operationsmethoden bei Katarakt und Glaukom

---

12:30 Uhr - 13:00 Uhr

PREISVERLEIHUNG

06.07 R **Julia Prinz** (Aachen)
Vortrag Preisträgerin Wissenschaftspreis 2024 - Taurine as a Neuro-protective and Neuro-regenerative Strategy in Glaucoma

---

14:00 Uhr - 15:10 Uhr
7. Wissenschaftliche Sitzung

YOUNG RWA – CONSILIUM DIAGNOSTICUM: MEINE GRÖSSTE HERAUSFORDERUNG IN DER ASSISTENTENZEIT

Vorsitz: **Martina Herwig-Carl** (Bonn)
Peter Walter (Aachen)

07.01 CD **Maryam Al Juburi,** C. Bergmann, F. Bauer, H.B. Dick (Bochum)
Sicherheit hat ihren Preis

Die Abstracts des Consilium Diagnosticum werden sie zitierfähig über die ZB med (https://conferences.publisso.de/de/conferences) veröffentlicht.

07.02 CD **Leonie C. Bourauel,** K. Mercieca (Bonn)
Eine weitsichtige Patientin

Die Abstracts des Consilium Diagnosticum werden sie zitierfähig über die ZB med (https://conferences.publisso.de/de/conferences) veröffentlicht.

SAMSTAG, 07.02.26 - CONGRESS SAAL

07.03 CD **Jessika Fakesch,** C. Bergmann, F. Bauer, H.B. Dick (Bochum)
Schon wieder Migräne?

Die Abstracts des Consilium Diagnosticum werden sie zitierfähig über die ZB med (https://conferences.publisso.de/de/conferences) veröffentlicht.

07.04 CD **Merten Mallwitz,** M.C. Herwig-Carl (Bonn)
Chronische Blepharokonjunktivitis

Die Abstracts des Consilium Diagnosticum werden sie zitierfähig über die ZB med (https://conferences.publisso.de/de/conferences) veröffentlicht.

07.05 CD **Jonathan Meinke** (Bonn)
Venöse Prästase führt zur unerwarteten Entdeckung einer lebensbedrohlichen Systemerkrankung

Die Abstracts des Consilium Diagnosticum werden sie zitierfähig über die ZB med (https://conferences.publisso.de/de/conferences) veröffentlicht.

07.06 CD **Maximilian Pohl,** M. Herwig-Carl (Bonn)
Ein verhängnisvolles Hobby

Die Abstracts des Consilium Diagnosticum werden sie zitierfähig über die ZB med (https://conferences.publisso.de/de/conferences) veröffentlicht.

07.07 CD **Julia Rokach,** C. Bergmann, F. Bauer, H.B. Dick (Bochum)
Wenn das Auge zum Herzen führt

Die Abstracts des Consilium Diagnosticum werden sie zitierfähig über die ZB med (https://conferences.publisso.de/de/conferences) veröffentlicht.

07.08 CD Vortrag entfällt.

07.09 CD **Matthias Spengler,** F. Steindor, G. Geerling (Düsseldorf)
Alles nur Atopie?

Die Abstracts des Consilium Diagnosticum werden sie zitierfähig über die ZB med (https://conferences.publisso.de/de/conferences) veröffentlicht.

07.10 CD **Julien Wulf,** C. Bergmann, F. Bauer, H.B. Dick (Bochum)
Wer war es denn?

Die Abstracts des Consilium Diagnosticum werden sie zitierfähig über die ZB med (https://conferences.publisso.de/de/conferences) veröffentlicht.

15:40 Uhr - 17:40 Uhr
8. Wissenschaftliche Sitzung

GLAUKOM

Vorsitz: **Silvia Schrittenlocher** (Köln)
Carl Mercieca (Bonn)

08.01 R **Julia Prinz** (Aachen)
Neuroprotektion (klinisch)

08.02 R **Stephanie Joachim** (Bochum)
Innovative Therapien für Netzhauterkrankungen und Glaukom: Entwicklungen und Perspektiven

Glaukom weist eine multifaktorielle Pathogenese auf, bei der neben dem Augeninnendruck insbesondere mitochondriale Dysfunktion, oxidativer Stress, Neuroinflammation und zelluläre Seneszenz eine zentrale Rolle spielen. Daher rückt der direkte Schutz retinaler Nervenzellen zunehmend in den Fokus neuer Therapiestrategien. Der Vortrag gibt einen Überblick über aktuelle präklinische neuroprotektive Ansätze, darunter antioxidative Therapien wie Coenzym Q10 und gentherapeutische Strategien zur Stabilisierung mitochondrialer Funktionen. Experimentelle Daten aus Organ- und Tiermodellen zeigen, dass diese Ansätze den Verlust retinaler Ganglienzellen reduzieren, axonale Degeneration verzögern und die visuelle Funktion verbessern können Es wird auch auf senolytische Konzepte für Netzhauterkrankungen, wie die Altersbedingte Makuladegeneration, eingegangen. Insgesamt verdeutlichen die Ergebnisse das Potenzial multimodaler Therapiekonzepte. Für die Glaukomerkrankung könnte möglicherweise in Zukunft die Drucksenkung mit gezielter Neuroprotektion kombiniert werden.

08.03 V **Leonie Deppe**[1], P. Dörschmann[2], H.B. Dick[1], A. Klettner[2], S.C. Joachim[1] ([1]Bochum, [2]Kiel)
Fucoidan schützt retinale Ganglienzellen im ex vivo Modell der Schweinretina

Hintergrund: Ein wesentlicher Bestandteil der Pathophysiologie des Glaukoms ist der Verlust retinaler Ganglienzellen (RGZ). Oxidativer Stress spielt dabei eine entscheidende Rolle und trägt maßgeblich zum Untergang dieser Zellen bei. Fucoidan, ein sulfariertes Polysacharid aus der Braunalge, zeichnet sich unter anderem durch seine antioxidative Wirkung aus. Ziel dieser Arbeit war es, die potenzielle Neuroprotektion mittels Fucoidan-Vorbehandlung im Organkulturmodell der Schweinretina zu untersuchen.
Methoden: Retinale Explantate aus dem Schwein wurden an Tag eins für 30 min mit Fucoidan (Fucus vesiculosus, FV; 10 oder 50 µg/ml) kultiviert. Anschließend erfolgte die oxidative Schädigung mit 500 µM H2O2 für 3 h. Nach vier Tagen erfolgte die Analyse der vier Gruppen (Kontrolle, H2O2, 10 FV+H2O2, 50 FV+H2O2) mittels immunhistologischer Färbungen, RT-qPCR Analysen und eines Zelltod-Assays. Es wurden verschiedene zelluläre, oxidative und hypoxische, inflammatorische, apoptotische, sowie ferroptotische Marker untersucht.
Ergebnisse: Oxidativer Stress führte zur Reduktion der RGZ-Anzahl (RBPMS: p=0,001) und der entsprechenden Genexpression (RBPMS: p<0.001; TUBB3: p=0,046). Die FV-Behandlung konnte diese Degeneration verhindern (RBPMS: p<0,001). Im Vergleich zur geschädigten Gruppe konnte FV den Anstieg der apoptotischen Genexpression reduzieren (BAX/BCL2: p=0,029). Auch führte die oxidative Schädigung in den Retinae zur Aktivierung der Gliazellen (Iba1: p=0,036; ITGAM: p=0,003; GFAP: p<0,001), was durch FV-Therapie signifikant herunterreguliert wurde (Iba1: p=0,001). Außerdem minimierte FV die erhöhte TNF-Expression nach oxidativer Schädigung (p=0,028) auf Kontrolllevel. Die durch H2O2 induzierte Hochregulation oxidativer und hypoxischer Stress Gene (HIF1A/NOS2: p=0,001) konnten durch FV-Behandlung wieder reduziert werden. Die Aktivierung der Protektionskaskade nach Schädigung blieb mit FV-Vorbehandlung aus (HMOX1: p=0,009).
Schlussfolgerung: Die vorliegenden Ergebnisse deuten auf eine Protektion der RGZ durch eine Vorbehandlung mit FV aus Braunlagen bei oxidativer Schädigung in der Retina hin. Der protektive Effekt beruht auf der Hemmung inflammatorischer und apoptotischer Signale sowie der Regulierung von oxidativem und hypoxischem Stressniveau.

08.04 V **Dominik Leonard Maler,** S. Reinehr, L. Deppe, H.B. Dick, S.C. Joachim (Bochum)
Fasten mindert glaukomatöse Schäden im HSP27-vermittelten Normaldruckglaukommodell

Ziel: Der Pathomechanismus hinter der Glaukomerkrankung ist bis heute nicht vollständig erforscht. Studien zeigen autoimmunvermittelte Komponenten auf, die an der Krankheitsentstehung maßgeblich beteiligt zu sein scheinen. Vorarbeiten unserer Arbeitsgruppe wiesen bereits nach, dass Glaukomschäden durch die intravitreale Injektion von Hitzeschockprotein 27 (HSP27) in Mäusen auftraten. Diese Studie soll nun mögliche protektive Einflüsse eines intermittierenden Fastens auf diese Glaukomschäden im HSP27-vermittelten Normaldruckglaukommodell untersuchen.**Methoden:** Mäuse erhielten eine intravitreale Injektion von 1 µl HSP27 in je ein Auge. Das kontralaterale Auge dient als Kontrolle ohne Injektion. Danach erhielt die Hälfte der Mäuse Futter ad libitum, während der anderen Hälfte das Futter für 24 Stunden jeden zweiten Tag verwehrt blieb. Die Tiere wurden wöchentlich gewogen. Nach vier Wochen wurde die Netzhautdicke der Mäuse mittels optischer Kohärenztomographie (OCT) ermittelt (n=5/Auge). Mittels immunhistologischer Untersuchungen wurden die retinalen Ganglienzellen (RGZ) untersucht (n=6 Augen/Gruppe). Ebenso wurden die RGZ (Rbpms) und der Inflammationsmarker Il1b durch RT-qPCR analysiert (n=4 Proben/Gruppe). Es wurden vier Gruppen miteinander verglichen: Kontrolle, Kontrolle+Diät, HSP27 und HSP27+Diät. Zusätzlich wurden die Seren der Tiere mithilfe von Microarray-Assays auf die Inflammationsmarker IL-1, IL-4 und IL-6 untersucht. Hierbei wurden die Ergebnisse zwischen zwei Gruppen verglichen, Diät und keine-Diät.**Ergebnisse:** Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede in der OCT-Messung zwischen den Gruppen. Die Anzahl an RGZ war signifikant verringert in der HSP27-Gruppe verglichen zu der Kontrolle-Gruppe (p=0,046). Verglichen mit den Kontrollen, zeigten HSP27+Diät-Retinae ähnliche Zellzahlen (p= 0,954), was auf einen schützenden Effekt des Fastens hindeutet. Die entsprechende Rbpms-mRNA-Expression war bei HSP27-Mäusen signifikant herunterreguliert (p=0,02), während dieser schädigende Effekt der HSP27+Diät-Gruppe keine Veränderungen festgestellt wurden (p=0,144). Die Il1b-Expression war in den HSP27+Diät-Mäusen im Vergleich zu den Kontroll- (p=0,007) und HSP27-Tieren (p=0,018) herunterreguliert. Hinsichtlich der Microarray Analyse zeigte IL-1 signifikant runterregulierte Serumlevels in der Diät-Gruppe verglichen zu der Keine-Diät-Gruppe (p=0,031). Diese signifikante Runterregulierung der Serumwerte in der Diät-Gruppe, spiegelte sich auch in den Konzentrationen der beiden Inflammationsmarker IL-4 (p=0,008) und IL-6 (p=0,031) wider.**Schlussfolgerungen:** Entsprechend zu den Vorarbeiten führte die intravitreale Injektion von HSP27 zu einem glaukomtypischen Schaden mit RGZ-Verlust und Gliose. Das intermittierende Fasten wirkte dabei neuroprotektiv. Die Untersuchungen implizieren, dass intermittierendes Fasten durch die Modulation inflammatorischer Antworten protektive Eigenschaften hat. Intermittierendes Fasten erwies sich somit als schützend gegenüber glaukomtypischen Schädigungen und könnte zukünftig als ergänzende Therapiemethode bei Glaukompatienten Anwendung finden.Förderung: Forschungsförderung der Medizinischen Fakultät – FoRUM (Ruhr-Universität Bochum), DOG-Doktorandenstipendium (Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft)

08.05 V **Linda S. C. Mienack**[1], A.M. Müller-Bühl[1], L. Deppe[1], S.C. Joachim[1], R. Fuchshofer[2], H.B. Dick[1], S. Reinehr[1] ([1]Bochum, [2]Regensburg)
Beteiligung von Autophagie und Ferroptose am Verlust retinaler Ganglienzellen im Hochdruck-Glaukommodell

Ziel: Ein erhöhter Augeninnendruck und ein erhöhtes Alter zählen zu den Hauptrisikofaktoren bei der Entwicklung eines Glaukoms. Verschiedene Pathomechanismen werden dabei aktiviert, was zu einem Verlust retinaler Ganglienzellen (RGZ) und letztendlich zu Erblindung führt. Es ist bekannt, dass es bei der Glaukomentstehung zu apoptotischen Prozessen kommt. Um auch den möglichen Einfluss weiterer Zelltodmechanismen zu untersuchen, betrachteten wir die Rolle der Autophagie und der Ferroptose in βB1-CTGF-Hochdruck-Glaukommäusen verschiedener Altersgruppen (10, 15 und 20 Wochen). In diesem Modell kommt es im Alter von 15 Wochen zu einem erhöhten Augeninnendruck und einem RGZ-Verlust.
Methode: Es wurden 10, 15 und 20 Wochen alte βB1-CTGF-Mäuse mit gleichaltrigen CD1-Kontrolltieren verglichen (n=5/Gruppe). Wir führten immunohistochemische Färbungen der frühen Autophagie (LC3B) und des autophagischen Flusses (p62) in den Retinae durch. Um den Einfluss der Ferroptose auf die Glaukomentwicklung zu betrachten, wurden die Retinae mit spezifischen Antikörpern gegen einen Ferroptose-stimulierenden Faktor (ACSL4) und einen Ferroptose-inhibierenden Faktor (GPX4) gefärbt. Zusätzlich wurden RT-qPCR-Untersuchungen dieser Marker durchgeführt.
Ergebnis: Die Anzahl der LC3B+ Zellen war in 10, 15 und 20 Wochen alten βB1-CTGF-Mäusen im Vergleich zu den gleichaltrigen Kontrollen signifikant erhöht (alle: p<0,05). Für die Anzahl der p62+ RGZ zeigten sich keine signifikanten Veränderungen zwischen den Gruppen. Immunohistochemisch ließen sich für den Ferroptose-stimulierenden Faktor ACSL4 keine signifikanten Unterschiede im Vergleich zu den Kontrollen feststellen. Jedoch war das entsprechende Acsl4 Gen in allen untersuchten βB1-CTGF-Altersgruppen erhöht (alle: p<0,05). Für den Ferroptose-inhibierenden Faktor GPX4 konnte für die βB1-CTGF-Mäuse im Alter von 10 und 15 Wochen immunohistochemisch eine signifikante Verminderung der positiven Fläche im Vergleich zu den Kontrolltieren festgestellt werden (beide: p<0,05). Bei den RT-qPCR-Untersuchungen zeigte sich für die 10 und 15 Wochen alten βB1-CTGF-Mäuse eine Hochregulation für Gpx4 (beide: p<0,01).
Schlussfolgerung: Unsere Untersuchungen zeigen einen Einfluss der Autophagie im βB1-CTGF-Glaukommodell, da diese Mäuse eine erhöhte An-

zahl an Zellen vorwiesen, die positiv für die frühe Autophagie (LC3B) waren. Auch ein Einfluss der Ferroptose konnte bei den βB1-CTGF-Hochdruck-Glaukommäusen festgestellt werden, da es für den untersuchten Ferroptose-stimulierenden Faktor (ACSL4) und Ferroptose-inhibierenden Faktor (GPX4) signifikante Unterschiede zwischen den βB1-CTGF-Mäusen und den Kontrollen gab. Diese Erkenntnisse eröffnen neue mögliche Angriffspunkte für die Behandlung eines Glaukoms.

08.06 V **Neele Schneider,** L. Deppe, T. Tsai, H.B. Dick, S.C. Joachim (Bochum)
Neuroprotektiver Effekt von Sulforaphan in einem ex vivo Degenerationsmodell der Schweineretina

Ziel: Oxidativer Stress spielt eine entscheidende Rolle bei verschiedenen retinalen Erkrankungen, unter anderem auch beim Glaukom. Daher ist es dringend notwendig, antioxidative Strategien als mögliche Therapieoptionen zu erforschen. Basierend darauf wurde die mögliche antioxidative Wirkung von Sulforaphan (SF) in einem ex vivo Degenerationsmodell der Schweineretina untersucht. Bei SF handelt es sich um ein Isothiocyanat, das natürlicherweise in Kreuzblütlern wie Brokkoli vorkommt. Von besonderem Interesse war, ob eine SF-Vorbehandlung die retinalen Ganglienzellen vor oxidativ induzierten Schäden schützen kann und somit neuroprotektiv wirkt.
Methode: Die Explantate der Schweineretina wurden über vier Tage kultiviert. Eine SF-Vorbehandlung erfolgte an Tag eins für 24 h (5, 20 und 50 µM SF). Mittels 500 µM H2O2 wurde an Tag zwei für 3 h eine oxidative Schädigung induziert. Jede SF-Konzentration wurde zusätzlich ohne oxidative Schädigung kultiviert, sodass acht Gruppen analysiert werden konnten: Kontrolle, H2O2, 5SF, 20SF, 50SF, 5SF+H2O2, 20SF+H2O2, 50SF+H2O2. Nach Abschluss der Kultivierung wurden die Proben mittels RT-qPCR und Immunhistologie analysiert (n=9/Gruppe). Im Fokus standen sowohl zelluläre (RBPMS, ITGAM), apoptotische (BAX, BCL2) als auch oxidative (HMOX1, SOD2, NOS2) Marker.
Ergebnis: Die SF-Vorbehandlung führte im Vergleich zur oxidativ geschädigten Gruppe zu einer Protektion retinaler Ganglienzellen (RBPMS; p<0,050). Zudem ging die oxidative Schädigung mit einer erhöhten mikroglialen Aktivierung einher (ITGAM; p=0,005), welche unter SF-Vorbehandlung signifikant herunterreguliert war (p=0,001). In der H2O2-Gruppe kam es zu einer Zunahme von oxidativem Stress und Inflammation (NOS2; p=0,002), während die SF-Behandlung zu einer Reduktion dieser Prozesse führte (p=0,010). Die mitochondriale Schutzreaktion nach oxidativer Schädigung war erhöht (SOD2; p=0,017), verhielt sich jedoch unter SF-Vorbehandlung rückläufig. In allen Gruppen war zudem eine verstärkte Expression weiterer oxidativer Schutzmechanismen nachweisbar (HMOX1; p<0,050).
Schlussfolgerung: Die Ergebnisse belegen eine effektive Protektion von SF gegenüber oxidativem Stress in der Schweineretina. Insbesondere schützt es die retinalen Ganglienzellen durch die Aktivierung von antioxidativen Mechanismen sowie der Reduktion des mitochondrialen Stresslevels und der Inflammation.Förderung: DOG-Doktorandenstipendium

---

08.07 V **Antoine Capucci**[1], S. Mackowski[1], K. Rothaus[1], C. Lommatzsch[1,2] ([1]Münster, [2]Lübeck)
Unterschiede in OCT- und OCT-A-Parametern zwischen gesunden Kindern und Erwachsenen: Ergebnisse einer prospektiven Vergleichsstudie

Hintergrund: Die Interpretation pädiatrischer OCT- und OCT-A-Daten ist bislang limitiert, da verfügbare Geräte ausschließlich auf Referenzdaten Erwachsener zurückgreifen. Altersabhängige physiologische Unterschiede bleiben dadurch unberücksichtigt.**Methoden:**In einer prospektiven, monozentrischen Querschnittsstudie wurden papilläre und makuläre OCT- sowie OCT-A-Aufnahmen von 37 gesunden Kindern und 28 gesunden Erwachsenen erhoben. Beide Kollektive wurden zusätzlich altersstratifiziert (Kinder: 1–9 Jahre / 10–17 Jahre; Erwachsene: 19–31 Jahre / ≥32 Jahre). Analysiert wurden RNFL, GCL+IPL sowie peripapilläre Perfusion (PF/FI) und makuläre Gefäß- und Perfusionsdichte (VD/PD). Die Korrelationsanalyse erfolgte mittels Spearman-Rangkorrelation, mit Confounderadjustierung über generalisierte lineare Modelle.
Ergebnisse: Die ISNT-Regel konnte bereits im Kindesalter nachgewiesen werden. Erwachsene zeigten im 3×3-mm-Makulascans eine signifikant größere Gesamtdicke; RNFL und GCL+IPL unterschieden sich zwischen den Hauptgruppen nicht. Kinder wiesen eine höhere papilläre Perfusion auf, während die makuläre VD/PD gruppenübergreifend vergleichbar war. Innerhalb der Kindergruppe zeigten jüngere Kinder (1–9 Jahre) jedoch höhere VD- und PD-Werte. Insgesamt wurden 88 signifikante Korrelationen identifiziert, von denen nach Adjustierung 35 bestehen blieben und eine altersabhängig unterschiedliche Korrelationsarchitektur widerspiegelten.
Schlussfolgerung: Die Ergebnisse bestätigen altersabhängige Unterschiede in strukturellen und vaskulären Parametern sowie in deren Kopplungsmustern. Dies unterstreicht die Notwendigkeit altersadaptierter Referenzwerte, da Erwachsenen-Normdaten auf Kinder nicht übertragbar sind.

08.08 R **Claudia Lommatzsch** (Münster)
Dem Glaukom mit Biomarkern auf der Spur

08.09 KV **Pauline Carolin Gärtner,** K. Ogurtsova, V. Stencel, F. Steindor, R. Kourukmas, G. Geerling, K. Spaniol, A. Strzalkowska (Düsseldorf)
Glaukom und Trockenes Auge: Querschnittstudie an einer universitären Sicca-Ambulanz

Fragestellung: Weltweit leiden etwa 3% der Bevölkerung im Alter von 40-80 Jahren an einem Glaukom. Bis zu 90% dieser Patienten verwendenantiglaukomatöse Augentropfen, die zu Veränderungen der Augenoberfläche führen können. Das trockene Auge betrifft 8-30% der Allgemeinbevölkerungund zeigt mit 40-59% eine höhere Prävalenz bei Glaukom-Patienten (GP). Diese Studie untersucht, ob GP in Bezug auf Symptome und klinischen Befundstärkere Sicca Probleme aufweisen als Nicht-Glaukompatienten (NGP).
Methodik: Retrospektive, monozentrische Querschnittsstudie von Patienten, die zwischen 12/2016 und 12/2023 in einer universitären Sicca-Ambulanzerstmalig behandelt wurden. Analysiert wurden Patientencharakteristika, Ocular surface disease index (OSDI), Lipidschichtdicke des Tränenfilms (LipiView),Schirmer-Test I, bulbärer Rötungsgrad, Tränenmeniskushöhe (TMH) und Tränenfilmaufrisszeit (TBUT). GP wurden definiert als Patienten, dieantiglaukomatöse Augentropfen verwendeten. Die Ergebnisse beziehen sich auf das rechte Auge. Die Gruppen wurden mittels t-Test für unabhängigeDaten verglichen und ein Signifikanzniveau von p<0,05 festgelegt.
Ergebnis: Es wurden 644 Patienten eingeschlossen, von denen 28 (4%) antiglaukomatöse Augentropfen verwendeten. Das Durchschnittsalter betrug55,9±16,6 Jahre bei GP und 60,6±16,5 Jahre bei NGP (p=0,12). Mehr Patienten waren weiblich (GP: n=19, 68% vs. NGP: n= 434, 71%; p=0,92). Der OSDI(GP: 57,4±29,1 vs. NGP: 49,7±25,0; p=0,07) war tendenziell, der bulbäre Rötungsgrad (GP: 1,8±0,7 vs. NGP: 1,5±0,6; p=0,03) signifikant höher bei GP alsbei NGP. Lipidschichtdicke (GP: 76,0±25,1 vs. NGP: 77,5±22,6; p=0,83), Schirmer-Test (GP: 14,5±11,1 vs. NGP: 12,0±10,3; p=0,21) und die TMH (GP:0,3±0,2 vs. NGP: 0,5±1,6; p=0,35) zeigten keinen Unterschied. GP hatten eine signifikant längere TBUT als NGP (15,8±5,2 vs. 12,1±6,2; p<0,001).

Schlussfolgerung: GP hatten tendenziell stärkere Symptome, obwohl sich weder Hinweise auf einen ausgeprägteren Tränenmangel noch stärkereZeichen einer Lipidstörung zeigten als bei NGP und der Tränenfilm sogar stabiler war. Die erhöhte bulbäre Rötung in Kombination mit den verstärktenSymptomen könnte auf eine ausgeprägtere entzündliche Komponente hinweisen. Dies sollte im Verlauf impressionszytologisch und anhandinflammatorischer Marker im Tränenfilm an einer größeren Kohorte untersucht werden. Die niedrige Prävalenz von GP in dieser großen Kohorte weist daraufhin, dass Sicca Beschwerden bei GP unterdiagnostiziert sind.

08.10 R **Alicja Strzalkowska** (Düsseldorf)
Okuläre Oberfläche und Operationsergebnis: Fakt oder Fiktion?

08.11 V **Sarah Korra,** S.Fili, M.Kohlhaas (Dortmund)
Dortmunder Langzeitergebnisse nach MicroShunt Revisionseingriffen

Hintergrund: Der Vorteil des PreserFlo Microshunt Implantats ist eine geringere postoperative Komplikationsrate im Vergleich zum Goldstandard der Trabekulektomie. Das Ziel dieser Arbeit ist die Langzeitergebnisse nach einer offenen Revisionsoperation bezüglich der postoperativen Druckentwicklung, Komplikationen und weiteren Folgeeingriffe darzustellen.
Methoden: In die retrospektive Analyse wurden insgesamt 180 Patienten (197 Augen) eingeschlossen, die sich in dem Zeitraum von 2019 bis Anfang 2026 einer PreserFlo MicroShunt Implantation sowie einer offener Revision des Eingriffs im St. Johannes Hospital in Dortmund unterzogen haben. Folgende Baseline- Daten wurden erhoben: Demografische Daten wie Geschlecht und durchschnittliches Patientenalter zum Zeitpunkt des Revisionseingriffes, durchschnittlicher Zeitraum bis zur Revision sowie Glaukomform, Gründe für eine Revisionsoperation, Anzahl der antiglaukomatöser Augentropfen, durchschnittlicher präoperativer IOD und Dezimalvisus. Folgende weitere Daten wurden erhoben: Visusverlauf, Komplikationsrate, Folgeoperationen, Anzahl der antiglaukomatösen Augentropfen postoperativ, durchschnittliche IOD- Senkung nach der Revision zu unterschiedlichen Zeitpunkten.
Ergebnisse: Die Revisionsrate für eine offene Revision betrug c.a 7,53%. Davon brauchten c.a 20% einen weiteren Revisionseingriff. Präoperativ lag ein durchschnittlicher IOD von 23,86 (+/- 9,49) mmHg vor. Eine signifikante IOD- Senkung konnte nach 6 Monaten mit einem durchschnittlichen IOD von 13,15 (+/- 6,02) mmHg erzielt werden. Der durchschnittliche IOD 12 Monate nach der Operation betrug 11,56 (+/- 4,68) mmHg. Die präoperative Anzahl der antiglaukomatösen Augentropfen konnte von 2,62 (+/- 2,48) auf durchschnittlich 0,91 (+/- 1,30) ein Jahr postoperativ gesenkt werden.Die häufigsten postoperativen Komplikationen, welche auftraten waren unter anderem ein mildes postoperatives Hyphäma mit 7,58%, eine transiente Bulbushypotonie mit c.a 28,27% sowie eine Aderhautamotio mit 15,17%.
Schlussfolgerungen: Nach einem offenem Revisionseingriff des PreserFlo Microshunts zeigt sich in der Verlaufsbeobachtung eine effiziente Drucksenkung unter Reduktion der antiglaukomatösen Augentropfen.

08.12 V **Constance Liegl**[1], B. Aretz[1], L. Bourauel[1], P. Schipper[1], C. Deubel[1], L. Joussen[1], M. Petrak[1], F.G. Holz[1], R. Liegl[1,2], K. Mercieca[1] ([1]Bonn, [2]Dortmund)
Langzeitveränderungen der Bleb-Morphologie nach Implantation eines Drainage-Implantats – dargestellt mittels Ultraschalluntersuchung

Hintergrund: Die Beurteilung der Filterkissenmorphologie nach operativer Versorgung mit Glaukom-Drainage-Implantaten (GDI) stellt einen Schlüsselparameter für den postoperativen Verlauf und die langfristige Druckkontrolle dar. Dennoch fehlen bislang umfassende longitudinale In-vivo-Daten, die die strukturelle Entwicklung des Blebs im zeitlichen Verlauf nach GDI-Operationen erfassen.
Methoden: In einer prospektiven Kohortenstudie wurden von Januar 2022 bis März 2024 Glaukom-Patienten eingeschlossen, die ein PAUL Glaukom Implantat (PGI) erhielten.). Die Nachbeobachtung erfolgte bis zu 12 Monate postoperativ. Mittels 15-MHz-Ultraschall (Quantel Medical, Compact Touch) wurden regelmäßig die Filterkissen-Parameter (superiore und inferiore Höhe, transversale und longitudinale Ausdehnung sowie Gesamthöhe) erhoben. Sekundäre Endpunkte waren intraokularer Druck (IOD), Anzahl der Glaukommedikamente und bestkorrigierte Sehschärfe (BCVA).**Ergebnisse**Der präoperative mittlere IOD betrug 23,6 mmHg bei durchschnittlich 3,2 Medikamenten. Die mittlere Gesamthöhe des Filterkissens stieg von 2,33 mm (Tag 10) auf 4,14 mm (Monat 3) an und blieb anschließend bis Monat 12 stabil (4,21 mm). An Tag 10 zeigten sich bei ca. der Hälfte der Patienten Filterkissen mit einem Kompartiment, ab dem ersten Monat jedoch entwickelten sich diese zu überwiegend Blebs mit zwei Kompartimenten, die im weiteren Verlauf in dieser Konfiguration blieben. Der mittlere IOD sank auf 12,7 mm am 10. Tag und blieb bis Monat 12 im Bereich von 13–15 mm, während die Medikamentenzahl auf 0,9 Tropfen reduziert werden konnte. Die Mixed-Model-Analyse zeigte eine signifikante Assoziation zwischen absoluter Bleb-Höhe und niedrigerem IOD($\beta = -0{,}86$; $p = 0{,}043$), unabhängig vom Zeitpunkt. Ein schnelles Bleb-Wachstum innerhalb der ersten 3 Monatekorrelierte dagegen mit höherem IOD ($\beta = 3{,}57$; $p = 0{,}003$).
Schlussfolgerung: Die Ultraschalluntersuchung zeigte eine progressive Zunahme der Filterkissen-Größe nach PGI-Implantation, die sich nach 3–6 Monaten stabilisierte. Die IOD-Senkung blieb über 12 Monate erhalten. Die absolute Bleb-Höhe erwies sich als besserer Prädiktor für die IOD-Kontrolle als die frühe Wachstumsrate.Diese Studie liefert die ersten longitudinalen sonographischen Daten zur Bleb-Remodellierung nach GDD-Operationen und bietet wertvolle Hinweise für die postoperative Beurteilung und den optimalen Zeitpunkt therapeutischer Interventionen.

08.13 V **Simon Ondrejka**[1], N. Körber[2] ([1]Köln, [2]Gummersbach)
Wirksamkeit und Sicherheit der Ab-interno Kanaloplastik beim Offenwinkelglaukom

Ziel: Untersuchung der Ergebnisse einer interventionellen Glaukombehandlung mittels Kanaloplastik ab interno im Frühstadium des Glaukoms.**Methoden:** Diese retrospektive monozentrische Studie schloss Patienten mit mildem bis moderatem Offenwinkelglaukom (OAG) ein, bei denen eine Ab-interno Kanaloplastik (ABiC) mit dem iTrack Advance (Nova Eye Medical) mit oder ohne kombinierter Phakoemulsifikation durchgeführt wurde. Primäre Endpunkte waren der Augeninnendruck (IOD) und die Anzahl der Glaukommedikamente bei den Nachsorgeterminen nach 12, 24 Monaten und zum letzten verfügbaren Follow-up (LFU). Sekundäre Endpunkte umfassten den Anteil der Augen mit Zielwerten des IOD, Medikationsfreiheit sowie Erfolgsraten gemäß den Kriterien der American Academy of Ophthalmology (AAO).
Ergebnisse: Insgesamt wurden 98 Augen von 60 Patienten (mittleres Alter: 71,4 ± 7,0 Jahre) eingeschlossen, mit einer mittleren Nachbeobachtungszeit von 19,0 ± 5,7 Monaten. Der mittlere IOD (mmHg) sank signifikant von 18,3 ± 4,3 zu Beginn (n = 98) auf 14,2 ± 3,1 nach 12 Monaten (n = 93), 14,1 ± 3,3 nach 24 Monaten (n = 67) und 14,6 ± 3,2 beim LFU ($p < 0{,}001$). Die durchschnittliche Anzahl an Glaukommedikamenten sank von 1,9 ± 0,8 zu Beginn auf 0,1 ± 0,5 nach 12 und 24 Monaten sowie 0,1 ± 0,4 beim LFU ($p < 0{,}001$). Beim LFU erreichten 89 % der Augen einen IOD ≤ 18 mmHg, während 95 % medikamentenfrei waren – verglichen mit keinem Auge zu Studienbeginn. Die Erfolgsraten lagen bei 81 % für kombinierte Kanaloplastik und Phako-

emulsifikation (n = 90) sowie 50 % für alleinige Kanaloplastik (n = 8). Der durchschnittliche Gesichtsfeld-Mean-Deviation betrug zu Beginn −1,90 ± 2,8 dB und blieb beim LFU stabil (p = 0,439). Postoperativ traten in zwei Fällen vorübergehende IOD-Spitzen (≥30 mmHg) auf. Es gab keine schwerwiegenden Komplikationen und keine Notwendigkeit für zusätzliche Glaukomoperationen.
Schlussfolgerung: Die interventionelle Behandlung mit iTrack Advance-Kanaloplastik zeigte bei frühem OAG ein hohes Sicherheitsprofil und eine effektive IOD-Kontrolle mit nahezu vollständiger Reduktion der Medikamentenabhängigkeit bis zu 24 Monate postoperativ.

08.14 KV

Marc Gerd Sieradzki[1], A. Strzalkowska[1], P. Strzalkowski[1], K. Spaniol[1], M. Roth[1], C. Dicke[2], G. Geerling[1], Oregis[3], A. K. Schuster[4]
([1]Düsseldorf, [2]München, [3]www.oregis.de, [4]Mainz)

Klinische Merkmale filtrierender Glaukomchirurgie und deren frühes postoperatives Verhalten – eine oregis-Analyse von Trabekulektomie und Sickerkissen-bildenden-Implantaten

Ziel: Sickerkissen-bildende-Implantate (MIBS) wie PreserFlo Microshunt oder XEN Gel Stent scheinen eine interessante Alternative zu einer Trabekulektomie (TE) darzustellen. Daten zu den operativen Verfahren in Bezug auf Wirksamkeit und Sicherheit stammen meist aus randomisierten klinischen Studien (RCTs) mit ausgewählten nicht-voroperierten Patienten. Multizentrische Real-World-Daten fehlen. Das Ziel der Arbeit war es, die Wirksamkeit und Sicherheit der MIBS in Vergleich zur TE basierend auf oregis-Daten, einem multizentrischen Register aus Routinedaten, zu analysieren.
Methode: Es erfolgte eine retrospektive Analyse der Patientendaten, die seit 2019 in oregis eingeflossen sind; darunter Patienten mit TE (OPS 5-131.01) oder MIBS (OPS 5-131.63). Verglichen wurden Patientencharakteristika, Glaukomform, Voroperationen, Augeninnendruck (IOD), Anzahl der drucksenkenden Augentropfen (AT) prä- und postoperativ, Komplikationen und Revisionen. Die statistische Analyse erfolgte mittels t- und Fischer Exact-Test mit einem Signifikanzniveau von p<0,05.
Ergebnis: 670 TE- und 896 MIBS-Patienten wurden eingeschlossen. Das durchschnittliche Alter betrug bei TE 66,1±14,5 und bei MIBS 69,6±12,7 Jahre (p<0,001). 325 Frauen (49%) wurden mittels TE und 452 (50%) mittels MIBS versorgt (p=0,48). Ein POWG war mit 57% in der TE- und 45% in der MIBS-Gruppe die am häufigsten codierte Glaukomform. 247 Patienten (37%) waren in der TE- und 328 (37%) in der MIBS-Gruppe bereits voroperiert. Der IOD betrug in der TE und MIBS-Gruppe präoperativ 22,3±6,7 mmHg und 20,4±5,6 mmHg (p<0,001). Postoperativ lag der IOD im Vergleich zwischen TE und MIBS in den ersten 0-7 Tagen bei 10,7±5,4 mmHg vs. 10,8±4,4 mmHg (p=0,69), in den Tagen 8-30 bei 11,9±5,8 mmHg vs. 12,8±5,2 mmHg (p=0,001), und in den Tagen 31-90 bei 13,7±5,9 mmHg vs. 13,9±5,2 mmHg (p=0,48). Die Anzahl der drucksenkenden AT konnte nach 31-90 Tagen nach TE und MIBS jeweils um 73% im Vergleich zur Baseline gesenkt werden. Die Anzahl an Revisionen lag nach TE bei 407 und nach MIBS bei 579. Der durchschnittliche Abstand zu einer postoperativen Revision betrug nach TE 171±274 Tage und nach MIBS 202±310 Tage.
Schlussfolgerung: Die Ergebnisse zeigen, dass MIBS unter Alltagsbedingungen in den ersten 3 Monaten vergleichbare Drucksenkungen zur TE erreichen, wenngleich die IOD-Werte nach TE höher als in verschiedenen RCTs lagen. Die Datenqualität könnte durch unvollständige Codierung beeinträchtigt sein.

09:30 Uhr - 10:40 Uhr
9. Wissenschaftliche Sitzung

UVEITIS

Vorsitz: **Rainer Guthoff** (Düsseldorf)
Matthias M. Mauschitz (Bonn)

09.01 V **Adrian Skowronski,** E. Kardes, S. Feki, M. Kohlhaas (Dortmund)
Fallbericht: Bilateral acute iris transillumination (BAIT)

Hintergrund: Bilateral acute iris transillumination (BAIT) ist ein seltenes und relativ neues Syndrom, das erstmals 2004 von Bringas Calvo et al. und später in einer größeren Fallserie 2011 von Tugal-Tutkun et al. beschrieben wurde. In der Literatur ist bislang nur eine begrenzte Anzahl von Fällen dokumentiert, wobei während der Coronavirus-Pandemie ein Anstieg der Fallzahlen beobachtet wurde. Die Pathogenese der Erkrankung ist nach wie vor nicht vollständig geklärt. Es besteht jedoch ein enger Zusammenhang mit Infektionen der oberen Atemwege sowie mit einer antimikrobiellen Therapie, insbesondere mit Moxifloxacin.
Kasuistik: Eine 22-jährige Patientin wurde im Februar 2024 zur Glaukomdiagnostik und zur Abklärung eines zunehmenden Verlusts von Irispigment sowie einer nahezu vollständigen Transillumination der Iris in unsere Klinik überwiesen. Seit August 2023 klagte sie über starke Blendungsempfindlichkeit sowie über ungewöhnlich weite Pupillen, ohne eine subjektive Sehverschlechterung anzugeben. Zu diesem Zeitpunkt wurde bei ihr eine Uveitis anterior diagnostiziert, die mit topischen Kortikosteroiden behandelt wurde. Aufgrund eines erhöhten Augeninnendrucks von bis zu 30 mmHg wurde zusätzlich eine Therapie mit Monoprost eingeleitet, die bis zum aktuellen Zeitpunkt fortgesetzt wird.Bei der klinischen Untersuchung zeigte sich beidseits ein bestkorrigierter Visus von 1,0 sowie unter lokaler drucksenkender Therapie ein normwertiger Augeninnendruck von 17 mmHg. Im vorderen Augenabschnitt zeigten sich beidseits erweiterte, irreguläre, atonische Pupillen mit ausgeprägter, diffuser Iristransillumination. Gonioskopisch fiel eine deutliche Hyperpigmentierung des Trabekelmaschenwerks auf. Eine gezielte Anamnese ergab, dass die initialen Beschwerden etwa zwei Wochen nach einer Pneumonie auftraten, die mit oralem Moxifloxacin behandelt worden war. Aufgrund dieser Vorgeschichte und der ophthalmologischen Befunde wurde die Diagnose eines BAIT-Syndroms gestellt.
Schlussfolgerung: BAIT ist ein selten beschriebenes Syndrom, das bislang nur wenigen Augenärzt*innen bekannt ist. Charakteristische Merkmale des Syndroms sind eine konjunktivale Hyperämie sowie ein Verlust des Pigmentepithels der Iris, was zu einem Pigmentausfluss und Pigmentablagerungen in der Vorderkammer führt mit konsekutiver, irreversibler, diffuser Iristransillumination. Laut einer Literaturübersicht ging in 69 % der Fälle eine Infektion der oberen Atemwege voraus. 81 % der Patient*innen wurden kurz zuvor antibiotisch behandelt, meist mit Moxifloxacin (66 %).In der klinischen Praxis ist es wichtig, das Syndrom zu kennen, um frühzeitig eine adäquate Therapie einzuleiten und eine umfassende sowie häufig kostspielige Uveitis-Diagnostik zu vermeiden.

09.02 KV **Antonia Tönsmann,** E. Kardes, S. Karapinar, F. Saidi, M. Kohlhaas (Dortmund)
Bilaretale CMV-Retinitis bei einem Patienten mit Graft-Versus-Host-Disease im Rahmen eines T-Zell-Lymphoms

Hintergrund: Die Cytomegalovirus (CMV)-Retinitis ist eine der häufigsten Komplikationen bei starkimmunsupprimierten Patienten, beispielsweise solchen mit erworbenem Immunschwächesyndrom. Sie wurde auch bei Patienten mit Lymphomen beobachtet. In diesem Bericht stellen wir einen Patienten mit peripherem T-Zell-Lymphom vor, der eine beidseitige CMV-Retinitis entwickelte, eine Komplikation, die das Sehvermögen gefährdet.
Fallbericht: Ein 69-jähriger Patient stellte sich mit Mouches volantes in beiden Augen vor, die seit zwei Wochen bestanden. Es handelte sich um einen bekannten Fall von peripherem T-Zell-Zonen-Lymphom, und der Patient hatte vor einer allogenen Knochenmarktransplantation bereits sechs Chemotherapiezyklen durchlaufen. Drei Monate später entwickelte sich eine Graft-Versus-Host-Disease, die nach wie vor mit massiver Immunsuppression behandelt wird. Bei der ophthalmologischen Untersuchung des Patienten zum Zeitpunkt der Vorstellung betrug die bestkorrigierte Sehschärfe (BCVA) in beiden Augen 20/40. Die Fundusuntersuchung beider Augen ergab eine Vitritis 1+ mit granularer Retinitis. Bei beiden Augen wurde eine CMV-Retinitis diagnostiziert, woraufhin eine Vorderkammerpunktion durchgeführt wurde. Die PCR der Vorderkammerprobe war positiv für CMV-DNA. Der Patient wurde mit einer intravitrealen Ganciclovir-Therapie (4 mg/0,1 ml) und einer systemischen Foscarnet-Therapie behandelt.
Schlusserfolgung: Dieser Fall verdeutlicht, dass auch eine seltene Krankheit wie die CMV Retinitis als Differenzialdiagnose bedenkt werden muss, besonders bei Patienten mit Immunsuppression. Eine schnelle Diagnosesicherung und ein unverzüglicher Therapiebeginn intravenös und intravitreal ist maßgeblich für den Visuserhalt.

09.03 V **Dominik Berger**[1], K. Rothaus[1], T. Stecher[1], A. Heiligenhaus[1,2], C. Heinz[1,2], ([1]Münster, [2]Essen)
Der Choroidal Vascularity Index (CVI) als objektiver Parameter zur Aktivitätsbeurteilun und Therapieüberwachung bei posteriorer und Panuveitis

Hintergrund: Die Beurteilung der Entzündungsaktivität bei posteriorer oder Panuveitis stellt im klinischen Alltag eine Herausforderung dar. Ein objektives und reproduzierbares Verfahren kann helfen, das Therapieansprechen besser einzuschätzen und so eine Über- oder Untertherapie zu vermeiden. Der Choroidal Vascularity Index (CVI) wurde als Maß für das Verhältnis der luminalen zur totalen choroidalen Fläche entwickelt und erlaubt die quantitative Beurteilung der Gefäßstruktur der Aderhaut. Ziel dieser Arbeit war die Evaluierung des CVI als nichtinvasiver Biomarker für die Entzündungsaktivität bei Uveitis mit Beteiligung des posterioren Segments.**Methoden**Bei PatientInnen mit aktiver oder inaktiver posteriorer bzw. Panuveitis wurde eine Enhanced Depth Imaging Optical Coherence Tomography (EDI-OCT; Spectralis, Heidelberg Engineering) der betroffenen Augen durchgeführt. Die subfoveale, totale choroidale Fläche (TCA) wurde manuell mit ImageJ2 durch zwei unabhängige Grader bestimmt. Anschließend erfolgte die halbautomatisierte Binarisierung mittels Niblack-Algorithmus, um die luminale (LA) von der stromalen Fläche (SA) abzugrenzen. Der CVI ergab sich aus dem Quotienten der LA und der TCA. Die klinische Aktivitätsbeurteilung erfolgte durch zwei unabhängige ExpertInnen anhand leitliniengerechter Kriterien. Als Kontrollgruppe dienten gesunde Augen aus einem altersgematchten Kollektiv.
Ergebnisse: In die Studie wurden 116 Augen von PatientInnen mit einer posterioren oder Panuveitis eingeschlossen. Das mittlere Alter lag bei 46 ± 16 Jahren. Der mittlere CVI betrug bei den 65 gesunden Kontrollaugen 0,73 ± 0,03. Die inaktiven Uveitis-Augen zeigten einen signifikant niedrigeren CVI von 0,70 ± 0,04 ($p < 0,01$), wobei sich kein Unterschied zwischen posteriorer Uveitis und Panuveitis fand. Bei aktiven Augen konnte eine weitere Abnahme des CVI (0,68 ± 0,03) im Vergleich zu denen in Remission nachgewiesen werden ($p < 0,05$). Die TCA unterschied sich nicht signifikant zwischen den Gruppen ($p = 0,46$).
Schlussfolgerung: In dieser Analyse zeigte sich der CVI bei Augen mit einer posterioren oder Panuveitis auch in Remission im Vergleich zu Gesunden vermindert. Bei einer aktiven Inflammation stellte sich eine weitere Abnahme des CVI respektive inaktiver Augen dar. Dies könnte neben der Abnahme der Gefäßlumina bei chronischer Entzündung auch durch eine stromale Verdickung infolge von Exsudation und Zellinfiltration erklärt werden. Weitere longitudinale Untersuchungen der Entwicklung des CVI sind nötig, um seine Standardisierung zu erreichen und ihn als Biomarker zur Aktivitätsbeurteilung und zum Monitoring des individuellen Therapieansprechens bei Uveitis-PatientInnen zu etablieren.

09.04 V **Syrine Feki, A.Skowronski,** E.Kardes, M.Kohlhaas (Dortmund)
Okuläre Toxoplasmose: Mehr als klassische Retinochorioiditis – eine Fallserie

Hintergrund: Als häufigste Form der posterioren Uveitis wird die okuläre Toxoplasmose typischerweise anhand charakteristischer klinischer Befunde diagnostiziert, darunter eine fokale Retinochorioiditis, eine angrenzende chorioretinale Narbe sowie eine mittel-bis hochgradige Vitritis. Allerdings können "atypische" Manifestationen eine besondere diagnostische Herausforderung darstellen.Zu den atypischen Manifestationen der okulären Toxoplasmose zählen unter anderem Punktuelle äußere retinale Toxoplasmose (PORT), Netzhautvaskulitis, Gefäßverschlüsse, Netzhautablösungen, Frosted-Branch-Angiitis, Kyrieleis-Arteriitis, Fuchs-ähnliche vordere Uveitis, multifokale diffuse nekrotisierende Retinitis, Neuroretinitis und Papillitis. In unserer Fallserie berichten wir über Patienten, die sich mit untypischen Erstmanifestationen der okulären Toxoplasmose präsentierten. Diese erschwerten die Diagnosestellung und führten in einigen Fällen zu Verzögerungen bei der Therapieeinleitung.Methoden: In unserer Fallserie stellen wir vier Patienten, 3 Männer und eine Frau, im Alter zwischen 26-63 Jahren vor, die sich zwischen März 2025 und September 2025 erstmals in unserer Uveitissprechstunde vorgestellt haben.
Ergebnisse: Die Patienten wurden in unsere Uveitis-Sprechstunde mit unterschiedlichen Verdachtsdiagnosen überwiesen, darunter Glaskörperblutung, posterior Uveitis, Glaukomanfall und Vaskulitis. Keiner der Patienten hatte zuvor eine Diagnose einer okulären Toxoplasmose erhalten. Im Rahmen der untypischen Manifestationen wiesen zwei Patienten unserer Fallserie eine Kyrieleis-Arteriitis, ein Patient eine Fuchs-ähnliche Uveitis und ein Patient einen Venenverschluss auf.Basiert auf klinische Untersuchung und mithilfe Multimodal imaging OCT wurde die okuläre Toxoplasmose diagnostisiert. Die serologischen Untersuchungen zeigten ebenfalls positive Befunde.
Schlussfolgerung: Die okuläre Toxoplasmose ist eine häufig vorkommende Erkrankung, die sich in der Regel klinisch typisch manifestiert. In Einzelfällen, wie in unserer Fallserie gezeigt, kann die Diagnose jedoch aufgrund atypischer Manifestationsformen verzögert erfolgen. Toxoplasmose sollte als mögliche Ursache einer posterioren Uveitis in Betracht gezogen werden, um Fehldiagnosen zu vermeiden und eine frühzeitige, gezielte Therapie einzuleiten.

09.05 R **Carsten Heinz** (Münster)
Die häufigsten Uveitisformen im Alltag

09.06 V **Esra Kardes,** E.Karadag, M. Alwees, M. Kohlhaas (Dortmund)
Spektrum der Uveitis: Erfahrungen einer einzelnen Klinik aus Dortmund

Hintergrund: Die Uveitis ist eine das Sehvermögen bedrohende Erkrankung, die durch eine intraokulare Entzündung gekennzeichnet ist und verschiedene Ursachen haben kann. Die vorliegende retrospektive Studie wurde durchgeführt, um das Spektrum der Uveitis an einem einzigen Zentrum in Dortmund zu charakterisieren.
Methoden: Die vorliegende Studie hat retrospektive Daten von neuen Patienten erhoben, bei denen im Zeitraum von September 2023 bis Juli 2025 im St. Johannes-Krankenhaus, Augenheilkunde in Dortmund, eine Uveitis diagnostiziert wurde. Es wurden Daten zu Alter, Geschlecht, klinischen und Laborbefunden sowie zur Ätiologie erhoben.
Ergebnisse: Von den 83 in die Studie inkludierten Patienten waren 54,2 % männlich. Das Durchschnittsalter der Patienten belief sich auf 49,2 Jahre. Die überwiegende Anzahl der Fälle (63,8 %) wurde als unilateral klassifiziert, und in 80,7 % der Fälle wurde eine nicht-infektiöse Natur festgestellt. Die am häufigsten auftretende Form war die anteriore Uveitis (53 %), gefolgt von der Panuveitis (23,8 %), der intermediären Uveitis (15,9 %) und der posterioren Uveitis (7 %). Bei 60 (72 %) der untersuchten Patienten konnte eine spezifische Diagnose gestellt werden. Die am häufigsten diagnostizierten Erkrankungen waren das Fuchs-Uveitis-Syndrom (14,4 %), gefolgt von Sarkoidose-assoziierter Uveitis (13,2 %) und Humanen Leukozyten-Antigen B27 assoziierter Uveitis (12 %). Bei 23 (28,7 %) Patienten wurden systemische Erkrankungen diagnostiziert, wobei Sarkoidose und Morbus Behçet die häufigsten systemischen Erkrankungen darstellten.
Schlussfolgerung: Obwohl die vorliegende Studie eine geringe Anzahl an Patienten umfasste, liefern die Ergebnisse nützliche Informationen über die Spektrum und Ätiologien der Uveitis. Bei mehr als der Hälfte (72 %) der untersuchten Patienten konnte eine spezifische Ätiologie identifiziert werden

---

09.07 V **Marie Delphine Just**[1], A. Weigandt[1], I. Yunuszada[1], S. Foti[1], F. Hille[1], F.G. Holz[1], M. Saßmannshausen[1], M.M. Mauschitz[1], M.W.M. Wintergerst[1,2] ([1]Bonn, [2]Grischun)
Standardisierte Spaltlampenfotografie zur Darstellung vorderer Glaskörperzellen:
Durchführbarkeit, Interrater- sowie Interuntersuchungs-Reliabilität und Korrelation mit der klinischen Bewertung

Ziel: Die Bewertung der Präsenz von Glaskörperzellen ist Bestandteil der „Standardization of Uveitis Nomenclature" (SUN). Bisher konnte jedoch kein Konsens über eine Quantifizierungsskala erzielt werden. Diese Arbeit untersucht die Durchführbarkeit der standardisierten Darstellung vorderer Glaskörperzellen mittels Spaltlampenfotografie zur Entwicklung einer reproduzierbaren klinischen Bewertungsskala. Darüber hinaus werden die Interrater- und Interuntersuchungs-Reliabilität der Zellquantifizierung anhand standardisierter Aufnahmen sowie deren Korrelation mit der subjektiven klinischen Bewertung bestimmt.
Methode: Spaltlampenfotografie-Aufnahmen des vorderen Glaskörpers von 108 Patient*innen (129 Augen in Mydriasis) mit Uveitis nach SUN-Kriterien wurden mittels HAAG-STREIT Spaltlampe (Model BQ 900, Imaging Module 910, HAAG-STREIT Group, Schweiz) erstellt. Die Blende der Kamera (1-6), die Breite des Spaltlichtstrahls (10-20) und der Spaltlichtwinkel (0-30°) wurden systematisch verändert. Zwei Rater bewerteten Bildqualität (1-3), auswertbare Fläche (0-100% in 5%-Schritten; vitreous Region of Interest = vROI), Kontrast (hoch/niedrig) und Tiefenschärfe (in Pixel; ImageJ, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA) in Abhängigkeit der Spaltlampenfotografie-Einstellung. Die Interrater-Reliabilität (IRR; Signifikanzniveau (α) von 0,05) wurde ermittelt. Bevorzugte Spaltlampenfotografie-Einstellungen zur Durchführbarkeit der Aufnahmen und Darstellung vorderer Glaskörperzellen wurden identifiziert und für die Subgruppenanalysen herangezogen. In der ersten Subgruppe wurde die Glaskörperzellzahl von zwei unabhängigen Ratern manuell bewertet. Die IRR (Intraklassenkorrelation [ICC]); 95%-Konfidenzintervall [95% CI]; Signifikanzniveau [α] von 0,05) wurde berechnet. Die mittlere Glaskörperzellzahl der beiden Rater wurde mit der klinischen subjektiven Bewertung (Glaskörperzellen 0; 0,5; 1; 2) für verschiedene Einstellungen unter Verwendung des Spearman (r)-Korrelationstests verglichen. In der zweiten Subgruppe erfolgte die Analyse hinsichtlich der Interuntersuchungs-Reliabilität (Kopf- oder Augenbewegungen zwischen zwei unmittelbar aufeinander folgenden Aufnahme-Zeitpunkten) der Glaskörperzellzahl (ICC; 95% KI; α von 0,05).
Ergebnisse: Insgesamt wurden 129 Augen von 108 Patienten und 6600 Aufnahmen eingeschlossen. Der Anteil an Aufnahmen mit ausreichender Bildqualität betrug 29,3% (IRR: squared Cohen's Kappa (κ) = 0,74; p<0.001). Die durchschnittliche vROI und die Tiefenschärfe betrugen 37,9% (IRR: κ =

0,92; p < 0,001) bzw. 1,16 × 10^5 Pixel (IRR: ICC = 0,92; 95%-Konfidenzintervall [KI]: 0,91–0,92; p < 0,001). Ein hoher Zellkontrast wurde in 74,0% aller Aufnahmen mit ausreichender Bildqualität festgestellt (IRR: κ = 0,72; p < 0,001). Als geeignete Spaltlampeneinstellungen für eine hohe Durchführbarkeit und adäquate Darstellung der Glaskörperzellen (bezeichnet als „bevorzugte Einstellungen") wurden eine Spaltbreite von 12,5 oder 15, eine Blendenöffnung von 1 bis 4 sowie ein Spaltlichtwinkel von 20° oder 25° identifiziert. Eine ausreichende Bildqualität wurde in 39,3% der Aufnahmen mit bevorzugten und in 24,8% der Aufnahmen mit nicht bevorzugten Einstellungen erreicht. Die durchschnittliche auswertbare Fläche betrug 25,8% bzw. 26,8%, die Tiefenschärfe 1,10 × 10^5 bzw. 1,19 × 10^5 Pixel, und ein hoher Zellkontrast wurde in 90,1% bzw. 63,6% der Aufnahmen mit bevorzugten bzw. nicht bevorzugten Einstellungen beobachtet. In der ersten Subgruppenanalyse wurden 646 Aufnahmen eingeschlossen, es zeigte sich eine insgesamt gute Übereinstimmung (IRR: ICC = 0,78; 95%-KI: 0,75 < ICC < 0,81; p < 0,001) hinsichtlich der manuellen Quantifizierung der Glaskörperzellzahl. Die mittlere Glaskörperzellzahl (Standardabweichung = SD) betrug 43 (SD +/- 33) für den ersten und 37 (SD +/- 24) für den zweiten Rater. Die Korrelation zwischen der subjektiven klinischen Einstufung und der mittleren Glaskörperzellzahl beider Rater zeigte eine mittlere positive Korrelation für alle einbezogenen bevorzugten Spaltlampeneinstellungen (p < 0,001 für alle): Blende 1-6 (r = 0,33-0,42). Die zweite Subgruppenanalyse (128 Aufnahmen) zeigte eine schwache bis moderate Übereinstimmung hinsichtlich der Interuntersuchungs-Reliabilität (Rater A IRR: ICC = 0,39; 95%-KI: 0,16 < ICC < 0,58; p < 0,001; Rater B ICC = 0,43; 95%-KI: 0,21 < ICC < 0,60).
Fazit: Unsere Studie zeigt, dass es möglich ist, standardisierte Spaltlampenfotografie zur objektiven Quantifizierung von Glaskörperzellen zu verwenden, dass die Einstufung mit der subjektiven klinischen Bewertung korreliert und dass Glaskörperzellen anhand standardisierter Spaltlampenfotografie mit ausreichender Interrater-Reliabilität eingestuft werden können. Eine Erhöhung der Interuntersuchungs-Reliabilität könnte zukünftig durch die Mittelung wiederholter Messaufnahmen erreicht werden. Standardisierte Spaltlampenfotografie könnte im Studien- und Klinik-Setting die Reliabilität der Entzündungsbewertung verbessern.

09.08 R **Matthias M. Mauschitz** (Bonn)
Die Rolle multimodaler Bildgebung bei Uveitis

14:30 Uhr - 15:50 Uhr
10. Wissenschaftliche Sitzung

MAKULA

Vorsitz: **Clemens Lange** (Münster)
Ulrich Kellner (Siegburg)

10.01 KV **Miodrag Milanovic,** M. Kohlhaas (Dortmund)
Spontane Lösung einer vitreomakulären Traktion mit fovealer Restitution bei bilateralem Verlauf

Hintergrund: Das idiopathische Makulaforamen ist ein umschriebener Defekt der neurosensorischen Retina im Bereich der Fovea, typischerweise verursacht durch vitreomakulären Zug. Die Standardtherapie besteht in der pars-plana-Vitrektomie mit ILM-Peeling und Gasinjektion.
Fallbeschreibung: Eine 72-jährige Patientin mit beidseitiger Pseudophakie (Operation 2023) stellte sich im Juli 2023 erstmals in unserer Ambulanz vor: - Rechtes Auge (OD): idiopathisches full-thickness Makulaforamen (Stadium II nach Gass) - Linkes Auge (OS): vitreomakuläre Traktion (VMT) mit fovealer Dehiszenz (Stadium I nach Gass) Da die Befunde stabil erschienen, wurde eine konservative Beobachtungsstrategie mit regelmäßigen OCT-Kontrollen beschlossen. Im Juli 2024 zeigten sich weiterhin stabile Befunde beidseits. Im Juli 2025 ergab die OCT-Untersuchung: - Rechtes Auge: spontaner Verschluss des Makulaforamens mit Wiederherstellung der fovealen Kontur und vollständiger Lösung der VMT - Linkes Auge: partielle spontane Lösung der VMT mit struktureller Befundbesserung und Wiederherstellung einer regelmäßigen fovealen Kontur – kein Fortschreiten zum full-thickness Makulaforamen Visus: OD 0,9 / OS 0,8 Augeninnendruck: 12 mmHg OU
Diskussion: Dieser Fall illustriert einen seltenen bilateralen Verlauf idiopathischer makulärer Pathologien. Am rechten Auge kam es zu einem spontanen Verschluss eines full-thickness Makulaforamens (Stadium II nach Gass), während am linken Auge eine foveale Dehiszenz unter VMT bestand, die sich im Verlauf strukturell zurückbildete.
Neuere Analysen zeigen, dass Spontanverschlüsse idiopathischer full-thickness Makulaforamina in etwa 3 % bis 15 % der Fälle auftreten, mit einer medianen Zeit bis zum Verschluss von 13,7 Wochen. Im vorliegenden Fall erfolgte der Spontanverschluss jedoch deutlich später, innerhalb eines Beobachtungszeitraums von mindestens einem Jahr, was die Variabilität solcher Verläufe und die Bedeutung einer individuellen Verlaufsbeurteilung unterstreicht. Pathophysiologisch werden diese Prozesse überwiegend durch eine spontane Lösung der VMT und gliale Bridgingmechanismen (Müller-Zell-Aktivität) erklärt.
Eine intakte Ellipsoid Zone (IS/OS) gilt dabei als wesentlicher Prädiktor für einen
günstigen funktionellen Verlauf.
Schlussfolgerung: Der vorliegende Fall hebt hervor, dass bei kleinen idiopathischen full-thickness Makulaforamina im Frühstadium und bei asymptomatischen oder nur mild symptomatischen Patient:innen eine initiale Beobachtungsstrategie unter engmaschiger OCT-Kontrolle eine sinnvolle Alternative zum unmittelbaren operativen Vorgehen darstellen kann.

10.02 V **Verena Schöneberger**[1], T. Hofmann[2], J. Lammert[3], L. Menghesha[3], F.G. Holz[4], N. Feltgen[5], F. Schaub[6], R. Guthoff[1], T.U. Krohne[3]
([1]Düsseldorf, [2]Göttingen, [3]Köln, [4]Bonn, [5]Basel, [6]Rostock)
Behandlung persistierender Makulaforamina durch temporäre Silikonöltamponade – Ergebnisse einer multizentrischen Analyse

Ziel: Persistierende Makulaforamina nach primärer Pars-plana-Vitrektomie (PPV) mit innerem Grenzmembran-(ILM)-Peeling und Gastamponade stellen weiterhin eine therapeutische Herausforderung dar. In der Literatur werden verschiedene chirurgische Ansätze zur sekundären Verschlussbehandlung beschrieben. Ziel der vorliegenden Studie war es, die Wirksamkeit einer temporären Silikonöltamponade als therapeutische Option bei persistierenden Makulaforamina zu evaluieren und die funktionellen sowie anatomischen Ergebnisse in einer großen multizentrischen Patientenkohorte zu analysieren.
Methode: Im Rahmen einer retrospektiven, multizentrischen Analyse aus fünf deutschen universitären Augenkliniken wurden Patienten eingeschlossen, bei denen nach primärer PPV mit ILM-Peeling und intraoperativer Gastamponade ein persistierendes Makulaforamen bestand und die anschließend mittels temporärer Silikonöltamponade behandelt wurden. Die morphologische Beurteilung erfolgte mittels optischer Kohärenztomographie (OCT), einschließlich Messung des minimalen linearen Durchmessers (MLD). Analysiert wurden die Verschlussrate nach Silikonölentfernung sowie Veränderungen der bestkorrigierten Sehschärfe (BCVA).

Ergebnis: Insgesamt wurden 107 Augen von 107 Patienten eingeschlossen. Die mediane Verweildauer der Silikonöltamponade betrug 16,0 Wochen (IQR 12,0–22,0). Ein erfolgreicher Verschluss des Makulaforamens (flach/geschlossen) wurde in 91,6 % der Fälle erreicht. Die mediane BCVA verbesserte sich signifikant von 1,00 logMAR (IQR 0,70–1,00) auf 0,70 logMAR (IQR 0,49–1,00; p < 0,001). Der mittlere präoperative MLD betrug 458,9 ± 180,7 µm. Patienten ohne erfolgreichen Verschluss wiesen einen signifikant größeren MLD auf (595,6 ± 241,0 µm) als Patienten mit erfolgreichem Verschluss (449,4 ± 183,4 µm; p = 0,029).
Schlussfolgerung: Die temporäre Anwendung einer konventionellen Silikonöltamponade bei persistierenden Makulaforamina ermöglicht ohne zusätzliche retinale Manipulation oder spezielle postoperative Lagerung in den meisten Fällen einen erfolgreichen anatomischen Verschluss und eine signifikante funktionelle Verbesserung. Die anatomische Erfolgsrate nimmt mit zunehmender Größe des Makulaforamens ab.

10.03 R **Nicole Eter** (Münster)
Update AMD – Was gibt es Neues?

10.04 V **Philipp Altrogge**[1] , K. Rothaus[1], L. Spickermann[1], B. Heimes-Bussmann[1], P. Mussinghoff[1], G. Spital[1], H. Faatz[1,2], C. Lange[1,3], A. Lommatzsch[1,2] ([1]Münster, [2]Essen, [3]Freiburg)
5-Jahresanalyse des Versorgungsmodells „Portal" – Untersuchung der Ergebnisqualität der IVOM-Therapie bei retinalem Venenverschluss

Fragestellung: Das Makulaödem infolge eines retinalen Venenverschlusses (RVO) bleibt trotz etablierter intravitrealer Injektionstherapie (IVOM) eine therapeutische Herausforderung, insbesondere im Hinblick auf die langfristige Adhärenz und die Einhaltung der erforderlichen Kontrollintervalle. Ziel der vorliegenden Studie ist die Evaluation einer telemedizinischen Kooperationsstruktur (ptK) zur Unterstützung der IVOM-Therapie bei Patienten mit Makulaödem aufgrund eines retinalen Venenverschlusses über einen Beobachtungszeitraum von 5 Jahren. Die Analyse umfasst die folgenden vier Qualitätsindikatoren: a) Latenzzeiten innerhalb der Behandlungs- und Kontrollzyklen, b) Therapiefrequenzen, c) Adhärenz sowie d) funktionelles Ergebnis.
Methode: Die Diagnosestellung sowie die Therapieentscheidung erfolgten im Injektionszentrum (IZ), wo auch die OCT-Kontrollaufnahmen der kooperierenden Augenärzte ausgewertet wurden. Die Koordination der erforderlichen IVOM-Behandlungen wurde direkt im IZ geplant. Insgesamt wurden 543 Patienten mit einem behandlungsbedürftigen Makulaödem infolge eines RVO in die telemedizinische Kooperation (ptK) eingeschlossen. Bei 560 Patienten war die Upload-Phase abgeschlossen und bildete somit das Gesamtkollektiv. Die Datensätze wurden aus dem Portal exportiert und mithilfe von R (Version 4.3.3) statistisch ausgewertet. Insgesamt konnten 7.965 Verlaufskontrollen (durchschnittlich 14,7 pro Patient) und 8.463 Injektionen (durchschnittlich 15,5 pro Patient) dokumentiert werden.Die mittlere Beobachtungszeit betrug 30 Monate. Für die longitudinale Auswertung wurden 495 Fälle aus dem Untersuchungsdatensatz berücksichtigt, die vor 2020 ohne vorherige IVOM-Therapie in die Studie eingeschlossen wurden.
Ergebnisse: Die Auswertung der Latenzzeiten basierte auf dem Gesamtkollektiv von 560 Patienten. Im Mittel vergingen 3,0 Tage zwischen der OCT-Verlaufskontrolle beim kooperienden Augenarzt und der Befundung im IZ. (Befundungslatenz). Der durchschnittliche Zeitraum von der OCT-Kontrolle bis zur darauffolgenden IVOM betrug 11,2 Tage. Die nachstehende Tabelle gibt eine Übersicht der Frequenzen von Kontroll- und Behandlungsmaßnahmen. Behandlungsjahr: IVOM Kontrolle1.Jahr 6,3 5,32.Jahr 4,25,13.Jahr 4,95,34.Jahr 4,25,05.Jahr4,24,9Zu Studienbeginn (erste dokumentierte IVOM) lag der mittlere Visus bei 0,60 LogMAR und verbesserte sich nach fünf Jahren auf 0,48 LogMAR. Die Untersuchung der Therapieabbrüche im Gesamtkollektiv zeigte, dass 84 Fälle (15,0%) aus medizinischen Gründen beendet wurden. Für 41 Fälle (7,3%) wurde kein eindeutiger Grund dokumentiert, während 53 Fälle (9,5%) unter sonstige Gründe fielen. Für 79 Patienten (14,1%) standen keine auswertbaren Angaben zur Verfügung. Ein stabiler Befund konnte bei 138 Personen (24,6%) dokumentiert werden, während 165 Patienten (29,5%) zum Zeitpunkt der Datenauswertung weiterhin in aktiver Behandlung waren.
Schlussfolgerung: Die Auswertung belegt, dass eine konsequent durchgeführte IVOM-Therapie im Rahmen der ptK zu einer signifikanten Verbesserung oder Stabilisierung des Visus führt.

10.05 V **Kai Rothaus**[1], B. Heimes-Bussmann[1], S. Aydin[1,2], M. Gutfleisch[1], G. Spital[1], A. Lommatzsch[1,3], C. Lange[1,4] ([1]Münster, [2]München, [3]Essen, [4]Freiburg)
Praxistest einer Künstlichen Intelligenz zur Planung der Injektionstherapie bei neovaskulärer AMD

Ziel: Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) verspricht eine Verbesserung der Effizient und Genauigkeit bei der Behandlung der neovaskulären altersbedingten Makuladegeneration (nAMD). In dieser Studie wird die Leistungsfähigkeit des KI-basierten deepeye Algorithmus bei der Unterstützung von Behandlungsentscheidungen in einer realen telemedizinischen Umgebung anhand eines Referenzdatensatzes getestet.
Methode: In dieser retrospektiven, monozentrischen klinischen Studie wurde ein Referenzdatensatz mit 429 OCT-Scans (247 Patienten, 306 behandelte Augen) von Kontrolluntersuchungen im Rahmen der Therapie nach dem Prorenata Schema (PRN) mit intravitrealen Injektionen (IVI) bei nAMD aus dem klinischen Alltag zusammengestellt. Die Entscheidung des behandelnden Arztes war entweder der Start einer neuen IVI-Serie („Injektion") oder die Vereinbarung eines neuen Kontrolltermin („Abwarten"). Im Nachgang wurden diese OCTs mithilfe eines KI-Algorithmus zur Therapieplanungsunterstützung (TPS von deepeye, Version 1.2) ausgewertet. Die KI gab unter anderen einen Aktivitätskennzahl (DAS = „Disease Activity Score") zwischen 0 (sehr gering) und 100 (sehr hoch) aus. Durch statische Modellierung wurde ein optimaler DAS-Grenzwert ermittelt und die Diskrepanz zwischen KI und behandelnden Arzt beurteilt. Diskrepante Fälle, sowie ein Teil der übereinstimmenden Fälle, wurden von einem Gremium aus drei Senior-Gradern in einer Reading-Center-Umgebung erneut bewertet, um einen Referenzstandard festzulegen. Dabei wurden zusätzlich die Gründe der KI-Fehlklassifikationen erhoben und kategorisiert. Jeder Fall wurde unabhängig von zwei Senior-Gradern bewertet und bei Abweichungen ein Konsens in einer Konferenz mit allen Senior-Gradern hergestellt.
Ergebnisse: Die initiale Übereinstimmung der KI und des behandelnden Arztes war 83,2%, bei einem positiven prädikativen Wert (PPW) von 77,7% und negativen prädiktiven Wert (NPW) von 86,1%. Verglichen mit dem doppelten Senior-Grading (DSG) des Reading-Centers erreicht die KI eine Übereinstimmung von 85,8% (PPW=82,1%, NPW=87,8%). 17 der 429 Fälle wurden beim DSG als OCTs abweichend des Behandlungsplans bewertet und ausgeschlossen, dabei:•9 x Termin außerhalb des Protokolls•3 x Ablehnung der Behandlung durch Patienten•3 x keine neovaskuläre AMD•2 x Visus unter TherapieniveauNach Bereinigung sowie statistischer Optimierung des Schwellwertes hatte die KI auf den verbliebenen 412 Fällen eine Übereinstimmung von 88,6% (PPW=90,5%, NPW=87,6%) mit dem DSG. Die ursprüngliche Entscheidung des behandelnden Arztes mit dem Reading-Center ergab auf diesen Datensatz eine Übereinstimmung von 97,1% (PPW=97,4%, NPW=96,9%) mit der Referenz aus dem DSG. Von den verbliebenen 412 Fällen wurden bei 19 die Bedingungen als unfair für KI bewertet:•12 x schlechte Bildqualität des OCT•6 x nur unter Hinzunahme mit historischen OCTs entscheidbar•1 x nur unter Hinzunahme der klinischen Akte entscheidbarWürden diese Fälle jedoch ausgeschlossen hätte die KI eine Übereinstimmung von 92.9% mit dem DSG. Die Gründe der verbleibenden 28 diskrepanten Fälle waren:•18 x Missinterpretation der intra-retinalen Flüssigkeit (IRF)•6 x Missinterpretation der sub-retinalen Flüssigkeit (SRF)•4 x sonstige Durch die statistischen Modelle lässt sich ein Verfahren definieren, bei dem Arzt und KI zusammen die OCTs bewerten, indem eine Sicherheits-Zone für den DAS definiert wird. Dabei wurden die 89 Fälle, bei denen die KI einen DAS zwischen 20% und 80% Wahrscheinlichkeit für eine IVI ausgab, nicht durch die KI bewertet. Auf den verbliebenen 323 erreichte die KI eine Übereinstimmung von 98,1% (PPW=98,1%, NPW=98,1%) mit der Referenz aus dem DSG.
Schlussfolgerung: Die KI zeigt eine hohe Übereinstimmung mit dem DSG und kann somit als Unterstützung bei der Therapieplanung dienen. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die KI in der Lage ist, die Entscheidungsfindung zu optimieren und die Effizienz der Behandlung zu steigern. Weitere Studien sind erforderlich, um die Langzeitwirkung und die Auswirkungen auf die Patientenversorgung zu untersuchen.

stimmung von 92,3% (PPW=95,2%, NPW=90.9%).
Schlussfolgerungen: In dieser Studie wurde mit dem DSG eine Referenz erstellt, um die Praxistauglichkeit des TPS von deepeye zu untersuchen. 19 der 64 Diskrepanzen zwischen KI und DSG sind begründet durch eine Anwendung außerhalb des Behandlungsplans. Weitere 17 Diskrepanzen waren KI-unfairen Bedingungen geschuldet; davon wurden in 4 Fällen Daten benötigt, die der KI nicht zur Verfügung standen, da diese anhand eines einzelnen OCTs entschied. Diese Limitation bewerten wir als geringfügig, zumal der Anwender in den neuen Versionen des TPS die Biomarker des IRF, SRF und PED im zeitlichen Verlauf selbst beurteilen kann. In den verbleibenden Fällen war der DAS zumeist niedrig, aber das DSG hatte „Injektion" entschieden. Hierbei wurde durch die KI der relevante Biomarker z.T. erkannt und im TPS-Report angezeigt. Die Einführung einer Sicherheitszone führt zu einem praxistauglichen Setting, in dem Arzt und KI zusammen effizient eine sichere Entscheidung treffen können. Wesentliche Aspekte dabei sind, die KI im Rahmen der Bestimmung anzuwenden und den TPS-Report im Ganzen zu interpretieren. Die Erkenntnisse dieser Studie wurden von deepeye für die Weiterentwicklung des TPS genutzt.

10.06 KV **Daniela Sofia Dionisio Marques,** J. A. De Alba, J. Cantu (Torgau)
Makuläre Teleangiektasie Typ 2 – eine seltene Ursache für Sehverschlechterung jenseits des 50. Lebensjahres

Ziel: Die makuläre Teleangiektasie Typ 2 (Mac Tel 2) ist eine seltene, bilaterale, erworbene Netzhauterkrankung. Sie wird heute als primär neurodegenerativ infolge einer Müller-Zell-Dysfunktion verstanden. Diese führt zu einem fortschreitenden Verlust der äußeren Netzhautschichten einschließlich der äußeren Körnerschicht und der Ellipsoidzone, während die charakteristischen parafovealen Kapillarveränderungen als Folge auftreten. Patienten mit Mac Tel Typ 2 klagen häufig über Metamorphopsie und/oder Skotom. Das Hauptziel dieses Fallberichts ist es, die aktuellen Diagnoseverfahren und Behandlungsmöglichkeiten zu diskutieren.Methode/Fallbeschreibung:Eine 50-jährige Patientin stellte sich mit progredienter Visusminderung und Metamorphopsien, links betont, vor. Der bestkorrigierte Visus betrug 0,8 rechts und 0,6 links.
Ergebnis: Die bildgebenden Untersuchungen zeigten Befunde, die typischerweise bei Mac Tel 2 auftreten. Im Spectral-Domain-OCT fanden sich beidseits hyporeflektive intraretinale Kavitäten sowie eine Störung der Ellipsoidzone. Am linken Auge zeigte sich zusätzlich ein Kollaps der äußeren Netzhautschichten. Die OCT-Angiographie wies ektatische Kapillaren im temporalen parafovealen Kapillarplexus nach. In der Fluoreszeinangiographie waren in den Frühphasen dilatierte Kapillaren und in den Spätphasen ein charakteristisches Leckagemuster sichtbar. Eine choroidale Neovaskularisation wurde nicht festgestellt.Für nicht-neovaskuläre Stadien steht derzeit keine etablierte Therapie zur Verfügung, und frühere Ansätze (Laser, Steroide, Anti-VEGF) haben keinen konsistenten Nutzen gezeigt. In unserem Fall bestand daher keine Therapieindikation. Für die nicht-neovaskulären Stadien haben Therapien wie Anti-VEGF, Steroide und Laser keinen Nutzen bei der Kontrolle der Erkrankung gezeigt. Bei neovaskulären Fällen gelten intravitreale Anti-VEGF-Injektionen als Standardtherapie.
Schlussfolgerung: Dieser Fallbericht zeigt die Bedeutung der multimodalen Bildgebung für die Diagnose und Nachsorge dieser seltenen Erkrankung. Derzeit gibt es in Europa für die nicht-neovaskulären Stadien keine erfolgreichen Therapien. Krankheitsmodulatoren wie CNTF-Implantate, das bereits 2025 von der FDA zugelassen wurde, zeigen vielversprechende Ergebnisse und stellen für die Patientinnen und Patienten eine Hoffnung dar, das Fortschreiten der Erkrankung zu verlangsamen.

10.07 R **Kristina Pfau** (Bonn)
Makuläre Teleangiektasien Typ 2 - Diagnostik und neue Therapieansätze

Makuläre Teleangiektasien Typ 2 (MacTel) ist eine seltene, bilateral auftretende, neurodegenerative Erkrankung der Netzhaut, die typischerweise im mittleren Lebensalter beginnt und progredient zu Visusminderung führt.
In diesem Beitrag werden aktuelle diagnostische Verfahren zur Erkennung und Verlaufsbeurteilung der Erkrankung dargestellt. Neben der klinischen Fundusuntersuchung werden Charakteristika der multimodalen Bildgebung beschrieben.
Aktuelle Studien zeigen vielversprechende Ansätze, insbesondere neuroprotektive Therapien sowie implantierbare Wirkstofffreisetzungssysteme, die auf eine Verlangsamung der Krankheitsprogression abzielen.
Neue systematische Therapieansätze eröffnen erstmals Perspektiven für eine kausale Behandlung und könnten zukünftig die Prognose der Erkrankung deutlich verbessern.

10.08 V **Carla Winter**[1], K. Rothaus[1], K. Blatz[2], F. Bucher[2], D. Pauleikhoff[1], C. Lange[1] ([1]Münster, [2]Freiburg)
Makuläre Teleangiektasien Typ 2: Baseline- und erste Follow-Up-Daten aus der MEMORY-Studie

Ziel: Makuläre Teleangiektasien Typ 2 (MacTel) ist eine neurodegenerative Erkrankung, die mit einem fortschreitenden Verlust der zentralen Sehschärfe einhergeht. Seit März 2025 ist in den USA erstmals eine neuroprotektive Therapie zugelassen. Die multizentrische MEMORY-Studie (Multicentre European Mactel2 prOgRession studY) analysiert klinische und bildgebende Daten von Patienten mit MacTel retro- und prospektiv, um geeignete Therapiekandidaten und -zeitpunkte zu identifizieren.
Methode: Diese Arbeit untersucht Baseline (BL)- und Follow-Up (FU)-Daten der Patienten mit MacTel, die von Januar 2024 bis Oktober 2025 in die MEMORY-Studie einwilligten. Erfasst wurden demographische Daten, Vorerkrankungen, Visus, Erkrankungsstadium sowie quantitative OCT-Vermessungen wie die Größe des Verlusts der ellipsoiden Zone (EZ).**Ergebnis.** Insgesamt wurden 324 Augen von 162 Patienten eingeschlossen (58% Frauen; Durchschnittsalter 60,1 Jahre [SD ± 9,5]). 22% der Patienten wiesen einen Diabetes mellitus Typ 2 (DM2) und 52% eine arterielle Hypertonie (aHT) auf. Der Visus betrug bei BL im Median 0,2 logMAR (IQR 0,1-0,4). Nach 5 Jahren (n=84 Augen) zeigte sich eine durchschnittliche Visusabnahme auf 0,3 logMAR. Bei Patienten mit zentralem EZ-Verlust nahm die mittlere EZ-Verlust-Fläche von initial 0,39 mm2 [0,01-0,91] auf 0,62 mm2 [0,12-1,39] zu. 36% der Augen ohne Läsionen bei BL zeigten nach 5 Jahren einen EZ-Verlust. Bei 41% der Augen erreichte ein zunächst nicht zentral gelegener EZ-Verlust nach 5 Jahren das Zentrum. Patienten mit aHT zeigten bei Baseline einen signifikant größeren Verlust der EZ ($p < 0,01$), jedoch keine stärkere Progression des EZ-Verlustes innerhalb von 5 Jahren im Vergleich zu Patienten ohne aHT. Gleiches galt für Patienten mit DM2.
Schlussfolgerung: Die MEMORY-Studie stellt eine der größten MacTel-Kohorten Europas dar. Bereits bei BL wiesen 47% der Patienten einen zentralen EZ-Defekt auf, was auf eine fehlende Erkennung früher Krankheitsstadien hindeutet. Der Defekt war bei Patienten mit aHT und DM2 größer, schritt jedoch nicht schneller fort als bei Patienten ohne diese Begleiterkrankungen. Dies legt nahe, dass bei Patienten mit aHT oder DM2 der EZ-Verlust früher auftritt, ohne die Progressionsgeschwindigkeit zu beeinflussen. Weitere Auswertungen und eine Vergrößerung der Studienkohorte sind geplant, um den Einfluss von Risikofaktoren sowie die Krankheitsdynamik in Abhängigkeit von Stadium und individuellem Risikoprofil genauer zu untersuchen.

10.09 V **Jonathan Meinke,** K. Raming, M. Pfau, F.G. Holz, K. Pfau (1Bonn)
Pseudoxanthoma elasticum

Pseudoxanthoma elasticum (PXE) ist eine seltene, hereditäre Multisystemerkrankung des elastischen Bindegewebes, verursacht durch Mutationen im ABCC6-Gen. Neben kutanen und vaskulären Manifestationen stellt die okuläre Beteiligung eines der zentralen klinischen Merkmale dar.Ophthalmologisch führt dies zu charakteristischen Veränderungen, wie Angioiden Streifen, Peau d'orange und Kometenschweifläsionen. Im Verlauf kommt es in späteren Stadien zudem zur Entwicklung von Makulärer Neovaskularisation und zur Ausbildung von makulärer Atrophie, welche die Hauptursachen für Erblindung in dieser Patientengruppe sind.Dieser Vortrag bietet eine Übersicht über das Krankheitsbild, den aktuellen Forschungsstand, Therapieansätze und Ziele aktueller Studien und zukünftiger Forschungsvorhaben.

10.10 V **Marie Holzaht**[1], J. Meinke[1], K. Raming[1], C. Kessler[1], M. Pfau[1,2], F. G. Holz[1], K. Pfau[1,2] ([1]Bonn, [2]Basel)
Makuläre Atrophie bei Pseudoxanthoma elasticum (PXE) – Prävalenz, Progressionsrate und ophthalmologische Merkmale

Ziel: Pseudoxanthoma elasticum (PXE) ist eine seltene autosomal-rezessiv vererbte Multisystemerkrankung, die durch Mutationen im ABCC6-Gen verursacht wird. Die Erkrankung ist u. a. durch eine Kalzifizierung der Bruch'schen Membran gekennzeichnet. Zu den weiteren typischen okulären Manifestationen zählen Angioide Streifen, Peau d'Orange und Kometen(schweif)-Läsionen. Im Krankheitsverlauf kann es – ähnlich wie bei der altersabhängigen Makuladegeneration (AMD) - zur Ausbildung einer Atrophie oder makulären Neovaskularisationen kommen. Ziel der vorliegenden Studie ist es, die Prävalenz und Progression der Atrophie bei PXE sowie damit assoziierte retinale Charakteristika mittels multimodaler Bildgebung zu erfassen.
Methoden: In dieser retrospektiven, longitudinalen Studie wurden Patientendaten aus der Universitäts-Augenklinik Bonn im Beobachtungszeitraum von Juli 2005 bis Mai 2025 eingeschlossen. Das Vorliegen einer makulären Atrophie wurde mittels Fundusautofluoreszenz (FAF) erfasst und mithilfe der semiautomatischen Software RegionFinder vermessen. Zusätzlich wurde das Vorliegen Musterdystrophie-artiger Veränderungen und hyperautofluoreszenter Areale im Randbereich der Atrophie analysiert. Für die statistische Auswertung wurden linear gemischte Modelle angewandt, wobei die Progressionsrate der Atrophie als abhängige Variable und das Patientenalter sowie die Bildgebungscharakteristika als unabhängige Variablen berücksichtigt wurden.
Ergebnisse: Insgesamt wurden 98 Augen von 49 Patienten (33 Frauen und 16 Männer) mit einem mittleren Alter von 55 Jahren (IQR 49; 61) eingeschlossen. Die mittlere (± Standardabweichung) Beobachtungszeit der Patienten betrug 6,9 Jahre (± 4,5). Zu Beginn der Studie zeigten 31 (31,6 %) Augen keine Atrophie, während 66 (68,4 %) mindestens einen Atrophie-Herd aufwiesen. Die Prävalenz der Atrophie war abhängig vom Alter der Patienten und nahm mit fortschreitendem Alter zu. Von diesen Augen mit Atrophie wies die Mehrheit einen (43,9 %, n=29) oder zwei (24,2 %, n=16) Herde auf, 21 Augen (31,8 %) wiesen sogar mehr als zwei Herde auf. Die mediane Progressionsrate betrug 1,81 mm2/Jahr (IQR 1,44 - 2,18). Bei den analysierten Daten lag das Eintrittsalter für die Atrophie bei 45,8 Jahren. Weder das Vorhandensein umgebender Musterdystrophie-artiger Veränderungen noch einer hyperautoreflektiven Randzone um die Atrophie in der Fundusautofluoreszenz oder die Anzahl der Herde zeigten einen signifikanten Zusammenhang mit der Atrophie-Progressionsrate.
Schlussfolgerung: Die Progressionsrate der Makulaatrophie bei PXE ist mit der der AMD vergleichbar, tritt jedoch im Durchschnitt etwa 20 Jahre früher auf. Außerdem ist die Prävalenz der Atrophie bei PXE-Patienten (96,9 % der Patienten ≥60 Jahre in unserer Kohorte) deutlich höher als die der geografischen Atrophie (GA) bei AMD-Patienten (ca. 7 % in der Bevölkerung ≥85 Jahre). Bemerkenswert ist, dass phänotypische Merkmale wie hyperreflektive Bereiche oder die Anzahl der Atrophieherde die Progressionsraten nicht signifikant beeinflussten.

15:50 Uhr - 16:20 Uhr
11. Wissenschaftliche Sitzung

DIALOGSITZUNG:
PHOTOBIOMODULATION BEI TROCKENER AMD

Panel: **Thomas Ach** (Bonn)
H. Burkhard Dick (Bochum)
Peter Walter (Aachen)

11.01 R **Sabrina Reinehr** (Bochum)
Dialogsitzung: Photobiomodulation bei trockener AMD - Grundlagen

---

11.02 R **Georg Gerten** (Köln)
Dialogsitzung: Photobiomodulation bei trockener AMD - Aktueller Stand

Photobiomodulation (PBM) moduliert über rotes/nahinfrarotes Licht mitochondriale Signalwege und wird als nichtinvasive Option bei nicht-exsudativer AMD diskutiert.
Methodik: Narrative, studienbasierte Standortbestimmung der neueren klinischen Evidenz mit Fokus auf sham-kontrollierte Daten (LIGHTSITE III), verfügbare Langzeit-/Extension-Berichte (LIGHTSITE IIIB) sowie das Design der laufenden Heimtherapie-Studie MACULIGHT.
Ergebnisse: LIGHTSITE III zeigte nach 13 Monaten eine signifikant größere BCVA-Verbesserung unter PBM als unter Sham (+5,4 vs. +3,0 ETDRS-Buchstaben; Δ+2,4; p=0,0204). Konversionen zur n-AMD waren in beiden Gruppen selten und nicht signifikant unterschiedlich (5/93 vs. 1/55; p=0,41); zugleich bestand ein höheres Ausgangsrisiko in der PBM-Gruppe (Baseline-Risikoprofil-Imbalance; häufiger „fellow-eye n-AMD"). Für geographische Atrophie war die Inzidenz neu auftretender GA unter PBM signifikant niedriger (1/87 vs. 5/50; p=0,024). Wesentliche Risiken durch PBM scheinen ausgeschlossen. Die 24-Monats-Ergebnisse der LIGHTSITE-IIIB-Verlängerungsstudie (ohne Sham-Comparator) bestätigen dies. LIGHTSITE IIIB zeigt zudem, dass die Therapie nicht unterbrochen werden, sondern kontinuierlich fortgesetzt werden sollte.
Schlussfolgerung: Die Evidenz spricht für einen kleinen funktionellen Effekt und ein mögliches strukturelles Signal bei bislang keinen wesentlichen Risiken. Die DOG-Stellungnahme (Stand 04.07.2025) erscheint vor dem Hintergrund neuerer Auswertungen aktualisierungsbedürftig. In der MACULIGHT-Studie ist PBM erstmals als Heimtherapie möglich; so sollen Adhärenz und Wirksamkeit weiter erhöht werden. Patienten mit beidseitiger trockener AMD, Visus >0,4 und ohne zentrale Atrophie können noch in die MACULIGHT-Studie aufgenommen werden.