



**169. Versammlung des Vereins
Rheinisch-Westfälischer Augenärzte
in
M Ü L H E I M / R U H R**



**Freitag, 2. Februar 2007
14:00 Uhr – 18:00 Uhr**

**Samstag, 3. Februar 2007
9:30 Uhr – 18:00 Uhr**

KURZFASSUNGEN

Programmübersicht

Freitag, 2. Februar 2007			
Festsaal Ost		Kammermusiksaal	
14.00 Uhr ⇩ 14.05 Uhr	Eröffnung des Kongresses Begrüßung	15.00 Uhr ⇩ 16.00 Uhr	III. Wissenschaftliche Sitzung Varia und Strabologie Vorträge: 15 - 20
14.05 Uhr ⇩ 15.40 Uhr	I. Wissenschaftliche Sitzung Glaukom Referate: 1 - 7	16.00 Uhr ⇩ 16.30 Uhr	Kaffeepause in der Industrieausstellung
15.40 Uhr ⇩ 16.10 Uhr	Kaffeepause in der Industrieausstellung	16.30 Uhr ⇩ 18.00 Uhr	IV. Wissenschaftliche Sitzung Hornhaut und Uveitis Vorträge: 21 - 29
16.10 Uhr ⇩ 18.00 Uhr	II. Wissenschaftliche Sitzung AMD Referate: 8 - 14		

Samstag, 3. Februar 2007			
Festsaal Ost		Kammermusiksaal	
09.30 Uhr ⇩ 10.30 Uhr	V. Wissenschaftliche Sitzung Höhepunkte und Irrtümer – Geschichte der Augenheilkunde Referate: 30 - 33	09.30 Uhr ⇩ 10.50 Uhr	X. Wissenschaftliche Sitzung Macula Vorträge: 52 - 59
10.30 Uhr ⇩ 11.00 Uhr	Kaffeepause in der Industrieausstellung	10.50 Uhr ⇩ 13.30 Uhr	Pause
11.00 Uhr ⇩ 12.20 Uhr	VI. Wissenschaftliche Sitzung Aus Fehlern lernen Referate: 34 - 39	13.30 Uhr ⇩ 15.30 Uhr	XI. Wissenschaftliche Sitzung Katarakt Vorträge: 60 - 71
12.20 Uhr ⇩ 12.30 Uhr	Preisverleihung des Dr. Georg Preis	15.30 Uhr ⇩ 16.00 Uhr	Kaffeepause in der Industrieausstellung
12.30 Uhr ⇩ 13.00 Uhr	Mitgliederversammlung	16.00 Uhr ⇩ 18.00 Uhr	XII. Wissenschaftliche Sitzung Netzhaut II Vorträge: 72 - 83
13.00 Uhr ⇩ 14.00 Uhr	Mittagspause in der Industrieausstellung		
14.00 Uhr ⇩ 15.40 Uhr	VII. Wissenschaftliche Sitzung Netzhaut I Referate: 40 - 45		
15.40 Uhr ⇩ 16.10 Uhr	Kaffeepause in der Industrieausstellung		
16.10 Uhr ⇩ 17.20 Uhr	VIII. Wissenschaftliche Sitzung Erkrankungen der vord. Augenabschnitte Referate: 46 - 49		
17.20 Uhr ⇩ 18.00 Uhr	IX. Wissenschaftliche Sitzung Höhepunkte und Irrtümer Adnexe Referate: 50 - 51		

I. Wissenschaftliche Sitzung: **Glaukom**

- 1 R **Günter K. Krieglstein** (Universitäts-Augenklinik Köln)
Operative Glaukomtherapie – Siege und Niederlagen

Moderne, innovative, operative Glaukomtherapie hat viele Facetten und Entwicklungen. Nicht alle ergeben nach kritischer Evaluierung einen überzeugenden Fortschritt gegenüber den traditionellen Operationstechniken. Das vorliegende Referat versucht eine Bilanzierung neuer Methoden im Vergleich zu den lange erprobten Techniken. Als Standardmethode zum Vergleich neuer Techniken wird die Trabekulektomie mit Mitomycin C gewählt. Fortschritte werden dargestellt und diskutiert bei der Chirurgie der Blockglaukome, bei der selektiven Trabekelchirurgie, Cyclodialyse, Drainage-Implantaten, antiglaukomatöser Retinektomie sowie bei der nicht-perforierenden Glaukomchirurgie. Einige der aufgezeigten Operationstechniken ergeben keine Vorzüge gegenüber „dem Alten“ und bedürfen keiner Weiterentwicklung in ihren Grundprinzip, andere wiederum sind viel versprechend und weisen eine gute Perspektive auf. Hierzu kritisch Stellung zu beziehen, ist das Anliegen dieses Beitrages.



- 2 R **Reinhard O.W. Burk** (Städt. Kliniken – Augenklinik -Bielefeld)
Glaukom: Morphologische Diagnostik

Die Glaukomdiagnose wird maßgeblich anhand der Morphologie von Papille und retinaler Nervenfaserschicht gestellt. In dem Referat werden die klinischen Beurteilungskriterien wie Exkavationskonfiguration, Aspekt des neuroretinalen Randsaums (Kerbenbildung, Konkavität), Randblutungen und Nervenfaserbündeldefekte den mittels Laser Scanning Tomographie erhobenen Befunden gegenübergestellt. Die graphischen Darstellungen dieses bildgebenden Verfahrens basieren auf Messdaten, die für Verlaufskontrollen über statistische Berechnungen Hinweise auf die Signifikanz von Alterationen der untersuchten Struktur geben. Charakteristische Laserscanning-Befunde der glaukomatösen Optikus schädigung werden aufgezeigt, Möglichkeiten sowie Limitationen der Technik besprochen.



- 3 R **Andreas Remky, N. Plange** (Universitäts-Augenklinik Aachen)
Funktionsdiagnostik beim Glaukom - Siege und Niederlagen

Obwohl die Betrachtung der Papillenmorphologie beim Glaukom an Bedeutung gewonnen hat, bleibt die Gesichtsfelduntersuchung ein wichtiger Bestandteil der Glaukomdiagnostik. Trotz der hohen Validität der Verfahren ist die Perimetrie unbeliebt bei Patienten und Ärzten wegen langer Untersuchungsdauer, geringer Objektivität und schwieriger Interpretationsmöglichkeit besonders hinsichtlich der Beurteilung einer Progression.

Zu den herausragenden Entwicklungen zählt die Implementierung neuer Verfahren (Frequency Doubling Technology) und schneller Testalgorithmen (Swedish Interactive Threshold Algorithm). Die Interpretationsmöglichkeiten werden deutlich verbessert durch Verfeinerung statistischer Methoden (STATPAC) und neuerdings auch durch die Glaucoma Change Probability als Indikator einer Progression des Glaukomschadens.

Zu den Niederlagen ist die Blau/Gelb-Perimetrie zu zählen, die die hohen Erwartungen einer Frühdiagnostik eines Glaukoms wegen der hohen interindividuellen Variabilität nicht erfüllen konnte. Auch die verheißungsvollen objektiven Verfahren wie die Pupillenperimetrie und die multifokalen VEPs konnten bisher keinen Einzug in die klinische Routine finden.

Auch wenn einige Kliniker und Forscher Veränderungen der Nervenfaserschicht und Papillenmorphologie für die Frühdiagnose des Glaukoms für wichtiger erachten, ist die Perimetrie beim Glaukom unumgänglich. Letztendlich ist es das Therapieziel, Gesichtsfelddefekte oder deren Progression zu verhindern.

4 V **Heidelind Krüger**, M. Gockel, H.B. Dick (Universitäts-Augenklinik Bochum)
Erste Erfahrungen mit der kontrollierten Cyclophotokoagulation

Hintergrund: Bei der Cyclophotokoagulation reduziert das transskleral applizierte Laserlicht die kammerwasserproduzierenden Strukturen des Auges. Das Ausmaß der Intensität und Verteilung der Gewebsdestruktion ist erst durch die kontrollierte Cyclophotokoagulation steuerbar.

Methode: Retrospektiver Vergleich des mittelfristigen Effektes (3 Monate) in Bezug auf den intraokularen Druck und mögliche Komplikationen der kontrollierten Cyclophotokoagulation versus Cyclocryotherapie in 40 Augen mit therapiertem aber dekompensiertem Glaukom unterschiedlicher Genese.

Ergebnisse: Indikation zur cyclodestruktiven Therapie war das primär chronische Offenwinkelglaukom (15), das Offenwinkelglaukom bei Pseudophakie (4), Zustand nach Goniotripanation (1). Bei der Cyclophotokoagulation wurde der gewünschte Zieldruck 20mal erreicht, Komplikationen traten nicht auf. Die diagnosekorrelierten Patienten mit Cyclocryotherapie zeigten in 18 von 20 Fällen kompensierte Tensiwerte, allerdings trat in 2 Fällen postoperativ ein medikamentös zu beherrschender Vorderkammerreizzustand ein.

Schlussfolgerung: Beide cyclodestruktiven Verfahren sind nach 3 Monaten effektiv in Bezug auf die Augeninnendruckkontrolle. Postoperative Reizzustände wie bei der Cyclocryotherapie traten nach der kontrollierten Cyclophotokoagulation nicht auf. Nach unseren bisherigen Erfahrungen können wir die kontrollierte Cyclophotokoagulation empfehlen.



5 V **Frank Schreyger**, G. Scharioth (Augenzentrum Recklinghausen)
Intraindividuellem Vergleich von T-Flux- und SK-Gel-Implantat bei nicht-penetrierender Glaukom-OP kombiniert mit Phakoemulsifikation

Hintergrund: Die simultane Operation der Katarakt per Phakoemulsifikation und des Offenwinkelglaukoms per tiefer Sklerektomie ist mittlerweile ein geläufiger Eingriff. Zur Vernarbungsprophylaxe des „scleral lake“ stehen zurzeit mehrere resorbierbare oder nicht resorbierbare Implantate zur Verfügung. Ziel der Untersuchung war, die Augendruck senkende Wirkung des resorbierbaren Implantats SK-Gel und des nichtresorbierbaren Implantats T-Flux bei kombinierter Katarakt-Glaukom-Operation intraindividuell zu vergleichen.

Methoden: Retrospektive Auswertung von 34 Augen bei 17 Patienten, die vor dem Eingriff nur unbefriedigend mit Antiglaukomatosa behandelt werden konnten. Bei allen Patienten wurde eine Phakoemulsifikation mit unmittelbar anschließender tiefer Sklerektomie durchgeführt. In das eine Auge wurde SK-Gel und in das Partnerauge T-Flux implantiert. Beide Augen wurden meist im Abstand von einigen Wochen operiert. Die Beobachtungszeit betrug mindestens 6 Monate und maximal 4 Jahre.

Ergebnisse: Nach einem Monat lag der Augendruck in der Regel deutlich niedriger als präoperativ und erhöhte sich im Verlauf nur geringfügig wieder. Im Schnitt konnte in beiden Behandlungsgruppen eine Drucksenkung von über 5 mm Hg am Ende der Beobachtungszeit gemessen werden bei weit geringerem Bedarf an Glaukom-Medikation: Je 4 Augen pro Gruppe benötigten mit der Zeit erneut eine antiglaukomatöse Therapie, ein Auge musste mit einer Zyklokryokoagulation versorgt werden.

Schlussfolgerung: Beide Gruppen (T-Flux und SK-Gel) zeigten bei der kombinierten Operation einen vergleichbaren Druck senkenden Effekt. Dies spricht dafür, dass weniger die Art des verwendeten Implantats, als vielmehr die OP-Technik, den Erfolg der Behandlung ausmacht.



6 V **Norbert Körber**, K.D. v. Wolff, M.R. Tetz, H. Bull (Augenzentrum Köln-Porz)
360°Canaloplastik – erste Ergebnisse beim Offenwinkelglaucom in Europa

Hintergrund: Es handelt sich um eine prospektive klinische Studie an drei deutschen ambulanten OP-Zentren zur Evaluation der 360°Canaloplastik bei Patienten mit Offenwinkelglaucom.

Methoden: Eine flexible Mikrokanüle wird im Anschluss an eine klassische Viskokanalostomie in den gesamten Schlemmschen Kanal eingeführt, um den Kanal und die Sammelkanäle zu dilatieren. Nach der 360° Sondierung des Schlemmschen Kanals wird beim Zurückziehen des Katheters ein 10-0 Prolene-Faden in den Kanal eingezogen, der dann straff geknüpft wird und so das Trabekelwerk unter Dauerspannung hält. Postoperativ erfolgt eine Kontrolle des Vorderabschnitts, des IOP und bei den meisten Patienten auch eine hoch auflösende Sonographie des Kammerwinkels zur Quantifizierung der Fadenspannung.

Ergebnisse: Bisher liegen die Daten von 71 Patienten vor. Der mittlere IOP nach 6 Monaten betrug (n=26) 14,4 mmHg bei im Mittel 0,2 Medikamenten. Nicht visusbedrohende Komplikationen traten bei 4 Patienten auf.

Schlussfolgerung: Bei Patienten mit Offenwinkelglaucom wurde durch eine Viscodilatation und Spannung des Trabekelwerks der physiologische Abfluss und ein normaler IOP wieder hergestellt. Eine intraokulare Perforation und ein Filterkissen werden hierbei vermieden. Dieses Verfahren ist eine sehr effektive nicht perforierende Methode zur chirurgischen Behandlung des Offenwinkelglaucoms.

7 V **Maria Böckmann**, G. Gossen, R. Meinhold-Heerlein, A. Scheider (Kliniken Essen-Süd)
Die Goniotripanation mit MMC und Justiernähten zur postoperativen Steuerung des Intraokulardruckes

Hintergrund: Ermittlung der postoperativen Ergebnisse nach Durchführung einer Goniotripanation mit Mitomycin und Justiernähten bei Patienten mit Offenwinkelglaukom.

Methoden: Retrospektive Studie, in der 203 Augen im Zeitraum von Januar 2002 bis Dezember 2004 ausgewertet wurden. Die Goniotripanation wurde unter Einsatz von Mitomycin C (0,2 mg/ml) durchgeführt. Der Skleraflap wurde mittels zusätzlichen Justiernähten fixiert, die im Verlauf der postoperativen Phase entfernt bzw. gekürzt wurden. Die Nachbeobachtungsphase lag bei 1 Jahr (Minimum 1 Monat post-OP).

Ergebnisse: Im Mittel wurden 3 Justiernähte gelegt, die in der Regel bis zum 48. Tag entfernt wurden. Die Indikation zur Justiernähtentfernung wurde durchschnittlich bei 20 mmHg gestellt. Der Median der Druckwerte 1 Jahr postoperativ lag bei 12 (+/- 3,66) mmHg. 54 (26,6%) Patienten verwendeten zu diesem Zeitpunkt Antiglaukomatosa. Schwerwiegende postoperative Komplikationen wie hypotone Makulopathien traten bei keinem Patienten auf.

Zusammenfassung: Der Einsatz von Justiernähten im Rahmen der Goniotripanation mit MMC ermöglicht eine bessere Steuerung des IOD post-operativ. Justiernähte scheinen die frühe Komplikationsrate zu reduzieren und den postoperativen Langzeiterfolg nach Goniotripanation zu verbessern.

FREITAG
II. Wissenschaftliche Sitzung:
AMD

8 R **Ulrich Kellner** (AugenZentrum Siegburg)
Risikofaktoren der AMD

Die Risikofaktoren der AMD lassen sich auf 3 wesentliche Komponenten reduzieren:

- Alter
- Genetische Prädisposition
- Rauchen

Eine Reihe von normalen Alterungsvorgängen in Bruchscher Membran, Choriokapillaris und Pigmentepithel bedingen eine Abnahme der Versorgung der Photorezeptoren. In den letzten beiden Jahren konnten eine Reihe von genetischen Prädispositionen nachgewiesen werden, die das Risiko für die Entwicklung einer AMD wesentlich erhöhen, dazu gehören vor allem der Polymorphismus Y402H im Complement Faktor H (CFH) Gen und der Polymorphismus A69S im LOC387715-Gen. Einzelne genetische Faktoren bedeuten offenbar aber auch eine Schutzwirkung vor einer AMD. In verschiedenen großen Populationsstudien, insbesondere aber auch beim Vorliegen einer genetischen Prädisposition konnte Rauchen als zusätzlicher risikoerhöhender Faktor nachgewiesen werden.



9 R **Frank G. Holz** (Universitäts-Augenklinik Bonn)
Höhepunkte und Irrtümer – Medikamentöse Therapie der AMD

Mit der Entwicklung intravitreal zu applizierender Pharmaka, die VEGF neutralisieren, steht seit kurzem eine neue, wirksame Behandlungsmöglichkeit der neovaskulären altersabhängigen Makuladegeneration (AMD) zur Verfügung. Damit kann erstmals auch bei einem relativ hohen Anteil der Patienten eine Sehverbesserung erzielt werden. Allerdings ergeben sich in der klinischen Routineanwendung noch zahlreiche offene Fragen. So kann von den in den randomisierten, prospektiven Phase-3-Studien umgesetzten Injektionsintervallen nicht auf die erforderliche Frequenz im klinischen Alltag geschlossen werden. Irrtümlich ist weiterhin die Annahme, dass das „Problem AMD“ gelöst sei - auch wenn die neuen Therapien einen erfreulichen Durchbruch darstellen. So gibt es beispielsweise Patienten, die nicht oder nicht ausreichend auf die Therapie ansprechen und in fortgeschrittenen Stadien mit subretinaler Fibrose ist das Therapieprinzip nicht sinnvoll anwendbar. Für die geographische Atrophie als zweithäufigste Ursache für eine erhebliche Visusminderung bei der AMD stehen im Moment noch keine wirksamen Therapiemöglichkeiten zur Verfügung. In dem Referat sollen die aktuellen „Höhepunkte“ als auch zahlreiche „Irrtümer“ der neuen pharmakologischen Ansätze bei der AMD erörtert werden.

10 R **Meike Trieschmann** (St. Franziskus-Hospital Münster)
Aktuelle Gesichtspunkte zur supplementativen Beeinflussung des AMD Risikos

Hintergrund: Viele Untersuchungen stützen die Hypothese, dass die lebenslängliche Lichtexposition mit Induktion oxidativer Schädigungsmechanismen einen mitursächlichen Faktor bei der Entstehung einer altersabhängigen Makuladegeneration (AMD) darstellt. Welche Studien belegen die Wirksamkeit einer Supplementation von Antioxidantien auf den weiteren Verlauf einer AMD? Welche Zusammenhänge sind bewiesen, welche hypothetisch?

Methode: Es wird ein Überblick über bisherige Studien über mögliche Einflussnahme von Antioxidantien auf den Verlauf einer AMD gegeben. Vorgestellt werden aktuelle Auswertungen abgeschlossener und Ausblick auf laufende Untersuchungen.

Ergebnisse: Hohe Dosen von Antioxidantien (Vit. C, E, Betacarotin sowie Zink und Kupfer), wie sie im Rahmen der ARED-Studie verabreicht wurden, konnten bei Probanden mit fortgeschrittenen Stadien der AMD die Wahrscheinlichkeit eines schweren Visusverlusts und der Entstehung einer Spätform der AMD verringern. Neuere Subgruppenanalysen des AREDS Kollektivs legen eine einfache Kategorisierung der okulären Risikofaktoren anhand leicht diagnostizierbarer Fundusveränderungen wie Drusen und Pigmentblattanomalien nahe, nach denen das Risiko für die Entwicklung einer Spätform abgeschätzt werden kann. Das Makuläre Pigment (MP), bestehend aus Lutein (L) und Zeaxanthin (Z), wirkt als Blaulichtfilter – könnte theoretisch den durch die Exposition mit kurzwelligem Licht entstehenden photochemischen Schaden reduzieren – und hat aufgrund seiner chemischen Struktur die Fähigkeit freie Radikale abzufangen. Damit verfügt es theoretisch über die Fähigkeit, die pathogenetischen Mechanismen, denen eine Förderung degenerativer Konditionen (zum Beispiel AMD) zugeschrieben wird, abzuschwächen. Epidemiologische Studien über einen möglichen Zusammenhang zwischen erhöhtem AMD Risiko bei niedrigen MP Konzentrationen lieferten widersprüchliche Ergebnisse. Es konnte nachgewiesen werden, dass die Supplementation von L und Z zur Erhöhung der MP Konzentration und Verbesserung bestimmter visueller Leistungen führt.

Schlussfolgerung: Dass eine positive Einflussnahme auf den Verlauf einer AMD durch gezielte Supplementation mit der AREDS Formulierung möglich ist, wird durch neuere Analysen noch unterstrichen. Langzeitstudien zur möglichen Beeinflussung der AMD durch L und Z stehen noch aus.



11 R **Antonia M. Jousen** (Universitäts-Augenklinik Düsseldorf)
Höhepunkte und Irrtümer – Chirurgische Behandlung der AMD

Die altersabhängige Makuladegeneration hat in den letzten Jahren große Fortschritte im Bereich der pharmakologischen Therapie erfahren. Dennoch hat gerade die Entwicklung der chirurgischen Therapieverfahren zu einem besseren Verständnis der pathophysiologischen Vorgänge beigetragen.

Der Beitrag stellt die chirurgischen Möglichkeiten von der reinen Membranextraktion, über die IPE Transplantation, die Makularotation bis zur Patch Translokation (Aderhaut-RPE Transplantation) dar. Die Verfahren werden kritisch beschrieben und das Indikationsspektrum auf dem Hintergrund der aktuellen pharmakologischen Möglichkeiten diskutiert.



12 R **Daniel Pauleikhoff** (St. Franziskus-Hospital Münster)
Welche Konsequenzen haben die neuen Therapien für unser medizinisches Handeln?

Durch die sehr positiven Ergebnisse der neuen Anti-VEGF-Injektionstherapien werden sich die Behandlungskonzepte bei der exsudativen altersabhängigen Makuladegeneration entscheidend ändern. Beim Verständnis der Behandlungsprinzipien dieser neuen Therapieverfahren kann aber nur begrenzt auf die Erfahrungen der etablierten Verfahren zurückgegriffen werden. Es ist vielmehr notwendig, zur konkreten Umsetzung und logistischen Planung sich die für diese neuen Behandlungsmethoden typischen Charakteristika zu vergegenwärtigen.

Hierzu geben uns die verschiedenen klinischen Zulassungsstudien zahlreiche Informationen. Zum einen handelt es sich bei dieser Anti-VEGF-Therapie primär um eine Anti-Permeabilitätstherapie, wodurch die kurzfristigen Visusverbesserungen besonders bei Lucentis und Avastin zu erklären sind. Bezüglich des CNV-Wachstums kommt es leider bei den meisten Patienten primär zu einem Wachstumsstopp. Ferner können diese Effekte bei einem Teil der Patienten nur durch 4-6 wöchentliche Injektionen erreicht werden, während ein anderer Teil auch durch 3-monatige Injektionen zu stabilisieren ist. Die Herausarbeitung spezifischer Charakteristika für die initiale Beurteilung der Erfolgsaussichten sowie für ein möglichst effektives Monitoring bleibt eine zentrale kurzfristige Herausforderung für die AUGEHEILKUNDE. Dies gilt ebenso für die Etablierung vernetzter Behandlungsstrukturen zwischen Zuweisern und Behandlern zur praktischen, patientenorientierten Umsetzung der neuen Therapien.

13 V **Albrecht Lommatzsch**, B. Heimes, G. Spital, M. Trieschmann, D. Pauleikhoff (St. Franziskus-Hospital Münster)
Anti-VEGF -Therapie bei vaskularisierter Pigmentepithelabhebung und nach photodynamischer Therapie

Hintergrund: Die Behandlung der exsudativen altersabhängigen Makuladegeneration (AMD) mit VEGF-Inhibitoren ist eine neue Behandlungsoption. In prospektiven Studien wurde die Wirksamkeit dieser Substanzen für verschiedene Subtypen der AMD nachgewiesen. Spezielle Situationen wie Vorbehandlung mit PDT oder das Vorliegen assoziierter PE-Abhebungen wurden nicht erfasst. In der vorliegenden Studie wurden diese Parameter mit ihrem Einfluss auf den Therapieerfolg nach Anti-VEGF-Therapien untersucht.

Methode: Es wurden 52 Patienten mit einer angiographisch dokumentierten exsudativen AMD durch intravitreale Applikation von VEGF-Inhibitoren behandelt. 16 Patienten waren vorher mit einer PDT behandelt worden und 36 zeigten initial eine assoziierte PE-Abhebung. Der Visusverlauf, der ophthalmoskopische Befund, das OCT und die Angiographie wurden zur Verlaufsbeurteilung angefertigt.

Ergebnisse: In einem mittleren Beobachtungszeitraum von 3,1 Monaten sahen wir bei 22 Pat. (42%) eine Visusverschlechterung im Mittel um 0,2 LogMAR. Bei Patienten (n=12), die nach einer PDT eine Progression zeigten, war bei 58% (7 Pat) eine sign. Visusminderung nach 3 Mo zu beobachten. Bei den Pat. mit assoziierter PE-Abhebung (n=36) war nur bei 33% (13 Pat) eine Visusminderung zu beobachten.

Schlussfolgerung: Nach den vorliegenden Ergebnissen ist schon bei kurzer Nachbeobachtungszeit nach PDT Vorbehandlung nur eine geringe Stabilisierung durch Anti-VEGF-Therapien zu erhoffen, während bei assoz. PE-Abhebung die Aussichten in etwa den bisherigen Therapien entsprechen.



14 V **Carsten H. Meyer**, N. Eter, F.G. Holz (Universitäts-Augenklinik Bonn)
Häufigkeit von retinalen Pigmentepitheleinrissen nach intravitrealer Injektion von Bevacizumab (Avastin) bei neovaskulärer AMD

Hintergrund: Nach intravitrealer Gabe von Avastin bei Patienten mit neovaskulärer AMD kann es zu Einrissen des retinalen Pigmentepithels (RPE) kommen.

Methoden: In einer retrospektiven Studie wurden an 8 Kliniken in Europa und USA alle Avastin Injektionen zwischen Oktober 2005 und Mai 2006 ausgewertet. Bestkorrigierter Snellen Visus, OCT und Fluoreszenzangiographie wurden vor und nach Avastin-Injektion durchgeführt. Mittelwert und Standardabweichung wurden für die Größe der Oberflächen (mm²) und größten linearen Durchmesser (GLD- μ) der CNV und Gesamtläsion errechnet. Das Intervall zwischen der Avastin-Injektion und den Auftreten des RPE-tear wurde ermittelt. Applizierte Dosis und Anzahl der Avastin-Injektionen wurde erhoben.

Ergebnisse: Nach 1814 Injektionen bei 975 Patienten wurden bei 16 Augen (0.88%) von 16 Patienten (8 weise Männer, 7 weise Frauen und eine Asiatin) ein RPE-tear beobachtet. Das durchschnittliche Lebensalter der Patienten betrug 79.9 Jahre \pm 7.6 (Bereich: 64-93). Das durchschnittliche Intervall zwischen Injektion und Auftreten des RPE-tear lag bei 35.4 \pm 29.9 Tagen (Bereich: 4-118). Die durchschnittliche Nachbeobachtung betrug 110.3 \pm 39.4 Tage (Bereich: 42-190). Die durchschnittliche Größe der Läsion betrug 13.08 \pm 7.11mm² (Bereich: 3.6-26.59 mm²), und der GLD betrug 4396 \pm 1565 μ m (Bereich: 1090-7360 μ m). RPE-tears entwickelten 9 Augen nach applizierter Dosis von 1.25 mg und 7 Augen nach Gabe von 2.5 mg. Dreizehn Augen entwickelten ein RPE-tear nach einer Injektion, und 3 Augen nach 2 Injektionen. Der bestkorrigierte Visus betrug durchschnittlich 0.87 \pm 0.38 LogMar (20/147) vor und 0.85 \pm 0.55 LogMar (20/142) nach dem Einriss (P =0.35, Wilcoxon Signed Ranks).

Schlussfolgerungen: Nach intravitrealer Avastin-Injektion treten RPE-tears überwiegend bei Augen mit einer Pigmentepithelabhebung auf (87.5%). Nach intravitrealer Applikation von Avastin kann es insbesondere bei Augen mit großer Pigmentepithelabhebung zu RPE-tears kommen. In den meisten Fällen bleibt der Visus konstant, da der Einriss peripher auftritt, die subretinale Flüssigkeit abfließt und die subfoveale Pigmentschicht erhalten bleibt.

NOTIZEN

FREITAG
**III. Wissenschaftliche Sitzung:
Varia und Strabologie**

- 15 V **Matthias Elling**, S. Buchner, H.B. Dick (Universitäts-Augenklinik Bochum)
Objektive Messung der Akkommodation durch ein dynamisches Stimulationsaberrrometer

Hintergrund: Messung der Genauigkeit, Reproduzierbarkeit sowie der intra- und interindividuellen Untersucherunabhängigkeit eines dynamischen Stimulationsaberrrometers.

Methoden: Dynamische Stimulationsaberrrometrie (DSA) ermöglicht erstmals die binokulare dynamische Stimulation der Akkommodation während einer Wellenfrontmessung. Alle Messungen in dieser Studie sind mit einem Aberrrometer durchgeführt worden, welches mit einem Hartmann-Shack-Sensor arbeitet und für die dynamische Aberrometrie modifiziert worden ist. Dreißig gesunde Augen und fünfzehn pseudophake Augen (inklusive Augen mit potentiell akkommodierenden Linsen) sind bezüglich Reproduzierbarkeit, Genauigkeit sowie der intra- und interindividuellen Untersucherunabhängigkeit gemessen worden. Im Rahmen dieser Studie mußten die Probanden ein Ferntarget für 3 Sekunden fokussieren, gefolgt von einem Nahtarget für weitere 3 Sekunden und abschließend noch einmal ein Ferntarget für 3 Sekunden. Während dieser 9 Sekunden wurden insgesamt 300 Einzelmessungen durchgeführt. Anschließend erfolgte eine Analyse der dynamischen Veränderungen der Aberrationen niedriger Ordnung (Sphäre und Astigmatismus) und höherer Ordnung.

Ergebnisse: Die dynamische Stimulationsaberrrometrie ist eine objektive und untersucherunabhängige Messung der Veränderung der Akkommodation bei phaken und pseudophaken Augen. Diese Technologie stellt eine wichtige Ergänzung zu den gängigen psycho-physischen Untersuchungsmethoden dar, um Akkommodationsbreite, Sphäre, Zylinder und Pupillendurchmesser zu beurteilen. Während unserer Studie zeigte die dynamische Stimulationsaberrrometrie einen hohen Grad an Genauigkeit in allen Messungen.

Schlussfolgerungen: Das dynamische Stimulationsaberrrometer ist eine interessante und vielversprechende neue Methode, welche das diagnostische Spektrum bezüglich der objektiven Messung der Akkommodationsbreite (z.B. nach Implantation von potentiell akkommodierenden Intraokularlinsen) erweitert.



- 16 V **Georg Spital**, L. Rose, H. Pohlmeier, A. Lommatzsch, M. Trieschmann, D. Pauleikhoff (St. Franziskus-Hospital Münster)
Ansätze zur verbesserten Versorgung diabetischer Patienten durch intensiviertere Kooperation zwischen retinologischer Abteilung und diabetologischer Schwerpunktpraxis

Ziel: Die Analyse an ein ophthalmologisches Tertiärzentrum überwiesener Diabetes-Patienten zeigt häufig mikrovaskuläre Komplikationen in Form diabetischer Retinopathie (DR). Schlechte Blutzuckereinstellung und unzureichendes Wissen um den eigenen HbA1C sind wesentliche Risikoindikatoren. Die vorliegende Studie soll diese Zusammenhänge analysieren und Möglichkeiten einer verbesserten interdisziplinären Patientenversorgung darstellen.

Methoden: 1) Retrospektive Analyse von 150 neu überwiesenen Diabetespatienten: Erfassung diab. Retinopathie, begleitender art. Hypertonie sowie Erfassung des Wissens und der Höhe des HbA1C -Wertes. 2) Analyse engerer interdisziplinärer Kooperationsmöglichkeiten zwischen diabetol. und retinol. Praxen: u.a. RR u. HbA1C-Sofortkontrolle bei retinolog. Diabetespatienten, Definition von Risikokonstellationen (u.a. erhöhter HbA1C, Intervalle von Kontrolluntersuchungen), Akzeptanz einer interdisziplinären Mitbetreuung.

Ergebnisse: 1) Unter den zu uns überwiesenen Patienten mit DM (m 81, w 69, mittl. Alter: 65,2 J.) waren 16 Typ-1 und 134 Typ-2 Diabetiker. Bei mittlerer Erkrankungsdauer von 12,4 J. wiesen 96 Pat. eine DR auf, die in 61% interventionsbedürftig war (Laser, OP). Von den befragten Pat. konnten insgesamt nur 71% und selbst unter den Pat mit therapiebedürftiger DR nur 77% ihren HbA1C Wert angeben. Ferner waren die angegebenen HbA1C-Werte im Mittel mit 7,6 deutlich erhöht und das Ausmaß der Erhöhung korrelierte zur Retinopathiehäufigkeit und Therapiebedürftigkeit. 2) HbA1C- und RR-Erhebung in der retinologischen Abteilung wurden gut angenommen, und dienen seitdem bei allen diabetischen Patienten mit als Grundlage zur Therapieempfehlung. Die Zahl interdisziplinär betreuter Patienten stieg bei positiven Erfahrungen betroffener Patienten und involvierter Ärzte.

Schlussfolgerungen: Eine integrierte Risikofaktoranalyse überwiesener Diabetespatienten ermöglicht neben der augenärztlichen eine adäquate diabetol. Intervention. Gleichzeitig wird das Wissen der Patienten um die eigenen Risikofaktoren durch HbA1C- und RR-Kontrolle geschärft, was die Compliance erhöhen und die Weiterbetreuung des Patienten durch Hausaugenarzt und Hausarzt ebenfalls erleichtern kann. Die enge interdisziplinäre Kooperation ermöglicht ferner eine verbesserte Behandlung bei diabetologischer Risikokonstellation (z.B. Schwangerenbetreuung, BZ-N).

NOTIZEN

- 17 V **Norbert Schrage**, M. Frentz, F. Spöler, M. Först
(Aachener Centrum für Technologietransfer in der Ophthalmologie ACTO)
Behandlung der Flußsäureverätzung am Auge

Die Flußsäureverätzung stellt nach wie vor eine Verätzung dar, bei der wenig therapeutische Optionen in der Akutversorgung existieren. Nachdem in der medizinischen Therapie die Anwendung von Wasser seitens der Berufsgenossenschaften empfohlen wird, eine Unterspritzung mit Calciumgluconat nicht möglich ist und die Anti Flußsäure-Lösung der Firma Prevor auf dem Markt ist, haben wir versucht durch systematische Untersuchungen die Wirksamkeit der vorgeschlagenen Ersttherapien zu bewerten.

Methode: An vitalen klaren Kaninchenaugen vom Schlachthof konnten Flußsäureverätzungen mit 1.25 molarer (2,5%) Flußsäure über 25 Sekunden mit anschließender Spülung der Augen für 15 Minuten standardisiert durchgeführt werden. Die Untersuchung der Hornhäute erfolgte mittels hochauflösendem OCT am Institut für Halbleitertechnik an der RWTH in Aachen.

Ergebnisse: Es fanden sich bei der Verätzung des Auges mit HF eine massive Schrumpfung der Hornhaut und Dichteveränderung der cornealen Lamellen im Sinne verstärkter Lichtstreuung. Nach Spülung mit Wasser war diese Dichteveränderung etwas verzögert aber nach 30 Minuten vollständig. Bei Calciumgluconat 2% zeigte sich anfänglich eine Begrenzung der Eindringtiefe der Dichteveränderung des Stromas, nach 75 Minuten war die Hornhaut dann vollständig weißlich verfärbt. Allein mit Anti Flußsäurelösung konnte eine klare allerdings deutlich dünnere Hornhaut im OCT auch nach 75 Minuten vorgefunden werden.

Schlussfolgerungen: Die Verätzung mit Flußsäure führt zu einer Dickenabnahme der Hornhaut, die sich nicht durch osmotische der nur zu 0.67 promille dissoziierten HF erklären lässt. Die Strukturveränderungen durch die Verätzung mit Flußsäure sind dergestalt, dass Calciumfluorid präzipitiert und anscheinend die Wasserbindungsfähigkeit der Hornhaut verloren geht. Dies führt zu einer Verdünnung der Hornhaut. Mittels der Spülung mit Wasser und Calciumgluconat kann eine Verlangsamung der Verätzung aber keine definitive Umkehr des Verätzungsprozesses erreicht werden. Mit Anti Flußsäurelösung erscheint die Hornhaut auch nach 75 Minuten noch klar. Weitere Untersuchungen zu diesem experimentell schwierigen Thema mit Vitalitätsprüfung nach Dekontamination folgen im Jahr 2007.



- 18 V **Michael Förll**, B. Wabbels, P. Roggenkämper (Universitäts-Augenklinik Bonn)
Behandlung des Hemispasmus facialis mit Botulinumtoxin

Hintergrund: Der Hemispasmus facialis ist gekennzeichnet durch das Auftreten tonisch-klonischer Krämpfe von Teilen der mimischen Muskulatur und unterscheidet sich vom häufigeren essentiellen Blepharospasmus durch die strenge Einseitigkeit.

Material und Methoden: Seit 1985 wurden an der Universitäts-Augenklinik Bonn mehr als 600 Patienten mit Hemispasmus facialis mit Botulinumtoxin behandelt, 200 dieser Patienten konnten mehr als fünf Jahre nachbeobachtet werden.

Ergebnisse: Die mittlere Wirkdauer der Injektionen betrug fünf Monate, es zeigte sich ein stabiler Langzeiteffekt. Im Gegensatz zum essentiellen Blepharospasmus ist die Therapie bei fast allen Patienten wirksam. Die häufigsten Nebenwirkungen waren Hämatome an der Einstichstelle, Ptosis (<4%) und passagere Doppelbilder.

Diskussion: Botulinumtoxin Typ A ist die Therapie der ersten Wahl beim Hemispasmus facialis. Nebenwirkungen sind üblicherweise gering und von kurzer Dauer.



- 19 V **Julia Fricke**, A. Neugebauer (Universitäts-Augenklinik Köln)
Psychosoziale Aspekte bei Augenmuskeloperationen im Erwachsenenalter

Grundsätzlich unterscheiden sich die Gründe für die Indikation von Augenmuskeloperationen im Erwachsenenalter nicht von den Zielsetzungen, die wir bei Kindern mit Schieloperationen verfolgen: Wenngleich mit anderer Häufigkeitsverteilung, gilt es Doppelbilder, Kopfwangshaltungen und asthenopische Beschwerden zu beseitigen oder Binokularfunktionen zu etablieren oder zu verbessern. Aber auch jenseits jeden funktionellen Gewinns kann die Schieloperation für den Patienten von großer psychosozialer Bedeutung sein. Zur Beantwortung der Frage nach der psychosozialen Bedeutung von Augenmuskeloperationen wurden im Rahmen eines Studentenprojektes mit 81 Patienten im Alter von 14 bis 83, die im Zeitraum von Juli 2002 bis Juni 2004 in unserer Klinik an den Augenmuskeln operiert worden waren, semistandardisierte Telefoninterviews durchgeführt. Der Katalog mit insgesamt 16 Fragen deckte neben der subjektiven Beurteilung funktioneller Aspekte vorrangig die Beurteilung psychosozialer Effekte ab. Die Patienten wurden gebeten durch Notenvergabe von 1 bis 6, analog zum Schulsystem den Zustand prä- und postoperativ zu beurteilen. Auswirkungen auf das Kommunikationsverhalten, die Selbstsicherheit und die berufliche Situation wurden erfragt. Die Ergebnisse werden analysiert und Studien zu psychosozialen Aspekten ergänzend angeführt.

- 20 V **Rüdiger Meinhold-Heerlein**, B. Ophoff-Perret, M. Graur, A. Mellinghoff, M. Böckmann (Kliniken Essen-Süd)
Dosierungsempfehlungen zur transkutanen Levatoraponeurosenresektion in der Therapie der involutiven Ptosis

Hintergrund: Die Resektion der Levatoraponeurose des M. levator palpebrae ist die Standardmethode zur Korrektur der involutiven Ptosis. Im Gegensatz zur Resektion des M. levator palpebrae bei kongenitaler Ptosis gibt es in der Chirurgie der involutiven Ptosis keine Dosierungsempfehlungen.

Methode: In einer retrospektiven Analyse konsekutiver Fälle wurden 40 Augen von 28 Patienten (19 Frauen, 9 Männer, Durchschnittsalter 67 Jahre) untersucht, die in den Jahren 2000 bis 2003 in der Augenklinik Essen-Werden mit einer transkutanen Levatoraponeurosenresektion behandelt wurden. Es wurden die freie Hornhautstrecke präoperativ und 4 Wochen und länger postoperativ gemessen. Ferner wurden unter anderem die Resektionsstrecke des Muskels und die Notwendigkeit einer Revision dokumentiert.

Ergebnisse: Der Median der freien Hornhautstrecke betrug präoperativ 4,5 mm, postoperativ 8 mm. Der Median der Resektionsstrecke des M. levator palpebrae betrug 8 mm, der Mittelwert 7,71 +/- 0,7 mm. Es waren 3 Revisionen notwendig.

Schlussfolgerung: Es konnten folgende Empfehlungen zur Dosierung der Levatoraponeurosenresektion im Rahmen der Chirurgie der involutiven Ptosis herausgearbeitet werden: Die Levatoraponeurose sollte über eine Strecke von 7,5 bis 8 mm unter Beachtung des gewünschten Korrektureffektes reseziert werden. Die Lidstellung intraoperativ sollte die gewünschte Stellung oder eine leichte Überkorrektur zeigen, ferner sollte ein deutliches Lid lag und ein guter Lidschluss vorhanden sein.

IV. Wissenschaftliche Sitzung: *Hornhaut und Uveitis*

- 21 V **Thomas A. Fuchsluger**, D. Lonskowski, M. Schallenberg, D. Meller, K.P. Steuhl (Universitäts-Augenklinik Essen)
Erfolgreiches Management einer Hornhautbank am Beispiel der Cornea Bank Essen

Hintergrund: Darstellung des Managements der Hornhautbank Essen.

Methoden: Erstellung eines Qualitätsmanagement-Handbuchs mit Standard Operation Procedures nach ISO 9001-Zertifizierungsrichtlinien, Optimierung interner Kooperationen, Aufbau externer Partnerschaften, Re-Organisation der Spenderakquisition, Optimierung der Abläufe mit internen Labors, Verbesserung der Qualitätssicherung.

Ergebnisse: Innerhalb eines Jahres konnte die Anzahl der kultivierten Hornhautscheibchen nahezu um den Faktor 4 gesteigert werden. Zudem wurden Audits durch die Arbeitsgemeinschaft Deutscher Hornhautbanken sowie durch Biolmplant Service, Leiden, NL, erfolgreich durchgeführt. Derzeit befindet sich die Cornea Bank Essen im Zertifizierungsprozess nach ISO 9001.

Schlussfolgerung: Durch optimierten Einsatz humaner Ressourcen, Verbesserung organisatorischer Strukturen sowie Ausbau der Kommunikation mit Kooperationspartnern hat sich die Cornea Bank Essen innerhalb sehr kurzer Zeit von einer kleinen zu einer der acht größten Hornhautbanken in Deutschland entwickelt. Sie leistet daher einen wichtigen regionalen Beitrag zur Versorgung unserer Patienten mit hochwertigen Spenderhornhäuten.

NOTIZEN

22 V **Angela Robering**, H.P. Schmitt, J. Koch (St. Franziskus-Hospital Münster)
Hochgasdurchlässige Sklerallinsen als Therapieoption bei fortgeschrittenem Keratokonus und nach Hornhauttransplantation

Hintergrund: Zur konservativen Behandlung von fortgeschrittenem Keratokonus oder irregulären Astigmatismus nach perforierender Keratoplastik wurde nach erfolgloser Anpassung mit kornealen Kontaktlinsen eine Versorgung mit Sklerallinsen vorgenommen.

Methode: Es erfolgte eine retrospektive Befundauswertung aus 2005-2006 von mit Sklerallinsen versorgten Patienten. Analysiert wurde die Diagnose, die zu einer Versorgung mit Sklerallinsen führte, der bestkorrigierte Visus vor und nach Sklerallinsenversorgung, die Tragezeit der Sklerallinsen in Stunden/Tag, die auftretenden Komplikationen, sowie die Handhabung und die subjektive Verträglichkeit.

Ergebnisse: Bei insgesamt n=58 Augen von n=34 Patienten (n=26 Männer / n=9 Frauen) wurden im Zeitraum von 2005-2006 Sklerallinsen angepasst. Das mittlere Patientenalter betrug bei Erstanpassung 38 (19-70) Jahre. Voraussetzung für die Versorgung war eine erfolglose Anpassung von formstabilen kornealen speziell konfigurierten Kontaktlinsen aufgrund von instabilem Sitz oder nicht tolerablem Fremdkörpergefühl. Bei n=28 Augen (48%) erfolgte die Versorgung mit Sklerallinsen aufgrund eines fortgeschrittenen Keratokonus, bei n=23 Augen (39%) nach einer perforierenden Keratoplastik. n=3 Augen (5%) wurden aufgrund eines irregulären Astigmatismus nach radiärer Keratotomie und Hornhautnarben versorgt. Bei n=4 Augen (7%) erfolgte die Anpassung aufgrund eines Keratoglobus. Der Visus mit Sklerallinse betrug im Mittel 0,2 log MAR (0,7-0,0 log MAR), die Visusverbesserung lag im Mittel bei 3 (1-8) Zeilen. Es wurde eine Tragedauer von im Mittel 8,5 (2-12) Stunden/Tag erreicht. Komplikationen traten in Form von Epithelödem (n=6;10%), Hornhauttrübung (n=8;14%), Epithelstippung (n=3;5%), Bindehautrötung (n=3;5%) und GPC (n=2;3%) auf. n=24 Augen (41%) zeigten keine Komplikationen, bei n=14 Augen (24%) stand die Nachkontrolle noch aus. Die Handhabung der großen Sklerallinsen war bei n=32 Patienten (94%) unproblematisch, die subjektive Verträglichkeit bei n=28 Patienten (82%) gut. Bei n=2 Patienten (6%) musste die Versorgung aufgrund von dauerhaften Komplikationen, bei n=1 Patient (3%) aufgrund von Handhabungsproblemen abgebrochen werden.

Schlussfolgerung: Die Versorgung mit Sklerallinsen ist bei fortgeschrittenem Keratokonus und nach perforierender Keratoplastik eine sinnvolle konservative Therapieoption zur visuellen Rehabilitation.



23 V **Klaus Schmitz**, K. P. Steuhl (Universitäts-Augenklinik Essen)
Iris- und Pupillenrekonstruktion

Hintergrund: Iris- und Pupillenanomalien können angeboren oder Folge von anderen okulären Erkrankungen, von Verletzungen oder operativen Eingriffen sein.

Methodik: Zur Rekonstruktion von Irisdefekten und Pupillenanomalien bieten sich verschiedene Nahttechniken an. Bei ausgedehnten Defekten, die eine funktionelle Wiederherstellung durch Nähte nicht mehr zulassen, stehen diverse Implantate zur irisprothetischen Versorgung zur Verfügung. Diese sind entweder mit einem optisch wirksamen IOL-Anteil verbunden oder werden zusätzlich zu einer IOL implantiert. Die unterschiedlichen Techniken und Implantate werden demonstriert und ihre Vor- und Nachteile in Abhängigkeit vom zu versorgenden Ausgangsbefund erörtert.

Diskussion: Mit den heute verfügbaren mikrochirurgischen Techniken und den von der Industrie angebotenen Materialien lassen sich auch bei ausgedehnten Defekten der Iris rekonstruktive Eingriffe mit gutem funktionellen Ergebnis durchführen. Dadurch kann bei den häufig relativ jungen Patienten mit posttraumatischen Vorderabschnittsbefunden oft eine ausreichend gute Funktion erzielt werden, um ein regelrechtes Binokularessehen zu erzielen und einen sekundären Strabismus divergens zu verhindern.



24 V **Richard Luchs**, H.B. Dick (Universitäts-Augenklinik Bochum)
EpiLASIK – klinische Ergebnisse

Hintergrund: Die EpiLASIK ist eine innovative Weiterentwicklung der LASEK. Die klinischen Ergebnisse nach EpiLASIK bei 22 Patienten im Rahmen einer Multicenter-Studie werden dargestellt.

Methoden: Es wurden 22 Augen von ebenso vielen Patienten im Alter von 21 bis 44 Jahren eingeschlossen und operiert. Prä- und postoperativ wurden folgende Untersuchungen durchgeführt bzw. Befunde erhoben: unkorrigierter Visus, korrigierter Visus, Refraktion, Biomikroskopie, Endothelzahl, IOD, Pachymetrie, Aberrometrie, Hornhauttopographie, dynamische Pupillometrie, Scheimpflug-Fotografie, Fotografie des vorderen Augenabschnitts, PCI. Die Evaluation von Beschwerden erfolgte präoperativ, intraoperativ, täglich am 1. bis 7. postoperativen Tag sowie 1 und 3 Monate nach dem Eingriff. Dieser wurde mit dem MEL 80 Excimer Laser (Zeiss Meditec, Germany) mit Hilfe des SES Mikrokeratoms von dem gleichen Operateur durchgeführt. Postoperativ (für 3 Tage) verwendete weiche Kontaktlinse: Focus Night & Day (Ciba Vision Inc.).

Ergebnisse: Die mittlere Refraktion betrug präoperativ -3,26 dpt, und +0,18 dpt nach 1 Monat, +0,11 dpt nach 3 Monaten bzw. +0,02 dpt 6 Monate postoperativ. In 82% blieb der beste korrigierte Visus gleich, in 16 % war er verbessert. Bei 73% der Augen wurde 3 Monate nach der EpiLASIK unkorrigiert ein Visus von 1,0 erreicht und schon am 3. Tag betrug der Visus im Mittel 0,5. 3 Monate nach OP erreichten alle 22 Augen die angestrebte Refraktion in Bereich von $\pm 1,0$ dpt, 18 Augen lagen bei $\pm 0,5$ dpt.

Schlussfolgerung: Die EpiLASIK ist eine zuverlässige Methode mit hoher Effizienz und schneller Visusrehabilitation. Außerdem bietet sie eine hohe Vorhersagbarkeit bei im Vergleich zu einem stromalen Flap potentiell reduzierten Komplikationen. Die EpiLASIK stellt eine vielversprechende Weiterentwicklung der LASEK dar. Vor einen abschließenden Beurteilung sind größere Fallzahlen mit längerer Nachbeobachtung erforderlich.

25 V **Anja Liekfeld, L. Friederici, N. Torun, P. Rieck (Charité-Universitätsmedizin Campus Virchow-Klinikum Berlin)**
Erhöhter Augeninnendruck als Ursache für Keratektasie nach refraktiver Hornhaut-Chirurgie?

Hintergrund: Mit zunehmender Verbreitung cornealer refraktiver Chirurgie, vor allem der Laser-in-situ-Keratomeleusis (LASIK) werden regelmäßig Patienten mit postoperativer Keratektasie beschrieben. Verschiedene Risikofaktoren sind bekannt, eine eindeutige Ursachen-Klärung ist jedoch nicht in jedem Fall möglich.

Methode: Wir beschreiben 2 Patienten mit postoperativer Keratektasie nach LASIK bzw. photorefraktiver Keratektomie (PRK). Die Patienten stellten sich mit Sehverschlechterung in unserer Sprechstunde vor, die Behandlung lag 2 (LASIK, im Ausland) bzw. 12 Jahre (PRK) zurück, die Ausgangsrefraktion hatte laut Patientenangaben jeweils bei -6,5 Dioptrien (dpt) gelegen.

Ergebnisse: In der Hornhaut-Topographie imponierte eine deutliche Keratektasie mit Pachymetrie-Werten von 416µm (LASIK) bzw. 320µm (PRK), der Augeninnendruck (IOP) lag im Normbereich, nach Anpassung an die Hornhautdicke durch Korrekturfaktor jedoch deutlich über der Norm. Wir leiteten daher eine antiglaukomatöse Lokaltherapie ein und passten harte Kontaktlinsen an. Darunter zeigten sich in den ersten Monaten stabile Werte.

Schlussfolgerung: Nach erfolgter cornealer refraktiver Chirurgie ist eine regelmäßige IOP-Kontrolle unerlässlich. Eine längerfristige unbehandelte IOP-Erhöhung ist als Ursache für eine postoperative Keratektasie nicht auszuschließen.



26 V **Susanne Stottmeister (St. Franziskus-Hospital Münster)**
Asphärische Ablation mit dem Bausch & Lomb 217 Z 100 Laser

Hintergrund: Beurteilung der ersten klinischen Ergebnisse einer LASIK mit dem neuen asphärischen Ablationsmodus des Bausch & Lomb 217 Z 100 Lasers. Dieser neue Algorithmus berücksichtigt die Asphärizität der Hornhaut (Q-Wert), die Hornhautkrümmung (K-Wert) und die subjektive Refraktion, um ein Ablationsmuster zu berechnen.

Methoden: In dieser laufenden Studie werden drei Gruppen von Patienten miteinander verglichen: Gruppe 1: mit Zyoptix Tissue-Saving behandelte Augen (basierend auf Refraktion und Keratometrie) Gruppe 2: mit Zyoptix Aspheric behandelte Augen Gruppe 3: mit Zyoptix Personalized Treatment behandelte Augen (aberrationsgesteuert) Einschlusskriterien sind manifeste sphärische Refraktionen zwischen 0 und -8,0 dpt (nicht sphärisches Äquivalent). Zusätzlich zu unseren konventionellen Ausschlusskriterien für eine LASIK-Behandlung dürfen die Augen keinen höheren subjektiven Astigmatismus als -1,5 dpt haben. Der Grund für die Begrenzung liegt in der theoretischen Überlegenheit des aberrationsgesteuerten Modus bei der Korrektur von hohen Astigmatismen aufgrund des einzigartigen Eyetrackers, der die Zyklorotation des Auges kompensiert. Dieser Rotations-Eyetracker ist derzeit nur im Zyoptix Personalized Treatment Modus verfügbar. Beide Augen eines Patienten werden am selben Tag von einem Operateur (S.T.) operiert. Das Zyoptix XP Mikrokeratom wird für den Flapschnitt verwendet. Die Kontrollen erfolgen 1 Tag, 5-8 Tage, 1 Monat und 3 Monate nach der Operation. Beurteilungskriterien sind: Der Hoch- und Niedrigkontrastvisus mit und ohne Korrektur, die Vorhersagbarkeit der sphärischen und zylindrischen Korrektur und die Veränderungen der Wellenfrontaberrationen höherer Ordnung.

Ergebnisse: Die ersten klinischen Ergebnisse der Zyoptix Aspheric-Behandlung sind besser als die des Tissue Saving Modus. Die Resultate erreichen fast die Qualität der aberrationsgesteuerten Ablation. Die Studie wird fortgeführt.

Schlussfolgerung: Diese Studie soll helfen die Indikationen für die asphärische Ablation gegenüber Tissue Saving und aberrationsgesteuerter Ablation abzugrenzen.



27 V **Nadine Dück, C. Heinz, J.M. Koch, A. Heiligenhaus (St. Franziskus-Krankenhaus Münster)**
COX 2 Hemmer Therapie bei Patienten mit Skleritis

Zielsetzung: COX-II Hemmer werden wegen ihrer guten Verträglichkeit als Alternative zu den klassischen Antirheumatika angesehen. Untersuchung des klinischen Verlaufes der Patienten mit skleralen Entzündungen unter COX 2 Hemmer Therapie.

Patienten und Methode: Retrospektive Studie bei Patienten mit Skleritis. Analysiert wurden Formen der skleralen Entzündung, Krankheits- und Visusverlauf, entzündliche Komplikationen, assoziierte Erkrankungen.

Ergebnisse: Insgesamt wurden 30 Patienten (26 Patienten mit anteriorer und 4 mit posteriorer Skleritis) behandelt. 14 Patienten wiesen eine assoziierte Erkrankung auf. Bei 10 Patienten verbesserte sich die Sehkraft unter der Therapie, bei 2 zeigte sich eine Visusminderung. Bei 16 von 31 Patienten zeigte sich durch die Behandlung ein reizfreier Befund. 15 Skleritispatienten mussten aufgrund der Rezidivrate und der okulären Komplikationen auf eine systemische immunsuppressive Therapie umgestellt werden.

Schlussfolgerung: Die COX 2 Hemmer Therapie stellt eine effektive Therapie bei Patienten mit nicht-nekrotisierender Skleritis dar, die allein oder in Kombination mit anderen antientzündlichen Medikamenten verwendet werden kann.

Hintergrund: Die Diagnose des Sekundärglaukoms kann bei Uveitispatienten oft erschwert sein. In dieser Studie sollten Häufigkeiten des Glaukoms bei den anatomischen Uvetisformen und Assoziationen sowie die medikamentösen und operativen Therapie untersucht werden.

Methode: Monozentrische retrospektive Analyse von 1997 Patienten, die im Zeitraum von 1999 bis 2005 behandelt wurden. Dokumentation von epidemiologischen Parametern zur Einordnung der Prävalenz eines Sekundärglaukoms und zur medikamentösen und operativen Therapie.

Ergebnisse: Von den 1997 hatten 8,8% (176 Patienten, davon 105 Frauen) ein Glaukom oder eine okuläre Hypertension. Das Alter bei Erstvorstellung betrug $43,7 \pm 21,4$ Jahre. Von den 176 Patienten waren 27 (15,3%) der Patienten bei der Diagnose der Uveitis jünger als 16 Jahre. Die Verteilung nach der anatomischen Lokalisation zeigte bei 97 (55,1%) Patienten eine anteriore, bei 30 (17) eine intermediäre, bei 11 (6,3%) eine posteriore Uveitis und bei 38 (21,6%) eine Panuveitis. Eine assoziierte Erkrankung fand sich bei insgesamt 73 (44%) Patienten. Am häufigsten zeigte sich eine herpetische Keratouveitis (n=23), eine juvenile ideopathische Arthritis (n=19), eine Sarkoidose (n=14) und eine Fuchs Heterochromiezyklitis (n=9). Ein Glaukom trat bei den 176 Patienten $2,7 \pm 6,8$ Jahre nach der Uveitisiagnose auf, bei Kindern nach $4,3 \pm 3,5$ Jahren ($p = 0,2$). Eine operative Intervention wurde bei 79 (44,9%) Patienten erforderlich. Dabei zeigte sich keine Korrelation zwischen der Anzahl der Komplikationen und einer operativen Intervention. Die Subanalyse zeigte nur eine Assoziation zu einer Rubeosis iridis ($p=0,041$). Eine Operation war im Mittel $2,65$ Jahre ($\pm 3,72$) nach der Glaukomdiagnose erforderlich.

Schlussfolgerung: Ein Sekundärglaukom bei Uveitis findet sich am häufigsten bei Patienten mit einer anterioren Uveitis. Der Zeitpunkt des Auftretens ist dabei sehr variabel und nur mit dem Auftreten einer Rubeosis zu korrelieren. Eine alleinige lokale antiglaukomatöse Medikation reicht nur bei 23,9% der Patienten aus, während eine operative Therapie bei 44,9% erforderlich wurde. Dies betont die Notwendigkeit eines regelmäßigen Glaukomscreenings bei Patienten mit Uveitis.



Hintergrund: Autologe Serum-Augentropfen (SAT) werden u. a. zur Behandlung des trockenen Auges eingesetzt. Um Unterschiede der therapeutischen Effektivität von SAT in unterschiedlicher Konzentration aufzuzeigen, wurde die Wirkung von unverdünnten mit zu 50% mit NaCl verdünnten SAT in einer prospektiven, randomisierten und doppelblinden Studie untersucht.

Methoden: Beide Augen von Patienten wurden randomisiert entweder Gruppe I (unverdünnte SAT) oder Gruppe II (50% verdünnte SAT) zugeteilt; jeweils ein Auge Gruppe I, das andere Auge Gruppe II. Die klinische Untersuchung einschließlich Schirmer-Test, Break-Up-Time und Anfärbbarkeit der Hornhaut mit Fluoreszein wurde nach 2 Wochen und nach 2 und 3 Monaten durchgeführt. Die subjektive Beurteilung durch den Patienten erfolgte mittels der „faces“-Skala (FS).

Ergebnisse: In die Untersuchung wurden 32 Augen von 16 Patienten eingeschlossen und konnten nachuntersucht werden. 16 Augen wurden mit unverdünnten SAT (100% SAT) behandelt, und weitere 16 Augen mit verdünntem Serum (50% SAT). In der FS betrug der Ausgangswert für 100% SAT 5.13, für 50% SAT 5.25. Bereits nach 2 Wochen zeigte sich eine deutliche Verbesserung um 1.32 (auf 3,81) bei 100% SAT, und um 1.25 (auf 4) bei 50% SAT. Nach 2 Monaten kam es in Gruppe I zu einem weiteren Anstieg um 0.98 (auf 2,83), und um 1.33 (auf 2,67) in Gruppe II. Nach 3 Monaten kam es zu keiner weiteren deutlichen Verbesserung (Gruppe I: 2.4; Gruppe II: 2.6). Die objektiven Kriterien zeigten keine relevante Korrelation mit der subjektiven Empfindung, jedoch kam es hier zu einer deutlichen Reduktion der Hornhautstippung, sowie Bindehautfalten und -injektion.

Schlussfolgerung: Die Ergebnisse zeigen einen erneuten Wirkungsnachweis von SAT beim trockenen Auge. Bereits innerhalb der ersten zwei Wochen haben die Patienten eine deutliche Zunahme des subjektiven Komforts, sowohl für 100% SAT und 50% SAT, beschrieben. Diese Zunahme hielt über weitere zwei Monate an und blieb auch nach drei Monaten stabil. Patienten mit 100% SAT zeigten nahezu gleiche Ergebnisse wie Patienten mit 50% SAT. Beide Patientengruppen beschrieben eine deutliche Überlegenheit der SAT im Vergleich zur konventionellen Therapie.

NOTIZEN

SAMSTAG
V. Wissenschaftliche Sitzung:
*Höhepunkte und Irrtümer –
Geschichte der Augenheilkunde*

30 R Gerhard Holland (Kiel)

**Die „*Descriptio anatomica oculi humani*“ von Johann Gottfried Zinn
und die „*Abbildungen des menschlichen Auges*“ von Samuel Thomas Soemmering – Ein Vergleich**

1755 erschien die „*Descriptio anatomica oculi humani iconibus illustrata*“ von Johann Gottfried Zinn (1727-1759) und 1801 die „*Abbildungen des menschlichen Auges*“ von Samuel Thomas Soemmering (1755-1830). 1804 folgte die lateinische Ausgabe. Beide Werke fanden zum Zeitpunkt ihres Erscheinens höchste Anerkennung und gelten jeweils als beste Arbeit der beiden Autoren. Nach Schilderung des Lebensweges von Zinn und von Soemmering werden die beiden Werke vorgestellt, die Unterschiede diskutiert, wobei besonders auf die Kritik Soemmerings an Zinns Werk eingegangen wird. Insgesamt jedoch gibt es viele Gemeinsamkeiten zwischen Zinn und Soemmering: Beide studierten Medizin in Göttingen, beide hatten von Anfang an eine Vorliebe für Anatomie. Zinn war Lieblingsstudent von Albrecht von Haller, der von 1736 bis 1753 Professor für Physiologie, Chirurgie und Botanik in Göttingen war. Soemmering verehrte Albrecht von Haller, dessen Werke er schon als Student aufmerksam las. Heinrich August Wrisberg (1739-1808), Nachfolger von Johann Georg Roederer als Professor der Geburtshilfe und Anatomie in Göttingen, kann als Bindeglied zwischen Zinn und Soemmering angesehen werden. Während Roederer Zinn, als dieser 1753 Professor für Botanik in Göttingen wurde, maximal behinderte und ihm keine Möglichkeit gab, seine anatomischen Studien fortzusetzen, hat Wrisberg, der u.a. 1772 eine Arbeit über die Pupillarmembran schrieb, bereits den Studenten Soemmering besonders gefördert und wurde sein Doktorvater. 1780 hat Wrisberg die 2. Auflage von Zinns „*Descriptio anatomica oculi humani*“ herausgegeben. So können Soemmerings „*Abbildungen des menschlichen Auges*“ als Fortsetzung der Arbeit von Zinn, der bereits 1759 im Alter von 32 Jahren starb, angesehen werden. Am Ende des Vortrags wird noch einmal auf die Bedeutung von Zinn und Soemmering in der Wissenschaftsgeschichte und speziell in der Augenheilkunde hingewiesen.



31 R Cay Christian Lösche (Ev. Krankenhaus Mülheim a.d.R.)
100 Jahre Augenlinik Mülheim

Im Jahr 2007 kann die heutige Augenlinik ihr 100jähriges Bestehen feiern. Am 4. Juli 1907 wurde sie in Mülheim an der Ruhr als Stiftungswerk des Mülheimer Arztes Dr. med. Johann H. W. Leonhard und seiner Frau Margarethe Stinnes feierlich eröffnet. Die Eröffnung fällt in die Zeit einer prosperierenden Industrialisierung, die in ihrem Schatten auch eine deutliche Zunahme von Verletzungen und Entzündungen der Augen mit sich brachte. Die Stifter beabsichtigten mit der Einrichtung einer Augenheilanstalt die Versorgung besonders für unbemittelte Patienten zu verbessern. Als ein Grund wird in der Stiftungsurkunde ein selbst durchgemachtes Augenleiden des Stifters genannt. Die überaus großzügige Stiftung ermöglichte den Aufbau einer der größten Kliniken der Region mit später bis zu 120 Betten. Unter der Leitung von fünf Chefärzten erlebte die Klinik ein Jahrhundert lebhafter und umwälzender Entwicklungen im Bereich der Augenheilkunde - und das vor dem Hintergrund zweier Weltkriege und eines tiefgreifenden politischen und sozialen Wandels. 1985 erfolgte der Umzug aus dem ursprünglich bezogenen Klinikgebäude am Hingberg in einen Neubau auf dem Gelände des Evangelischen Krankenhauses. Zusätzlich zur Sehschule wurde eine Netzhautabteilung aufgebaut und damit begonnen, weitere Spezialbereiche einzurichten. Für das ambulante Operieren wurde ein eigener Bereich geschaffen. Mit dem Aufbau eines eigenen Forschungsbereiches soll die Klinik in das nächste Jahrhundert gehen.

NOTIZEN

32 R **Holger Busse** (Universitäts-Augenklinik Münster)
Die Entwicklung der Vitrektomie durch Robert Machemer

Der in Münster am 16.03.1933 geborene Robert Machemer wechselte nach seiner Facharztausbildung bei Hallermann in Göttingen 1968 an das Bascom Palmer Institute in Miami/Florida unter Norton und durchschritt hier die Karriere vom Instructor, Assistant Professor, Associate Professor bis zum Professor of Ophthalmology. Schon kurz nach seinem Eintritt in die Klinik in Miami beschäftigte sich Robert Machemer wissenschaftlich mit der Chirurgie des Glaskörpers, für die er ein Gerät namens Visc aus einer Plastikspritze entwickelte (Visc : vitreous infusion suction cutter). Der Schritt von der open sky-Technik zur Pars plana-Technik war sehr rasch vollzogen und das Verfahren setzte seinen weltweiten Siegeszug an. Die einzelnen Schritte der Entwicklung des Operationsverfahrens sind in dem Buch: Robert Machemer, M. Aaberg „Glaskörperchirurgie – Vitrektomie“ in der deutschen Übersetzung und Bearbeitung von Holger Busse aus dem Jahr 1981 festgehalten und sie werden vom Übersetzer und Schüler Robert Machemer's erläutert.



33 V **Robert P. Finger, J. Earnest, M. Ali, P.K. Nirmalan, F.G. Holz** (Universitäts-Augenklinik Bonn)
Verhütung von Blindheit - Eine Studie zu Blindheit durch Katarakt und zur Utilisation von Katarakt-Chirurgie-Services in Hyderabad, Südindien

Hintergrund: Weltweit sind 37 - 42 Mio. Menschen blind. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) schätzt, dass über 80% der weltweiten Blindheit entweder kuriert oder durch Prävention verhindert werden könnten. Die große Mehrheit der Blinden lebt in Entwicklungsländern, v.a. in Süd- und Südostasien. Von diesen sind ca. 50% an Katarakt erblindet. In Indien sind dies insgesamt zwischen 8 und 12 Mio. Menschen, die aufgrund einer Katarakt blind sind. Seit Jahren werden von der indischen Regierung und verschiedenen NGOs Katarakt-Screening und nachfolgende Operation in einem Krankenhaus kostenfrei angeboten. Die Nutzung dieser Services, die während eines Screening angeboten werden, ist suboptimal. Es wurden Gründe untersucht, aus denen angebotenen Katarakt-Chirurgie-Services nicht genutzt wurden.

Methoden: Die Studie wurde von August bis September 2005 in Hyderabad, in Südindien, durchgeführt. Interviews und Diskussionen wurden in Telugu oder Hindi geführt und anschließend ins Englische übersetzt. Insgesamt wurden 60 Patienten mit Hilfe eines strukturierten Fragebogens interviewt. Ferner fanden unter Zuhilfenahme einer offenen Leitlinie zwei Fokusgruppendifkussionen mit Patienten statt und es wurden 'Key informants' interviewt. Die Daten wurden dann einer qualitativen und quantitativen Analyse mittels der Programme QSRNVivo und SPSS13 zugeführt.

Ergebnisse: Viele Patienten hatten Probleme, sekundäre Kosten (Augentropfen, Brillen, Transport) aufzubringen. Ferner gaben viele Patienten an, Angst vor der Operation zu haben. Fehlende Unterstützung durch die Familie, die keinen Begleiter stellen oder die häuslichen oder sonstigen Verpflichtungen nicht umverteilen konnte, war ein weiterer oft genannter Grund. Frauen waren generell benachteiligt, wenn es um familiäre Unterstützung und das Bereitstellen von finanziellen Mitteln ging. Im Vergleich zu untersuchten Männern trafen betroffene Frauen die Entscheidung, ob sie sich einer Operation unterziehen sollten, häufiger nicht selbst.

Schlussfolgerungen: Zukünftige Programme sollten den Benefit einer Kataraktoperation allen Familienmitgliedern, v.a. aber auch den Entscheidungsträgern vermitteln. Sekundäre Kosten müssen gesenkt werden. Programme sollten ein Augenmerk auf jene haben, die gesellschaftlich marginalisiert werden, wie z.B. Frauen, Alte und Arme.

SAMSTAG VI. Wissenschaftliche Sitzung: Aus Fehlern lernen

34 R **Gerhard Fahrenbrück** (Bad Homburg)
Chancen durch Fehler

Nach landläufiger Meinung sind Fehler schlecht. Sie dürfen nicht passieren, machen ein schlechtes Gewissen oder Schuldgefühle, werten denjenigen ab, dem sie passieren.

Aber: Menschen machen Fehler - und das ist gut! Das Problem ist nicht der Fehler, sondern unser Umgang damit. Etablierte Fluggesellschaften in Europa haben jährlich zigttausende Berichte über sicherheitsrelevante Vorkommnisse und Fehler von Menschen. Diese Berichte werden von Piloten in dem sicheren Bewusstsein geschrieben, dass diese Berichte einerseits für ihre Laufbahn irrelevant aber andererseits sehr ernst genommen und verarbeitet werden. Damit tragen sie entscheidend zur Verbesserung der Arbeitssituation und der Sicherheitslage bei. Parallel dazu wurde und wird geforscht, welche Bedingungen dazu führen, dass Flugzeuge in kritische Situationen geraten. Im Ergebnis zeigt sich eine hohe Relevanz zwischenmenschlicher Faktoren. Daher werden Piloten heute so ausgewählt und trainiert, dass sie ein Flugzeug einerseits technisch beherrschen andererseits aber auch im Team konstruktiv und kooperativ arbeiten und kommunizieren können. Es spricht derzeit nichts dagegen, dass diese Ergebnisse in die Medizin im Allgemeinen bzw. in die Augenheilkunde im Besonderen übertragbar sind.

35 R **Alexander Prangenberg** (IKM-Institut für BWL, insbes. Krankenhausmanagement Münster)
Krankenhäuser sind gefährliche Orte

Weltweite Studien kommen zu dem Ergebnis, dass von 3.846 Patienten mindestens einer während des Krankenhausaufenthalts ein Schadensereignis erleidet, das ihn in seiner Gesundheit beeinträchtigt oder sogar zum Tod führt. Durchschnittlich 6 % aller Krankenhaus-Patienten erleben während ihres Krankenhausaufenthalts ein Schadensereignis. In den USA sterben jedes Jahr 7.000 Patienten als Folge falscher Medikation. Die Zahl vermeidbarer Todesfälle durch Behandlungs- und Organisationsfehler in Krankenhäusern wird alleine in den USA auf mindestens 44.000 bis 98.000 geschätzt. 70 % aller Behandlungsfehler in Krankenhäusern gehen auf mangelhafte Organisation zurück und sind daher als vermeidbar einzustufen. In Deutschland werden jährlich über 50.000 Fälle von Nadelstichverletzungen gemeldet. Die Folgekosten betragen je Jahr etwa 130 Mio. Euro. Geschätzte 6.000 Menschen sterben jährlich, weil sie in das falsche Krankenhaus eingeliefert wurden. Eine Studie des Centrums für Krankenhaus-Management zeigt, dass 59% der Beschäftigten in deutschen Krankenhäusern das dortige Risiko-Management für unzulänglich halten.

Literaturempfehlung: von Eiff, W. (Hrsg.): Risikomanagement – Kosten-/Nutzen-basierte Entscheidungen im Krankenhaus, erschienen in der Schriftenreihe: Gesundheitswirtschaft – Krankenhaus-Management, Medizinrecht, Gesundheitsökonomie, Wegscheid, WIKOM (2006)



36 R **Heinz-Dieter Laum** (Ärztekammer Nordrhein Düsseldorf)
Was macht eigentlich die Gutachterkommission?

Bei seit etwa Mitte der 1970er Jahre stetig steigender Zahl von Haftungsansprüchen aus vermuteter fehlerhafter oder eigenmächtiger Heilbehandlung besteht im Interesse von Patienten und Ärzten ein Bedürfnis zur Einrichtung von außergerichtlichen Institutionen zur Streitbeilegung. Dieser Aufgabe unterziehen sich die vor über 30 Jahren in der alten Bundesrepublik und seit der Wiedervereinigung auch in den neuen Bundesländern durch Initiativen der Ärzteschaft flächendeckend eingerichteten Gutachterkommissionen und Schlichtungsstellen für ärztliche Behandlungsfehler der Landesärztekammern durch objektive Begutachtung ärztlichen Handelns in einem für die Beteiligten freiwilligen und kostenfreien Verfahren. Ihr Geschäftsanfall ist bundesweit auf jetzt knapp 11.000 Begutachtungsanträge jährlich angewachsen. Die in verschiedenen Zuständigkeitsbereichen mehrfach durchgeführten Evaluationen haben eine sehr hohe außergerichtliche Befriedigungsquote von rund 90% und eine sehr geringe Zahl abweichender gerichtlicher Entscheidungen von unter 1 Prozent ergeben. Die ärztlichen Gütestellen genießen also bei Patienten und Ärzten großes Vertrauen; sie gehören zu den bedeutendsten und erfolgreichsten Einrichtungen der außergerichtlichen Streitschlichtung. Verfahren bei der Gutachterkommission werden nicht selten nur deshalb eingeleitet, weil der Patient nach einem Zwischenfall beim Arzt auf eine „Mauer des Schweigens“ stößt. Sie könnten vielfach durch ein offenes Gespräch über den Behandlungsverlauf vermieden werden. In dem rechtsstaatlichen Grundsätzen folgenden schriftlichen Begutachtungsverfahren ermittelt die Gutachterkommission – überwiegend auf Antrag des Patienten – den entscheidungserheblichen Sachverhalt im wesentlichen anhand der Behandlungsdokumentation von Amts wegen. Auf dieser Grundlage teilt sie den Beteiligten – in der Regel zunächst durch gutachtlichen Erstbescheid des Geschäftsführenden Kommissionsmitglieds oder eines seiner Vertreter, an dem das juristische Kommissionsmitglied verantwortlich mitwirkt – mit, ob ein Behandlungsfehler zu verneinen, nicht feststellbar oder zu bejahen ist, ggf. welchen Gesundheitsschaden er verursacht hat. Der Bescheid kann von dem unterlegenen Beteiligten binnen Monatsfrist mit dem Antrag auf Entscheidung durch die Gesamtkommission angefochten werden. Diese gelangt aufgrund erneuter Überprüfung des Sachverhalts unter besonderer Berücksichtigung der Einwendungen in der Besetzung mit dem Vorsitzenden und den Mitgliedern für die Fachgebiete Chirurgie, Innere Medizin, Pathologie und Allgemeinmedizin - erforderlichenfalls fachsachverständig beraten - entweder zur Bestätigung oder zur Abänderung des Erstbescheides. Damit ist das Begutachtungsverfahren abgeschlossen. Die Entscheidung ist für die Beteiligten rechtlich nicht verbindlich; der Rechtsweg bleibt unberührt.

Gutachterkommissionen und Schlichtungsstellen sehen ihre Aufgabe auch darin, zur künftigen Vermeidung von Behandlungsfehlern beizutragen und die Institutionen zur Qualitätssicherung zu unterstützen. Ihren spezifischen Beitrag zur Schadensprophylaxe leisten sie, indem sie ihren umfangreichen, in Form von Grunddaten und Leitsätzen strukturiert elektronisch gespeicherten Bestand an gutachtlichen Bescheiden gezielt zu besonders häufigen oder schwerwiegenden Schadensfällen auswerten und den Ärzten in Fortbildungsveranstaltungen, durch Veröffentlichungen und auf andere Weise zugänglich machen. Neuerdings erfassen alle ärztlichen Gütestellen in Deutschland ihr statistisches Material detailliert nach gleichen Kriterien, um der Ärzteschaft und der medizinischen Wissenschaft aussagekräftige Daten aus einem größtmöglichen Pool zur Verfügung stellen zu können. Dadurch leisten sie einen wichtigen Beitrag zur Medizinschadensforschung und zur Entwicklung von Strategien zur Vermeidung von Behandlungsfehlern. Auf das Gebiet der Augenheilkunde entfällt mit gut 3 Prozent nur ein kleiner Anteil der Begutachtungsanträge. Die etwa je zur Hälfte gegen niedergelassene und Ärzte im Krankenhaus erhobenen Vorwürfe betreffen jeweils überwiegend operative Behandlungen. Die Quote anerkannter Behandlungsfehler liegt in der Augenheilkunde mit gut 20 Prozent deutlich unter der Durchschnittsquote von rund 33 Prozent.

Einleitung: Der Arzt ist in seiner Berufsausübung einer Vielzahl gesetzlicher Bestimmungen unterworfen. Die Zahl der behaupteten Behandlungsfehler und der Verfahren gegen Ärzte vor der Gutachterkommission der Ärztekammer sowie vor Gericht nimmt zu. Eine Durchsicht gerichtlicher Entscheidungen und juristischen Kommentare zum Arzthaftungsrecht belegt insbesondere die grundsätzliche Bedeutung einer wirksamen Einwilligung. Anhand von Fallbeispielen werden Hürden und Fallstricke auf dem Weg zur wirksamen Einwilligung beleuchtet und der tätige Arzt für mögliche Unterlassungen und Fehler bei der Aufklärung sensibilisiert.

Gesetzliche Grundlagen: Grundmaxime des ärztlichen Handelns ist das bereits im Eid des Hippokrates formulierte „Nil nocere“. Gleichwohl unterliegt der Arzt unterschiedlichen rechtlichen Bestimmungen aus den folgenden Bereichen: Zivilrecht, Strafrecht, Berufsordnung und Allgemeine Verkehrspflichten. Zivilrechtliche Vorschriften – insbesondere das im BGB geregelte Vertragsrecht – bestimmen die Pflichten zwischen Arzt und Patient. Mögliche Ansprüche auf Schadenersatz und Schmerzensgeld leiten sich hieraus ab. Der strafrechtliche Aspekt umfasst die sanktionellen Möglichkeiten des Strafgesetzbuchs wie z. B. Geldstrafe und Berufsverbot. Aus der Berufsordnung ergeben sich die Berufspflichten sowie die Beratungspflicht des Arztes. Ferner unterliegt er in seiner Berufsausübung den Allgemeinen Verkehrspflichten. Grundsätzlich erfüllt jeder ärztliche Eingriff rechtlich den Tatbestand der Körperverletzung und indiziert Rechtswidrigkeit. Eine Körperverletzung ist ein Straftatbestand und muss bei Vorsatz staatsanwaltlich verfolgt werden. Die Körperverletzung begründet zivilrechtlich Schadenersatz und Schmerzensgeld. Jedoch entfällt die Rechtswidrigkeit bei der Einwilligung des Patienten. Deshalb bedarf der Arzt für jeden Eingriff der Einwilligung des Patienten. Eingriffe gegen den erklärten Willen des Patienten sind unzulässig. Vor der Einwilligung hat jedoch immer die ärztliche Aufklärung zu erfolgen, welche in eine therapeutische Einwilligung und in eine Risiko-Aufklärung eingeteilt wird.

Therapeutische Aufklärung: Die therapeutische Aufklärung ist von der Risikoaufklärung abzugrenzen und erfolgt mit der Beratung über die Erkrankung. Sie ist definiert als Beratungspflicht des Arztes über den Befund und die nach ärztlicher Erkenntnis gebotenen Maßnahmen und deren Dringlichkeit, auch hinsichtlich der Nachbehandlung. Ferner ist über Behandlungsalternativen aufzuklären.

Risiko- oder Eingriffsaufklärung: Die Risiko- oder Eingriffsaufklärung erfolgt vor diagnostischen oder therapeutischen Eingriffen und informiert den Patienten über deren Risiken und Komplikationen einschließlich der Behandlungsalternativen mit dem Ziel der wirksamen Einwilligung des Patienten.

Art und Zeitpunkt der Einwilligung: Die Notwendigkeit zur Einwilligung leitet sich vom Persönlichkeitsrecht und insbesondere vom Recht auf Selbstbestimmung des Individuum her. Die Wirksamkeit der Einwilligung setzt die Einwilligungsfähigkeit des Patienten und dessen Kenntnis von Wesen, Bedeutung und Tragweite des ärztlichen Eingriffs voraus. Wer darf einwilligen? Einwilligungsfähig ist der mündige und über den Eingriff aufgeklärte Patient. Bei betreuten Patienten ist dieses der bestellte gesetzliche Betreuer. Bei nicht einwilligungsfähigen Patienten ohne Betreuer erfolgt die Einwilligung über die Einschaltung des Amtsgerichts. Bei minderjährigen Patienten müssen die erziehungsberechtigten Eltern einwilligen. Wie erfolgt die Einwilligung? Die Einwilligung ist ärztliche Aufgabe und nicht an Hilfspersonal delegierbar. Sie erfolgt mündlich durch den behandelnden Arzt. Art und Wesen des Eingriffs sind für den Einwilligungsberechtigten verständlich darzulegen. Es ist insbesondere über Risiken, Heilungs-Chancen und Behandlungsalternativen zu informieren.

Wann erfolgt die Einwilligung? Die Einwilligung hat so frühzeitig wie möglich zu erfolgen, da der Patient ohne Entscheidungsdruck und im Besitz seiner Erkenntnisfreiheit sein muss. Entscheidungsfreiheit und Selbstbestimmungsrecht müssen gewahrt bleiben. Daraus ergibt sich: Je elektiver der Eingriff, desto höher sind die Ansprüche an Art, Zeitpunkt und Umfang der Einwilligung.

Verantwortung: Die Verantwortung für das Vorliegen einer wirksamen Einwilligung liegt bei dem den Eingriff durchführenden Arzt. Jedoch muss auch der nicht selbst operierende Arzt vollständig aufklären, wenn er die Aufklärung des Patienten über die ihm angetragene Operation oder mittels Therapieempfehlung einen Teil der Behandlung übernommen hat. Dies gilt insbesondere dann, wenn er dem Patienten die Entscheidung über die Operation abverlangt und für ihn bereits einen Termin dazu bestimmt hat.

Dokumentation: Die Anforderungen an die Dokumentation ergeben sich aus der ärztlichen Dokumentationspflicht. Für den Arzt gilt die Nachweispflicht. Er muss daher darlegen und ggf. beweisen, dass ein ärztliches Gespräch über den Eingriff einschließlich einer Risikoaufklärung stattgefunden hat. Bewährt hat sich eine individualisierte und datierte Checkliste, die vom Einwilligungsberechtigten unterschrieben wird.

Zusammenfassung: Nur die wirksame Einwilligung schützt vor der Rechtswidrigkeit des ärztlichen Eingriffs. Sowohl die therapeutische als auch die Risiko-Aufklärung stellen Kardinalpunkte der ärztlichen Beratungspflicht dar. Jede wirksame Einwilligung setzt eine therapeutische Aufklärung voraus. Die Dokumentations- und Beweisspflicht liegt beim Arzt.



Die Gestaltung eines Qualitätsmanagements nach den Anforderungen der ISO 9001 ist auch an einer Augenklinik möglich. Voraussetzung ist die Erstellung eines Zeitkonzeptes mit Vorbereitungs-, Planungs-, Dokumentations- und Implementierungsphase. Die Erfassung relevanter Prozesse und Arbeitsabläufe ist die Aufgabe von Projektgruppen. Weitere Grundelemente eines Managementsystems sind Qualitätssicherungsmaßnahmen wie qualitätsbezogene Dokumentation, Patienten- und Mitarbeiterzufriedenheit, Erkennen von Fehlern und Verbesserungsprozesse. Das ausgearbeitete QM-Handbuch stellt schließlich die Grundlage eines QM-Systems dar. Wir berichten über unsere 1-Jahres-Erfahrungen nach erfolgreicher Zertifizierung.

- 39 V **Anke Blumberg**, S. Stottmeister; J.M. Koch; S. Taneri (Bundesanstalt für Arzneimittel und Medizinprodukte Bonn)
Arzneimittelnebenwirkungen in der Ophthalmologie. Eine Analyse der Daten der nationalen UAW-Datenbank

Hintergrund: Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) am Auge können sowohl durch Ophthalmica als auch durch Nicht-Ophthalmica ausgelöst werden. Nach dem Arzneimittelgesetz (AMG) sind Nebenwirkungen meldepflichtig. Nebenwirkungsberichte aus Deutschland werden in der nationalen UAW-Datenbank erfasst.

Methoden: Die in der nationalen UAW-Datenbank zu okulären Nebenwirkungen vorliegenden Meldungen wurden hinsichtlich der beteiligten Arzneimittelgruppen und der berichteten Symptome analysiert. Für einzelne Arzneimittel wurde untersucht, in wie weit sich allgemein bekannte und/oder in der Literatur berichtete Nebenwirkungen in den Daten widerspiegeln.

Ergebnisse: Insgesamt 10325 Berichte zu okulären Nebenwirkungen sind für den Zeitraum 1978 bis August 2006 in der Datenbank verzeichnet. Nebenwirkungen, die das Auge betreffen, wurden am häufigsten für Arzneimittel zur Behandlung neurologisch-psychiatrischer Erkrankungen und für Herz-Kreislauf-Therapeutika berichtet. An dritter Stelle folgen die Ophthalmika. Bezüglich der Symptome liegen die meisten Meldungen zu Sehstörungen vor. Mit deutlich geringerer Fallzahl folgen Konjunktivitis und Lidödem. Für einzelne Arzneimittel zeigt sich eine deutliche Differenz hinsichtlich der bekannten Nebenwirkungen einerseits und der berichteten UAWs andererseits.

Schlussfolgerung: Die Daten der UAW-Datenbank können wichtige Signale zur Identifizierung potentieller UAWs liefern, wenn Nebenwirkungen entsprechend berichtet werden. Hierbei ist insbesondere die Ärzteschaft gefordert.

VII. Wissenschaftliche Sitzung: Netzhaut I

- 40 R **Ferenc Kuhn**, G. Gini (Helen Keller Foundation Birmingham/)
Complete and Early Vitrectomy (CEVE) for Eyes with Postoperative Endophthalmitis

Purpose: Following recommendations in the Endophthalmitis Vitrectomy Study (EVS), vitrectomy for postoperative endophthalmitis is performed today only if visual acuity drops to light perception. The authors evaluated their results achieved by performing complete and early vitrectomy for these eyes.

Material and Methods: The authors treat their patients with postoperative endophthalmitis very differently. If there is excellent red reflex or some retinal details are visible, intravitreal antibiotics and corticosteroids are injected, and the patient is closely monitored for 24 hours. If the condition does not improve or if there is no red reflex/retinal visibility, complete vitrectomy is performed, regardless of the visual acuity. Every effort is made to remove the posterior hyaloid and clean the macular area.

Results: In a consecutive series of 47 patients, we achieved 0.5 or greater vision in 91% of eyes with no case of retinal detachment, phthisis, or enucleation. These results are significantly better than those seen in the EVS.

Conclusions: The authors advocate complete and early vitrectomy for eyes with postoperative endophthalmitis. Complications of both the purulent process and its therapy are reduced if the surgical intervention is early and aimed at total removal of the infectious and inflammatory debris. Both the anatomical and functional results have been found to be superior to those achieved with conservative therapy.



- 41 V **Andreas Scheider** (Kliniken Essen-Süd)
**Endophthalmitisprophylaxe mit intracameralen Antibiotika.
Ergebnisse und mögliches Konzept einer flächendeckenden Versorgung**

Hintergrund: Aufgrund der zunehmenden Elektivität der Kataraktoperation wird es immer wichtiger, auch sehr seltene Komplikationen wie die Endophthalmitis möglichst zu verhindern. Antibiotika (AB) in der Spüllösung haben den Nachteil der OP-Kontamination und denkbarer Züchtung von Resistenzen. Als günstigster Moment der Eingabe erscheint das OP-Ende. Vorteile sind das geringste Kontaminationsrisiko von OP-Gut, die beste, denkbar auch risikogesteuerte, Standardisierung der AB-Konzentration und die längste Wirksamkeit im Auge.

Methoden: Konsekutive Serie von Kataraktoperationen, ein Operateur. Initial 1000 µg Ceftazidim (CFTZ) und 500 µg Vancomycin (VCMY), später 500 µg CFTZ und 250 µg VCMY wurden am Ende der OP über eine Parazentese intracameral injiziert.

Ergebnisse: Bei bisher über 2000 Operationen kam es zu keiner Endophthalmitis. In einem Fall wurde wegen eines verdächtigen verstärkten Reizzustandes drei Tage post-OP eine intravitreale Injektion mit 2000 µg CFTZ und 1000 µg VCMY durchgeführt, die zu einer vollständigen Reizberuhigung am Folgetag führte. Es wurden keine postoperativen Auffälligkeiten beobachtet, die nicht durch übliche Pathomechanismen erklärbar gewesen wären.

Schlussfolgerungen: Die intracamereale Injektion von 500 µg CFTZ und 250 µg VCMY am OP-Ende erscheint klinisch sicher und effektiv. Trotz kontinuierlicher Anwendung wurde keine Resistenzentwicklung beobachtet. Der Vortrag wird erläutern, warum das auch sehr unwahrscheinlich wäre. Dennoch erscheint es nach Publikation der ESCRS-Studie in diesem Sommer sinnvoll, zur Prophylaxe auf Cefuroxim umzusteigen, um CFTZ und VCMY für die intravitreale Injektion bei Endophthalmitisverdacht zu bewahren. Das Ergebnis bestätigt aber erneut die gute Verträglichkeit beider AB und sollte alle Operateure ermutigen, frühzeitig im Falle eines Endophthalmitisverdacht intravitreal zu injizieren. Hierzu wird das Konzept einer flächendeckenden Versorgung aller Operateure mit AB für die Prophylaxe und Therapie einer Endophthalmitis vorgestellt.

42 R **Bernd Kirchoff** (Universitäts-Augenklinik Köln)
Höhepunkte und Irrtümer in der Netzhautchirurgie

Die Liste der Höhepunkte der Netzhautchirurgie überragt erfreulicherweise die der Irrtümer. Dies ist ein subjektiv gefärbter Statusbericht. Über viele Methoden steht ein endgültiges Urteil noch aus.

Irrtum:

- Fluoriertes Silikonöl (Retina-toxisch)
- Silikonöl (kann Augen nicht tonisieren)
- Cerclage (unverträglich?, notwendig?)
- Pneumatische Retinopexie (sekundäre Foramina)
- Grid Laserkoagulation (Wirksamkeit nicht nachgewiesen)
- Radial optic neuropathy (Wirksamkeit umstritten)
- Chirurgie der retinalen Venenthrombose (Wirksamkeit umstritten)

Höhepunkte:

- Intravitreale Infusion (intraoperative Tonisierung)
- Intravitreale Medikamentengabe (lokal besser verträglich, z.T. operationsersetzend)
- Schweres Silikonöl? (verlagert PVR)
- Chromovitrektomie (erleichtert ILM- und Puckerpeeling)
- Buckelchirurgie (überlegen bei phaker Amotio)
- Sicherheitsgurt / Schutzbrille (verringert Augentraumen in der BRD um ca. 15%)
- igmentzelltransplantation (Ultima Ratio bei AMD)
- Plasmin (weniger OP-Trauma bei Vitrektomie)
- Laserkoagulation (nachhaltige VEGF-Unterdrückung)
- Silikonöl (schützt die Makula bei PVR Amotio, Hämostyptikum)



43 R **Norbert Bornfeld** (Universitäts-Augenklinik Essen)
Irrtümer in der Diagnose intraokularer Raumforderungen



44 V **Michael Freistühler**, H. Akgül, D. Flühs, W. Sauerwein, N. Bornfeld (Universitäts-Augenklinik Essen)
Therapieoptionen bei weit fortgeschrittenen uvealen Melanomen

Hintergrund: Grenzen der bulbuserhaltenden Therapie bei primärer Brachytherapie mit Ruthenium-106.

Methode: Retrospektive Auswertung des Krankheitsverlaufes von Tumorpatienten mit uvealem Melanom.

Kollektiv: n= ca. 4000, Studienpatienten: n = 35,

Einschlusskriterien: weit fortgeschrittenes, hochprominentes uveales Melanom ohne Ziliarkörperbeteiligung, primäre Brachytherapie mit Ruthenium-106, Sklerakontaktdosis > 1400 Gy. (Mittelwert Tumorprominenz: 7,2 mm; Mittelwert > Sklerakontaktdosis = 1495 Gy; Mittelwert follow-up: 31 Monate).

Ergebnisse: Bei 88,6 % (n = 31) der in der Studie eingeschlossenen Patienten konnte eine vollständige Regression des uvealen Melanoms mit Induktion einer Strahlennarbe erzielt werden. In 11,4 % der Fälle (n = 4) kam es im Krankheitsverlauf zur Enukleation. Fall 1: Funktionsverlust, weit fortgeschrittene Strahlenretinopathie mit Rubeosis iridis, schmerzhaftes Sekundärglaukom, mangelnde Tumorkontrolle Fall 2: Funktionsverlust, Glaskörperblutung ohne Resorbtionstendenz, fehlende Tumorkontrolle Fall 3: Rezidiv des uvealen Melanoms, V. a. intravitreale Dissemination potentiell vitaler Tumorzellen Fall 4: Funktionsverlust, subretinale Massenblutung, unzureichende Tumorkontrolle. In 37 % (n = 13) der Fälle konnte ein schlechter Gebrauchsvisus von ? 0,1 erhalten werden, bei 63 % (n = 22) der Patienten lag der Visus auf dem betroffenen Auge nach Ausbildung der Strahlennarbe < 0,1, in 14 Fällen sogar < 1/50. Zwei der insgesamt 35 Patienten entwickelten im weiteren Krankheitsverlauf hepatische Filiae und wurden zusätzlich mit Chemotherapie behandelt.

Schlussfolgerungen: Auch bei weit fortgeschrittenen, hochprominenten uvealen Melanomen ist die primäre Brachytherapie mit Ruthenium-106 (trotz der a priori ungünstigeren Dosisverteilung am Apex des Tumors) vertretbar. Eine Skleromalazie im Bereich des Applikatorbettes bei Sklerakontaktdosen von ? 1500 Gy wurde bei keinem der 35 Patienten beobachtet und scheint nicht therapielimitierend zu sein. Aufgrund der großen Wahrscheinlichkeit des Funktionsverlustes und möglicher, schwerer Komplikationen, sollten alternative Therapieoptionen ausführlich diskutiert werden und für jeden Patienten eine individuelle Therapie gefunden werden.

- 45 V **Harun Akgül**, M. Freistühler, B. Jurklies, N. Bornfeld (Universitäts-Augenklinik Essen)
Intraokulare Biopsien – Präsentation der Essener Intraokularpinzette

Hintergrund: Intraokulare Biopsien werden u.a. zur Diagnosefindung, -bestätigung und mit zunehmendem Interesse zur immunzytologischen und genetischen Charakterisierung von Tumoren durchgeführt. Zur Steigerung der Effektivität und Gewebeschonung bei der Durchführung wurde eine neuartige Intraokularpinzette angefertigt und die Praktikabilität getestet.

Methoden: Die Essener Intraokularpinzette wurde zur Biopsatgewinnung bei unklaren Raumforderungen der Iris, Aderhaut und zur Durchführung humangenetischer Analysen bei Aderhautziliarkörpermelanomen (transretinal und -skleral) angewendet.

Ergebnisse: In allen durchgeführten Biopsien wurde ausreichend Material zur histologischen Begutachtung und human-genetischer Analysen gewonnen. Es wurden außer sporadischer punktförmiger Blutung an der Punktionsstelle des Biopsieareales keine Komplikationen beobachtet.

Schlussfolgerungen: Die Essener Intraokularpinzette stellt neben der einfachen Handhabung eine viel versprechende effektive und gewebeschonende Alternative zur Durchführung intraokularer Biopsien dar.

VIII. Wissenschaftliche Sitzung: Erkrankungen der vorderen Augenabschnitte

- 46 R **Hans-Reinhard Koch** (Hochkreuzklinik Bonn)
Höhepunkte und Irrtümer in der Kataraktchirurgie



- 47 R **H. Burkhard Dick** (Universitäts-Augenklinik Bochum)
Höhepunkte und Irrtümer in der Refraktiven Chirurgie

Die refraktive Chirurgie unterliegt einem raschen und fortwährendem Wandel, welcher nicht zuletzt durch den technischen Fortschritt unterhalten wird. Was heute noch sehr aktuell und vielversprechend ist, kann mitunter morgen bereits als überholt angesehen werden.

Im Bereich der laserchirurgischen Verfahren beispielsweise wurde vor einigen Jahren die Reststromadicke im Rahmen der LASIK nicht berücksichtigt mit der Folge vieler iatrogenen Keratektasien nach Abtragung zu großer Hornhautstromadicke. Neue Verfahren wie der Femtosekundenlasereinsatz zur Hornhautdeckelpräparation oder intralental zur Korrektur der Presbyopie könnten neue Höhepunkte der refraktiven Chirurgie werden.

Vor wenigen Jahren galt die aberrationskorrigierte Laserbehandlung als das Mittel zur Erzielung eines „Adlerauges“ mit entsprechender weltweiter Euphorie. Kurze Zeit später stellte sich heraus, dass viele Aspekte und Unwägbarkeiten in diesem Zusammenhang unberücksichtigt blieben, und die initiale Euphorie wich der Ernüchterung.

Viel Potential steckt auch im Bereich der phaken Intraokularlinsen, die sich von kataraktinduzierenden Experimental-linsen zu einer sehr anerkannten und FDA-zugelassenen Korrekturmöglichkeit mauserten.



- 48 R **Arnd Heiligenhaus** (St. Franziskus-Krankenhaus Münster)
Diagnose und Management bei immunologischen Erkrankungen des vorderen Augenabschnittes

49 R **Daniel Meller**, T. Fuchsluger, H. Westekemper, K.-P. Steuhl (Universitäts-Augenklinik Essen)
Höhepunkte und Irrtümer der Amnionmembrantransplantation

Die Amnionmembrantransplantation hat in der operativen Augenheilkunde eine lange Tradition und eine Renaissance seit Einführung moderner Konservierungsmethoden erlebt. Bei der Behandlung von verschiedenen Erkrankungen der Augenoberfläche zeichnet sich die Amnionmembran einerseits als Basalmembranersatz, andererseits durch ihre antiinflammatorischen, vernarbungshemmenden und immunologisch begünstigten Eigenschaften aus. Im Mittelpunkt stehen hier die in der Amnionmembran reichhaltig vorhandenen Wachstumsfaktoren, die die Wundheilung verschiedener Erkrankungen der Augenoberfläche begünstigen. Eine Vielzahl von Studien hat die Wirksamkeit und vor allem gute Verträglichkeit der Amnionmembrantransplantation gezeigt. Die Problemstellungen reichen von der Akutversorgung bei Verätzungen über die Therapie rezidivierender Pterygien bis zur Behandlung vernarbender Bindehauterkrankungen zur Vermeidung bzw. Lösung schwerer Symblepharonbildung. Die vielseitige Verwendbarkeit der Amnionmembran reicht von der klinischen Anwendung bis zu neuesten Entwicklungen des Tissue-engineering. Verschiedene Indikationen und klinische Verläufe der Amnionmembrantransplantation zur Rekonstruktion der Augenoberfläche werden dargestellt. Ferner sollen prognostische Faktoren und die Grenzen der Amnionmembrantransplantation dargelegt werden.

SAMSTAG
**IX. Wissenschaftliche Sitzung:
Höhepunkte und Irrtümer Adnexe**

50 R **Hans-Werner Meyer-Rüsenberg** (St. Josefs-Hospital Hagen)
Höhepunkte und Irrtümer in der Therapie von Tränenwegs- und Liderkrankungen

Die Geschichte der Tränenwegschirurgie lässt sich bis in die sumerische Zeit zurückverfolgen. Auch in der Antike wird das tränende Auge von Aristoteles beschrieben. Erste Operationsvorschläge kommen von Galen und seinen Schülern. In der Operationslehre von „Bartisch, der Augendienst“ finden sich Beschreibungen von Tränenwegserkrankungen und Therapievorschläge.

Die Geschichte der Tränenwegsspülungen und Sondierungen beginnt mit dem französischen Chirurgen Dominique Anel, auf dessen Untersuchungen Bowman die Sondentechnik entwickelte. Auch heute spielen Spülungen und Sondierungen der Tränenwege in der Diagnostik und Therapie, vor allem kindlicher Tränenwegserkrankungen, eine große Rolle. In der Folgezeit hilft das bessere Verständnis von Entwicklungsanomalien der ableitenden Tränenwege zur verbesserten Technik. Verschiedene Verweilsonden erlauben die operative Versorgung von Tränenwegserkrankungen. Doch erst die weichen modernen Materialien und die Entwicklung der mikroskopischen Techniken führen zu besseren Ergebnissen. Die akute und chronische Dacryocystitis wird eigentlich erst mit der Dacryocystorhinostomie des Rhinologen „Toti“ 1910 erfolgreich behandelt. Im gleichen Jahr beschreibt auch „West“ die interne DCR.

Neuere Behandlungsmethoden, wie die Ballondilatation und die Stent-Einsetzung, vor allen Dingen auch von Radiologen, sind im Vergleich mit tränenwegschirurgischen Operationsmethoden anderer Art nicht so erfolgreich und sollten wieder verlassen werden. In der Bypasschirurgie werden bereits von dem Hals-Nasen-Ohrenarzt Heermann aus Essen Tränenwegsprothese angegeben, die später von L. T. Jones für den anglikanischen Raum neu „erfunden“ werden.

In der Geschichte der bildgebenden Verfahren beginnt die Röntgendarstellung bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts. In den 20iger Jahren mit den Kontrastmitteln Lipiodol“, später folgen die digitale Subtraktionsangiographie, der Ultraschall und die Computertomographie. Jüngstes Kind der bildgebenden Verfahren sind die Endoskope, die seit ca. 10 Jahren ihren Eingang gefunden haben. Ebenso wurden auch mit dem Laser und Mikrodoll Ergänzung in der Therapie gefunden. Die Kombination von tränenwegsendoskopischen und nasenendoskopischen Verfahren werden in Zukunft eine größere Rolle spielen.

Die Geschichte der Tränenwegschirurgie beinhaltet eine Vielzahl von Höhepunkten und Irrtümern. Diese werden oft erst von nachfolgenden Generationen als solche erkannt.

NOTIZEN

51 R **Joachim Esser** (Universitäts-Augenklinik Essen)
Höhepunkte und Irrtümer in der Behandlung der endokrinen Orbitopathie

Wichtigstes Entscheidungskriterium für eine sinnvolle Therapie der endokrinen Orbitopathie ist die Frage, ob sich die Erkrankung noch im akut-entzündlichen oder im chronisch-fibrotischen Stadium befindet. In der floriden Phase steht die anti-entzündliche Therapie (u.a. systemische Kortikoide, Orbitabestrahlung) im Vordergrund, während die operativen Maßnahmen erst in der chronisch-fibrotischen Phase durchgeführt werden sollten. Eine Ausnahme bildet die (relativ seltene) Kompression des N. opticus, bei der eine rasche Orbitadekompression angestrebt werden muss. Für beide Phasen gilt es zunehmend als gesichert, dass neben negativen äußeren Einflussfaktoren (wie z. B. Rauchen) auch eine Normalisierung der Schilddrüsenfunktion (ggf. auch durch Schilddrüsen-ablative Maßnahmen) eine große Rolle für den zeitlichen Verlauf und die Schwere des Krankheitsbildes spielt. Große Gefahren und Irrtümer in der Therapie der endokrinen Orbitopathie können folglich auftreten, wenn die sinnvolle Reihenfolge nicht beachtet wird: die konservative Therapie sollte stets zu einer Befundstabilität (mindestens ein halbes Jahr) geführt haben, bevor die operative Therapie begonnen werden kann. Interimistische Therapien (wie Botulinum-Toxin-Injektion, Prismenkorrektur, Tränenersatzmittel) können über diesen Zeitraum hinweghelfen. Bei der operativen Therapie muss folgende Reihenfolge eingehalten werden: erst Orbita-Dekompression, dann Augenmuskeloperation und dann erst Lid-Operation, da einerseits Lidoperationen durch die vorgenannten Maßnahmen überflüssig werden können und da andererseits Orbitadekompressionen zu (verstärkten) Augenmotilitätsstörungen führen können.

SAMSTAG
X. Wissenschaftliche Sitzung:
Macula

52 V **Jens Dohrmann**, H. Baatz, M. Pavlidis, U. Jünemann, F. Schreyger, G.B.Scharioth (Augenzentrum Recklinghausen)
Therapieerfahrungen mit dem VEGF-Hemmer Bevacizumab(Avastin) bei exsudativer AMD, Ergebnisse nach 12 Monaten intravitrealer Anwendung im Augenzentrum Recklinghausen

Hintergrund: Das nur im off-label-use anwendbare Medikament Avastin wird in vielen retinologischen Zentren seit über einem Jahr zur Behandlung der feuchten AMD eingesetzt. Es muß sich hinsichtlich Sicherheit, Verträglichkeit und Wirksamkeit sowohl mit der Standard-Therapie PDT, als auch mit anderen intravitreal anwendbaren Medikamenten messen.

Methoden: konsekutive Untersuchung aller im Augenzentrum Recklinghausen mit Bevacizumab-Monotherapie behandelten Patienten mit exsudativer altersabhängiger Makuladegeneration (AMD) aller Untergruppen. Es erfolgten intravitreale Injektionen alle 4 Wochen unter OP-Bedingungen, ophthalmologische Untersuchung, Fluoreszenzangiographie, tlw. OCT-Untersuchungen. Präsentation der 3-, 6- u. 12-Monats-Visusergebnisse, Häufigkeit notwendiger Injektionen, Komplikationen, Nebenwirkungen, Kosten.

Ergebnisse: Die Therapie mit intravitrealer Avastininjektion führte zu einem Anstieg des mittleren Visusergebnisses (log-MAR). Die erreichten Visusergebnisse sind denen der Ranibizumab-Zulassungsstudien ähnlich. Neben einzelnen postoperativen Reizzuständen. zeigten sich 3 Fälle von Pigmentepitheleinrissen als wesentliche Komplikationen. Unsere Daten sind Teil der Datenbündelung der Bonner und Tübinger Augenklinik (www.avastin-rg.de)

Schlussfolgerung: Die Therapie der exsudativen AMD mit Bevacizumab (Avastin) ist eine gut verträgliche, kostengünstige Alternative zu anderen VEGF-Hemmern und scheint der PDT-Monotherapie hinsichtlich des Visusergebnisses überlegen.



53 V **Reka Bölöni**, M. Freistühler, N. Bornfeld, B. Jurklies (Universitäts-Augenklinik Essen)
Bevacizumab (Avastin) bei perifovealen Teleangiektasien

Hintergrund: Die Wirkung von Avastin wurde bereits in mehreren Publikationen in der Anwendung bei der altersbedingten Makuladegeneration (AMD) belegt. Wir erweiterten diese Anwendung für seltenere intraokulare Vaskulopathien und beschreiben im Folgenden unsere Beobachtungen.

Methode: Avastin wurde mindestens einmal in einer Dosierung von 1,25 mg in 0,1 ml NaCl bei perifovealen Teleangiektasien intraokular injiziert. Alle Patienten hatten ein zystoides Makulaödem. Das Intervall zwischen den einzelnen Injektionen lag bei etwa 6 Wochen. Bei jeder Verlaufskontrolle wurden folgende Untersuchungen erhoben: Visus, Tensio, Spaltlampenmikroskopie, Ophthalmoskopie, optische Kohärenztomographie (OCT) und Fluoreszenzangiographie.

Ergebnisse: In allen Fällen konnte über den Beobachtungszeitraum von im Mittel acht Monaten eine Stabilisierung des Visus, teilweise sogar ein geringfügiger Visusanstieg beobachtet werden. Das Makulaödem war in allen Fällen regredient. Schwere okuläre oder systemische Komplikationen traten nicht auf.

Schlussfolgerung: Die intravitreale Injektion von Avastin scheint bei perifovealen Teleangiektasien sinnvoll zu sein. Aufgrund des kurzen Beobachtungszeitraums können gegenwärtig jedoch nur beschränkte Angaben über die zu erwartende Therapiedauer, Applikationshäufigkeit und langfristigen Erfolge gemacht werden. Daher sind weitere Untersuchungen sicher notwendig.

54 V **Christiane Grunz, J.C. Schmidt, P. Kroll (Universitäts-Augenklinik Marburg)**
Entstehung von Kollateral-Gefäßen trotz Avastin®-Injektion bei Venenastverschluss

Hintergrund: Avastin® wird in immer größerem Umfang in der Therapie von Makulaerkrankungen unterschiedlichster Genese eingesetzt. Da die Pathogenese dieser Makulaerkrankungen sehr unterschiedlich ist, muss man hinterfragen, welche Wirkung Avastin® als Anti-VEGF dabei hat. Es stellt sich dabei die Frage, ob jegliche Form der Gefäßneubildung durch Avastin® gehemmt wird oder ob es selektiv auf bestimmte Gefäße wirkt und so zu einer Ödemreduktion führt.

Materialien und Methoden: Anhand eines klinischen Beispiels eines 46-jährigen Patienten mit Venenastverschluss mit ischämischen Bereichen soll die Ausbildung von neugebildeten Kollateralgefäßen nach Vitrektomie mit ILM-Peeling und Sheatomie und viermaliger Avastin®-Injektion beschrieben werden. Die Befunde der biomikroskopischen Untersuchung, der bildgebenden Diagnostik mit Fluoreszenzangiographie und OCT sowie der Sehschärfe im zeitlichen Verlauf werden miteinander verglichen und im Verlauf dargestellt.

Ergebnisse: 5 Wochen nach Vitrektomie mit ILM-Peeling, Sheatomie und erster Avastin®-Injektion konnte im Fall eines 46-jährigen Patienten mit Venenastverschluss ein Visusanstieg von 0,4 auf 0,9 verzeichnet werden. Im weiteren Verlauf wurde die Avastin®-Injektion dreimal aufgrund von Verschlechterung der Sehschärfe mit Ödemzunahme wiederholt. Stets konnte 1-2 Wochen nach einer solchen Behandlung ein Sehschärfenanstieg mit Ödemreduktion nachgewiesen werden. Erstmals konnten 8 Wochen postoperativ nach Vitrektomie mit Sheatomie Anastomosen im Verschlussbereich nachgewiesen werden. Im Verlauf haben diese Neovaskularisationen zugenommen, gleichzeitig ist es zu einer Reduktion der ischämischen Areale gekommen.

Schlussfolgerungen: Da Avastin® an der Kaskade der Vasoproliferation als Wachstumsfaktorinhibitor ansetzt, wäre zu erwarten, dass nach Avastin®-Gabe – wie im oben genannten Fallbeispiel – die Ausbildung von Anastomosen bzw. neu gebildeten Kollateralgefäßen ausbleibt. Das Medikament wäre somit kontraindiziert. Es konnte jedoch gezeigt werden, dass es trotz Avastin®-Gabe zu ausgeprägten Umgehungskreisläufen kam. Es ist zu diskutieren, ob Anastomosenbildungen bei verschiedenen Krankheitsbildern einheitlich verlaufen oder ob sich diese Gefäßneubildungen morphologisch voneinander unterscheiden. Dies könnte zum Verständnis der Wirkungsweise von Avastin® bei venösen Gefäßverschlüssen am Augenhintergrund beitragen.



55 V **Aykut Gültekin, M. Bartram, U. Lintker, A. Scheider (Kliniken Essen-Süd)**
Subgruppenanalyse der anti-VEGF-Therapie bei der feuchten AMD

Hintergrund: Ziel der Studie war, die Wirkung der intravitrealen Avastintherapie bei verschiedenen AMD-Untergruppen zu untersuchen.

Methoden: Bei den Patienten wurde der Visus, VAA und der Augeninnendruck vor und nach der Avastineingabe untersucht. Weiterhin führten wir eine binokulare Funduskopie, Fluoreszenzangiografie und eine OCT durch. Der Nachbeobachtungszeitraum lag bei durchschnittlich 8 Monaten. Es wurden 1,6 Injektionen pro Patient durchgeführt.

Ergebnisse: Entsprechend eines Visusrankings konnten wir die Patienten in 4 Gruppen aufteilen. Ausgeschlossen wurden die Patienten mit kombinierter Laserkoagulation oder PDT, Non-AMD-Patienten und Patienten mit einem Untersuchungszeitraum < 6 Monaten. Die Untergruppen gliederten sich in CNV mit seröser PEA (16), vaskularisiertem PE (11), CNV mit intraretinaler Blutung (10) und in CNV mit subretinaler Fibrose (6). Der Ausgangsvisus der PEA-Gruppe lag bei 0,18 ($\pm 0,13$) und stieg im Verlauf auf 0,39 ($\pm 0,26$) an. In der Untergruppe des vaskularisierten PE (0,21($\pm 0,12$)/0,21($\pm 0,12$)), der intra-retinalen Blutung (0,11($\pm 0,06$)/0,07($\pm 0,06$)) und in der Gruppe mit subretinaler Fibrose (0,09($\pm 0,04$)/0,07($\pm 0,03$)) zeigt sich eine Visusstabilisierung.

Schlussfolgerung: Von einer intravitrealen Avastineingabe profitieren nach unseren Daten insbesondere AMD-Untergruppe der serösen PEA. Im Vergleich zu publizierten Daten des natürlichen AMD-Visusverlaufs zeigt sich bei allen anderen Untergruppen eine visusstabilisierende Wirkung des Avastin.



56 V **Matthias Gutfleisch, M. Rösel, C. Heinz, A. Heiligenhaus (St. Franziskus-Hospital Münster)**
Effekt von parabolärer und intravitrealer Triamcinolon-Acetonid-Injektion auf ein zystoides Makulaödem bei inaktiver, nichtinfektiöser Uveitis

Hintergrund: Zur Therapie des zystoiden Makulaödems (ZMÖ) bei inaktiver Uveitis werden paraboläre (pb) und intravitreale (io) Injektionen von Triamcinolon-Acetonid (TA) eingesetzt. Diese Studie vergleicht den Effekt von pb und io TA-Injektionen.

Methoden: Retrospektive Studie bei Patienten mit endogener Uveitis, bei denen einmalig TA pb (40mg) oder intravitreal (4mg) injiziert wurde. Analysiert wurden ZMÖ, Entzündungsgrad, Visus, Tensio und Komplikationen im Zeitraum bis zu 12 Monaten nach Injektion.

Ergebnisse: Bei inaktiver Uveitis erfolgte die TA Injektionen pb (n=62) oder io (n=48). Eine Verminderung des ZMÖ nach 12 Monaten wurde nach pb TA Injektion bei 20% und bei 44% nach io Gabe beobachtet. Der Visus war 12 Monate nach pb Injektion bei 17 (%), nach io Injektion bei 20% besser (> 2 Zeilen). Phake Augen entwickelten zu 27 % nach pb- und zu 65 % nach io-Gabe eine Katarakt. Eine okuläre Hypertension persistierte bei keinem der Augen nach pb und bei 19% nach io-Gabe.

Schlussfolgerung: Der Effekt von pb und io TA bei inaktiver endogener Uveitis auf ZMÖ und Visus ist zeitlich häufig befristet. Die io TA Injektion war im Vergleich zur pb Gabe wirksamer, aber häufiger von einer okulären Hypertension und einer Katarakt-Progression begleitet.

57 V **Martin Rösel**, M. Gutfleisch, C. Heinz, B. Zurek-Imhoff, A. Heiligenhaus (St. Franziskus-Hospital Münster)
Parabulbäre und intravitreale Triamcinolon-Acetonid-Injektion bei Patienten mit aktiver endogener Uveitis

Hintergrund: Zur Behandlung der Uveitis werden parabulbäre (pb) und intraokuläre (io) Injektionen von Triamcinolon-Acetonid (TA) eingesetzt. Ziel der vorliegenden Studie war, die antientzündliche Wirkung von io und pb TA-Injektionen zu vergleichen.

Methode: Monozentrische, retrospektive Studie bei Patienten mit endogener Uveitis, bei denen TA (Kenalog®) pb (40mg) oder intravitreal (4mg) injiziert wurde. Analysiert wurden Entzündungsgrad in der Vorderkammer und im Glaskörper, der best-korrigierte Visus, Augeninnendruck und Komplikationen im Zeitraum von 6 Monaten nach Injektion.

Ergebnisse: TA Injektionen erhielten 118 Patienten (166 Injektionen), bei denen $\geq 1+$ Vorderkammer- oder Glaskörperzellen oder retinale bzw choroidale Infiltrate bestanden. Die TA Injektionen erfolgten pb (n=134) oder io (n=32). Die Gruppen unterschieden sich nicht hinsichtlich der anatomischen Uveitisform und der assoziierten Systemerkrankungen. Systemische Kortikoide $>10\text{mg}$ nahmen 22% in der io Gruppe, bzw. 13% in der pb Gruppe ein und second-line Immunsuppressiva 56% (io) bzw 19% (pb). Nach der Injektion wurde nach 1 Monat bei (47%) in der pb Gruppe und bei (44%) in der io Gruppe Reizfreiheit in Vorderkammer und Glaskörper erreicht, nach 3 Monaten bei 58% (pb) bzw 61% (io) und nach 6 Monaten bei 64% (pb) bzw 58% (io). Nach pb Injektion war der Visus nach 1 Monat bei 24% (pb) bzw 36% (io) besser, nach 3 Monaten bei 22% (pb) bzw 41% (io) und nach 6 Monaten bei 31% (pb) bzw 36% (io). Eine okuläre Hypertension entwickelten nach TA Injektion bis zu 6% der Patienten in der pb Gruppe und in bis zu 24% der io Gruppe. Ein Fortschreiten einer Linsentrübung wurde bei 21% (pb) bzw 53% (io) beobachtet.

Schlussfolgerungen: Bei Patienten mit aktiver endogener Uveitis können pb und io TA Injektionen zur Besserung von Entzündung und Visus beitragen. Die io TA Injektion war im Vergleich zur pb Gabe kaum wirksamer, war aber häufiger von einer okulären Hypertension und einer Kataraktentwicklung begleitet.



58 V **Juliane Riese**, V. Loukopoulos, M. Timmermann, C. Meier, H. Gerding (Klinik Pallas Olten/CH)
Kombinierte Triamcinolon-Injektion und intraläsionale Lasertherapie bei persistierendem Makulaödem nach Venenastverschlüssen

Hintergrund: Ziel war es, die Effektivität einer Kombination aus intravitrealer Triamcinolon-Injektion (4mg) und intraläsionaler Lasertherapie (LK) zu analysieren.

Methode: Bei 19 Patienten mit Makulaödem wurde zwischen 8 und 45 Tagen nach Injektion eine LK im Bereich der avaskulären/schrankengestörten Netzhaut in 1-2 Sitzungen vorgenommen. 3 Patienten erhielten 3 Monate später eine zweite Behandlungsserie. Standardisierte Untersuchungen erfolgten nach 1, 3 und 6 Monaten.

Ergebnisse: Unter der Therapie stellte sich eine Verbesserung des Ausgangsvisus von 0.26 (SD 0.13, n=19) auf 0.4 (SD 0.19, n=19) nach 1 Monat, auf 0.39 (SD 0.26, n=14) nach 3 Monaten und 0.38 (SD 0.25, n=13) nach 6 Monaten ein. Die zentrale Netzhautdicke im OCT betrug vor Behandlung $421 \pm 75 \mu\text{m}$ (n=19) und verminderte sich auf $277 \pm 91 \mu\text{m}$ (1 Monat, n=17), $324 \pm 159 \mu\text{m}$ (2 Monate, n=14) und $356 \pm 141 \mu\text{m}$ (6 Monate, n=9).

Schlussfolgerung: Durch die Kombinationsbehandlung kann bei primär persistierendem Makulaödem nach Venenastverschluss auf mittlerer Zeitskala eine funktionelle und strukturelle (OCT) Verbesserung erzielt werden.



59 V **Gabor B. Scharioth**, M. Pavlidis, J. Dohrmann (Augenzentrum Recklinghausen)
Maculatranslokation im Zeitalter von antiVEGF

Seit Dezember 2005 führen wir bei Patienten mit einer feuchten altersbedingten Maculadegeneration bevorzugt eine antiVEGF Therapie (Bevacizumab, Ranibizumab, Pegaptanib) durch. Durch die hohe Erfolgsrate und die relative Unabhängigkeit von der Klassifikation des Subtyps der choroidalen Neovaskularisationsmembran bei der Indikationsstellung sind andere Behandlungsformen, wie die photodynamische Therapie mit Verteporfin oder chirurgische Maßnahmen, zunehmend in den Hintergrund geraten. Jedoch haben wir in 2006 immerhin noch 14 Maculatranslokationen mit peripherer 360° Retinotomie durchgeführt. Dies bedeutet einen deutlichen Rückgang dieser Therapie bei feuchter AMD in unserem Patientengut. Wir sind jedoch überzeugt, dass die Maculatranslokation auch im Zeitalter der antiVEGF Therapie noch einen gewissen Stellenwert hat. Indikationen und Ergebnisse werden vorgestellt und diskutiert.

NOTIZEN

SAMSTAG

XI. Wissenschaftliche Sitzung: Katarakt

- 60 V **Peter Breil, M.K. Manns, H.B. Dick** (Universitäts-Augenklinik Bochum)
Optimierung der Kapsulorhexis durch Einsatz eines Dateneinspiegelungssystems

Hintergrund: Eine exakte Positionierung der Kapsulorhexis ist im Hinblick auf postoperative Komplikationen gerade bei der Implantation von asphärischen, multifokalen sowie potentiell akkommodierenden Linsen von entscheidender Bedeutung. Ziel der Studie war die bessere Planbarkeit der Kapsulorhexis mit Hilfe eines Dateneinspiegelungssystems herauszufinden.

Methoden: Bei 96 gesunden Augen (Pupillendurchmesser > 6,5 mm in Mydriasis, Bulbuslänge: 21,5 bis 26,0 mm) wurde eine Standardphakoemulsifikation mit Intraokularlinsenimplantation (Z 9000, sowie ZM 001, Fa. AMO) durch einen einzigen Operateur durchgeführt. Bei 48 Augen wurde mit Hilfe des DDIS (Digital data inject system) der gewünschte Kapsulorhexisdurchmesser von 5,1 mm in das OP-Mikroskop projiziert. Meßgrößen waren intra- und postoperativer horizontaler und vertikaler Kapsulorhexisdurchmesser sowie Abweichung von der intendierten Kapsulorhexisfläche (EPCO 2000).

Ergebnisse: In der Studiengruppe lagen intraoperativ 92% im horizontalen Meridian und 83% im vertikalen Meridian innerhalb 4,9 bis 5,3 mm Kapsulorhexisgröße, in der Kontrollgruppe hingegen nur 27% horizontal und 21% vertikal. Deutliche Ausreißer in Richtung sehr großer oder sehr kleiner Kapsulorhexis traten gehäuft in der Kontrollgruppe auf.

Schlussfolgerung: Mit Hilfe der digitalen Dateneinspiegelung können Kapsulorhexisgröße auch bei sehr erfahrenen Kataraktchirurgen optimiert und Ausreißer vermieden werden. Interessant ist dieses System sicher auch für Anfänger in der Kataraktchirurgie zur besseren Kontrolle von Lage und Größe der Kapsulorhexis.



- 61 V **Hanna Czaplewski, A. Drews, H.B. Dick** (Bochum) (Universitäts-Augenklinik Bochum)
Experimentelle Untersuchungen zum Einfluss der Kapselsackfärbung auf die Kapselsackelastizität

Hintergrund: Im Rahmen der extrakapsulären Kataraktextraktion kann die Kapsulorhexis bei fortgeschrittener Katarakt durch das Fehlen des roten Fundusreflexes erheblich erschwert werden. Durch Blaufärbung mit dem Vitalfarbstoff Vision blue (Trypanblau) kann die Kapsulorhexis durch bessere Visualisierung der Kapsel vereinfacht werden, wobei sich das Reißverhalten des Kapselsackes nach Anfärben zu verändern scheint. Ob eine so umschriebene Veränderung durch Vitalfärbung in Betracht kommt, sollte mit dieser Studie objektiv quantifiziert werden.

Methode: Mittels Rheometer wurde die Kapselsackelastizität an je 19 Präparaten ungefärbter und angefärbter anteriorer humaner Linsenkapsel gemessen.

Ergebnisse: Dabei zeigte sich eine starke Frequenzabhängigkeit der Elastizität der Kapsel, wobei höhere Frequenzen zur Versteifung un- und angefärbter Präparate führten und diese unkontrollierter einrissen. Bei den mit Vision blue angefärbten Präparaten war die zum Zerreißen aufzuwendende Kraft deutlich geringer als bei den ungefärbten.

Schlussfolgerung: Der Vitalfarbstoff Vision blue[®] vermindert die Kapselsackelastizität und steigert die Rigidität, was möglicherweise durch Cross-linking der Kapselmembran bedingt wird.



- 62 V **Matthias Gockel, H.B. Dick** (Universitäts-Augenklinik Bochum)
Ergebnisse nach Acryllinsenimplantation bei kindlicher Katarakt mit versus ohne Kapseläquatorring

Hintergrund: Ergebnisse und Komplikationen nach intrakapsulärer Implantation von Acryllinsen mit und ohne Kapseläquatorring mit vorderer und hinterer Kapsulorhexis sowie vorderer Vitrektomie bei kindlicher Katarakt sollen dargestellt werden.

Methoden: 23 Augen von 16 Kindern wurden bislang in diese prospektive Studie eingeschlossen. Bei allen Augen erfolgte die intrakapsuläre Implantation einer Sensor AR40e Optiedge IOL (AMO). Die sekundäre Nachstarbildung, Visus und mögliche Komplikationen wurden erfasst und analysiert.

Ergebnisse: Das mittlere Alter der Patienten betrug 38 Monate, der mittlere Beobachtungszeitraum erstreckte sich über 23 Monate. Zwei Augen aus der Gruppe der Augen ohne Kapselring entwickelten einen visusrelevanten Nachstar und benötigten eine sekundäre Kapsulotomie. Die meisten Augen hatten bei der letzten Kontrolle eine klare optische Achse und benötigten keine weitere Behandlung. Minimale Reizzustände wurden in beiden Gruppen beobachtet. Der mittlere, korrigierte Visus präoperativ betrug in der Gruppe mit Kapselspannung 0,095, in der Gruppe ohne Spannung 0,055. Postoperativ zeigte sich ein Visusanstieg auf 0,69 bzw. 0,56.

Zusammenfassung: Eine optimal konfigurierte vordere Kapsulorhexis mit nachfolgender intrakapsulärer Acryllinsenimplantation und Kapseläquatorringimplantation führte zu einer anhaltend klaren optischen Achse, verzögerte die Nachstarbildung bei offenem Kapselsack und ermöglicht einen eventuell notwendigen Linsenaustausch.

63 V **Klio A. Becker**, F.G. Holz (Universitäts-Augenklinik Bonn)
**Intraindividuellem Vergleich zweier Intraokularlinsen:
HOYA AF-1UV und HOYA AF-1UY – vorläufige Ergebnisse**

Hintergrund: Blaulichtfilter-Linsen wurden zum Schutz insbesondere der Makula entwickelt. In dieser Studie wird der Einfluss auf das Kontrast- und Farbsehen untersucht.

Methoden: Im Rahmen einer prospektiven, randomisierten und intraindividuell vergleichenden Multizenter-Studie wurden 2 Intraokularlinsen (HOYA AF-1UV und HOYA AF-1UY) miteinander verglichen. Die beiden Intraokularlinsen unterscheiden sich lediglich durch den Blaulichtfilter in der HOYA AF-1UY. Eingeschlossen wurden 51 Patienten (102 Augen) in 5 deutschen Studienzentren. Untersucht wurden unter photopischen und mesopischen Bedingungen unter anderem Kontrastsehen (ETDRS low contrast charts, F.A.C.T-Gerät) und Farbsehen (Farnsworth-Munsell 100 Hue-Test).

Studienergebnisse: Es wurden keine Unterschiede des Kontrastsehens gefunden. Das Farbsehen unter mesopischen Bedingungen zeigte für beide Linsen eine erhöhte Fehlerquote. Ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den beiden Linsen konnte nicht gezeigt werden.

Schlussfolgerung: Die vorläufigen Ergebnisse der Multizenter-Studie zeigten keinen statistisch signifikanten Einfluss des Blaulichtfilters auf das Kontrastsehen und das Farbsehen.



64 V **Kristian Gerstmeyer¹**, S. Lehl², S. Bleich²
(¹Klinikum Minden, ²Universitätsklinik für Psychiatrie und Psychotherapie Erlangen)
Kann eine Blaulichtfilter- IOL Wachheitsempfinden und kognitive Leistungsfähigkeit beeinflussen?

Hintergrund: Charakteristisch für Blaulicht-Filter-IOL sind eine allgemeine Reduktion der Transmission sichtbaren Lichts und zusätzlich die spezifische Absorption von kurzwelligem Licht. Ein neu gefundenes nonvisuelles Photorezeptions-system für die Steuerung der circadianen Rhythmik reagiert sensibel auf Blaulicht. Erhöht Blaulicht den Wachheitsgrad? Das Aktivationsmodell von Yerkes & Dodson ließe dann bei entspanntem Ausgangszustand zunehmende kognitive Leistungen erwarten und bei hoher Anspannung abnehmende. Unterscheiden sich in den Ergebnissen Senioren von jüngeren Erwachsenen?

Methode: Offene longitudinale Studie an 44 Probanden im Alter von 17 bis 79 Jahren (Md 63,5 Jahre), Bestimmung des Wachheitsgrades und der Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit, der Grundlage für fluide Intelligenzleistungen, unter Lichtexposition mit konventioneller Raumbelichtung, Blaulicht und Gelblicht.

Ergebnisse: Unter Blaulicht gegenüber Gelblicht erhöhte sich signifikant das Wachheitsempfinden (Wilcoxon-Test, exakt, einseitig, $p=0,023$) und die Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit ($p=0,020$). Die Zunahme der Wachheit unter Blaulicht korrelierte signifikant mit dem Anstieg der Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit ($\rho = 0,34$; $p = 0,016$; 1-seitig). Je größer die Annäherung an den optimalen Wachheitsgrad war, desto weniger erhöhte sie sich ($\rho = -0,40$; $p = 0,012$; 2-seitig). Die monotonen und umgekehrt-u-förmigen Wachheit-Leistungs-Beziehungen nach dem Aktivationsmodell korrelierten nicht miteinander. Senioren und jüngere Erwachsene unterschieden sich in den Ergebnissen nicht.

Schlussfolgerungen: Das Ergebnis überrascht, weil wir bei der Prüfung der umgekehrt-u-förmigen Beziehung eine höhere positive Korrelation als bei dem nur monotonen Zusammenhang erwarten hatten. Wir vermuten, dass Wachheitsgrade sich schneller ändern als kognitive Leistungen. Deshalb wirken sich starke Wachheitsverschiebungen im beobachteten Zeitbereich noch nicht voll aus. Für einen längeren Zeitbereich als 20 Sekunden, der vermutlich eine Minute unterschreitet, nehmen wir folgendes an: Selbst unter schwachem Blaulicht erhöht sich gegenüber Gelblicht für Erwachsene jeden Alters innerhalb weniger Sekunden die Wachheit. Wenn sie unterhalb des Distress-Bereiches bleibt, steigt die geistige Leistungsfähigkeit.

NOTIZEN

- 65 V **Stephan Hoffmann**, J. Haas, S. Buchner, P. Breil, H.B. Dick
(Universitäts-Augenklinik Bochum, Universitäts-Augenklinik Mainz)
Einfluss von asphärischen Intraokularlinsen auf die postoperative Sehqualität

Hintergrund: Intraokularlinsen mit asphärischer Oberfläche, die eine negative sphärische Aberration aufweisen, bezwecken den Ausgleich der positiven sphärischen Aberration der Hornhaut eines durchschnittlichen Kataraktpatienten und somit eine mögliche Verbesserung der Abbildungsqualität. Es ist nicht bekannt, ob die Implantation einer asphärischen Intraokularlinse (IOL) im Vergleich zu einer sphärischen IOL bei jedem Auge eine Verbesserung des Sehens erbringt. Daher versuchten wir anhand einer prospektiven Studie den Effekt von asphärischen und sphärischen IOL auf die Sehqualität von Kataraktpatienten zu bestimmen.

Methoden: Zwei IOL mit asphärischem Oberflächendesign (Tecnis Z9000, AMO; AcriSmart 36A, Acritec) und eine IOL mit sphärischem Oberflächendesign (AcriSmart 46S, Acritec) wurden 3 Monate nach Implantation miteinander verglichen. Diese Nachuntersuchung beinhaltet die Analyse von Vorderkammertiefe und Hornhauttopographie sowie deren Veränderung infolge der Operation, die Ermittlung des Pupillendurchmessers unter verschiedenen Beleuchtungsstärken und die Untersuchung von Sehschärfe und Kontrastempfindlichkeit unter photopischen und mesopischen Bedingungen. Die sphärische Aberration der Augen wurde mittels eines Shack-Hartmann Sensors gemessen.

Ergebnisse: Augen mit asphärischen IOL weisen eine statistisch signifikant bessere Kontrastempfindlichkeit und eine signifikant geringere sphärische Aberration auf. Unabhängig vom IOL-Typ fand sich ein Anstieg der sphärischen Aberration mit zunehmendem Pupillendurchmesser. Achsenlänge, Form der Hornhaut und Brechwert der IOL zeigten einen Zusammenhang mit der ermittelten Aberration der pseudophaken Augen.

Schlussfolgerung: Hyperope Augen mit einer kurzen Achsenlänge und tendenziell sphärischen Hornhautformen profitieren am stärksten von einer asphärischen IOL. Die Entscheidung für eine asphärische IOL ist aber individuell unter Berücksichtigung multipler Einflussgrößen zu treffen.



- 66 V **Jochen Kammann**, A. Leuer, O. Ohm, S. Lücking (Augenzentrum Unna)
Torische IOLs – Ein Gewinn für den Patienten?

Hintergrund: Torische IOLs eignen sich zur Korrektur größerer Astigmatismen (> 3,0 dpt), wenn andere astigmatismus-reduzierende Vorgehen keine ausreichende Wirkung erzielen.

Methode: Torische IOLs unterschiedlicher Materialien und Linsenkonfigurationen von verschiedenen Herstellern werden verglichen sowie Langzeitbeobachtungen vorgestellt. Die Vor- und Nachteile in Bezug auf Linsenkonfiguration, Linsenmaterial und Implantationstechnik werden dargestellt.

Ergebnisse: Der durchschnittlich präoperative Astigmatismus (> 5,0 dpt) konnte auf Werte < 1,5 dpt reduziert werden. Alle Linsen sind zur Korrektur eines höheren Astigmatismus geeignet, unterscheiden sich jedoch in der Implantationstechnik. Bei dem überwiegenden Teil der Patienten konnte ein Sehvermögen > 0,5 erreicht werden, sofern keine anderen Pathologien vorlagen.



- 67 V **Sabine Buchner**, H.B. Dick (Universitäts-Augenklinik Bochum)
Torische Phake Iris-fixierte Intraokularlinse: Präoperative Aspekte

Hintergrund: Evaluation des präoperativen Managements bei Implantation von torischen phaken iris-fixierten Intraokularlinsen.

Methoden: Verschiedene Aspekte sind im Rahmen der präoperativen Vorbereitung besonders zu beachten. Hierzu zählen die genaue subjektive Refraktion einschließlich der Messung der Zyklorotation monokular versus binokular, die Fixierlinie, der Hornhautscheitelabstand, die periphere Vorderkammertiefe, der chirurgisch induzierte Astigmatismus, die Modellwahl sowie die präzise Markierung der Zylinderachse am Auge. Die einzelnen Punkte werden systematisch aufgearbeitet.

Ergebnisse: Unter Beachtung dieser Faktoren konnten wir eine Achsabweichung von der Zielachse von im Mittel 3° erreichen. Abweichungen über 8° traten nicht auf.

Schlussfolgerung: Die Ermittlung der o.g. Parameter zur präoperativen Vorbereitung ist für ein optimales Ergebnis essentiell.

68 V **Astrid Willert**, H. B. Dick und Multizentergruppe (Universitäts-Augenklinik Bochum)
Multizentrische Evaluation klinischer Ergebnisse nach Implantation der faltbaren iris-fixierten phaken Intraokularlinse (FPIOL) Artiflex

Hintergrund: Prospektive, nicht-randomisierte Multizenterstudie zur Evaluation der Sicherheit, Effizienz, Vorhersagbarkeit und der Komplikationen nach Implantation der FPIOL Artiflex zur Korrektur einer Myopie (-2 bis -12D).

Methoden: Nach Implantation der Artiflex zur Korrektur der Myopie wurden 350 Augen nach einem Jahr postoperativ klinisch anhand des un- und korrigierten Visus, der Refraktion, der Spaltlampenbiomikroskopie, der Endothelzellzahl und der Patientenzufriedenheit untersucht.

Ergebnisse: Die mittlere Brechkraft der Artiflex betrug -7,9D (SD:2,6). 98,3% der Augen wiesen eine Abweichung von 1D, 91% der Augen eine Abweichung von 0,5D von der Zielrefraktion (sph. Äquivalent) auf. Die mittlere Refraktion betrug -0,13D ein Jahr postoperativ und blieb stabil. 98% der Augen erzielten ein Jahr postoperativ einen unkorrigierten Visus von 0,5 oder besser. 94% der Augen erreichten einen Anstieg des korrigierten Visus bzw. einen stabilen Visus ohne Zeilenverlust. Der Sicherheitsindex betrug 1,10. Es zeigte sich kein relevanter Endothelzellverlust (+1,72%). Komplikationen: 3,3% Blendung, 4,9% Halos, Präzipitate: 3,6% nicht-pigmentiert, 5,6% pigmentiert. Die Patientenzufriedenheit war hoch.

Schlussfolgerung: Die faltbare iris-fixierte phake Intraokularlinse Artiflex erwies sich über einen Zeitraum von einem Jahr postoperativ als effizient, sicher, vorhersagbar und komplikationsarm zur Korrektur einer moderaten Myopie.



69 V **Aris Farlopulos**, S. Schmickler, R. Gerl (Augenklinik Ahaus)
Bioptics – ein Weg zu mehr Patientenzufriedenheit nach Multifokallinsenimplantation

Die Multifokallinse hat durch die refraktive Chirurgie eine Renaissance erlebt. Optimale Patientenzufriedenheit wird in der Regel nur bei einem outcome mit Zielrefraktion „plan“ erreicht. Mit der Array, einer Multifokallinse vom refraktiven Typ, akzeptierten die Patienten auch eine geringe Restrefraktion bei einem noch relativ guten Visus. Dagegen führen leichte Restrefraktionen bei den modernen Multifokallinsen wie Restor® und Tecnis® multifokal zu einer deutlicheren Visuseinschränkung. Patienten, die eine Multifokallinse im Rahmen von PRELEX erhielten, reagierten hierauf mit mehr Unzufriedenheit als Patienten, die die Multifokallinse im Rahmen der Cataract-Operation erhalten. Durch unsere retrospektive Nachuntersuchung sollte geklärt werden, ob eine LASIK im Sinne des Bioptics Verfahren die Restrefraktion beseitigt und somit zur Steigerung der Patientenzufriedenheit geführt hat. Alle Patienten, die nach Multifokallinsenimplantation eine Restrefraktion entwickelten und unzufrieden waren, wurden mittels LASIK drei Monate nach der Linsenimplantation nachbehandelt. Es wurde mit dem Schwind Excimerlaser ESIRIS und der ORK-cam Software (asphärisches Ablationsprofil) gelasert. Bei allen Patienten wurde die Restrefraktion fast vollständig ausgeglichen. Die Zufriedenheit mit der Multifokallinse stieg bei allen Patienten so an, daß jeder dieser Patienten sich wieder für die Multifokallinsenimplantation entscheiden würde.



70 V **Aliye Selvitopu**¹, K.D. Wolff², D. Calciu³, H.B. Dick¹ (¹Universitäts-Augenklinik Bochum, ²Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie Bochum, ³Institut für Physikalische Chemie Universität Mainz)
Was können wir von Cross-over-Punkten lernen?

Viskoelastika sind nicht mehr wegdenkbar in der Ophthalmochirurgie. Sie werden in der Kataraktchirurgie und anderen chirurgischen Eingriffen am vorderen Augenabschnitt routinemäßig eingesetzt. Sie dienen der Aufrechterhaltung einer tiefen Vorderkammer sowie der Protektion des Hornhautendothels und tragen zum Erfolg der Operation bei. Die erwünschten Eigenschaften einer viskoelastischen Substanz sind vor allem von ihrer chemischen und rheologischen Eigenschaft abhängig. Zur Beschreibung der viskoelastischen Eigenschaften einer Substanz werden drei Parameter verwendet: das Elastizitätsmodul (G'), das Viskositätsmodul (G'') und der Phasenwinkel δ . Das Elastizitätsmodul G' ist definiert als Beziehung des elastischen Drucks zur angewandten Spannung und hängt von der Fähigkeit einer Substanz ab, Energie elastisch zu speichern. Das Viskositätsmodul G'' beschreibt den viskösen Anteil eines viskoelastischen Systems. Je höher die Viskosität ist, desto höher ist der Wert für G'' . Der Phasenwinkel δ beschreibt die Phasenverschiebung und ist ein Maß für den Grad der Viskoelastizität einer Substanz. Der Schnittpunkt G'/G'' (Cross-over-Punkt) ist ein Charakteristikum für das Ausmaß an Viskosität und Elastizität. Mit steigender Scherrate überwiegen zunehmend die elastischen Eigenschaften des Viskoelastikums. Substanzen, deren G'/G'' -Schnittpunkt links von der Frequenz 1 liegt sind elastisch, während die Viskoelastika mit G'/G'' -Schnittpunkt rechts von der 1 liegen viskös sind. Anhand verschiedener Viskoelastika (Viscoat, Discovisc, Healon, Healon GV, Healon5) wird deren rheologische Eigenschaften in Bezug auf den Cross-over-Punkt näher beleuchtet. Für die Implantation von faltbaren IOL ist beispielsweise eine hohe Viskosität bei mittleren Scherraten wünschenswert, so dass besonders die Viskoelastika, die rechts von der Scherrate 1 liegen, besonders geeignet sind.

SAMSTAG

XII. Wissenschaftliche Sitzung: Netzhaut II

72 V **Bernhard Jurkliks**, A. Lipski, N. Bornfeld (Universitäts-Augenklinik Essen)
Photodynamische Therapie bei jungen Patienten

Hintergrund: Es sollte bei jungen Patienten mit choroidaler Neovaskularisation (CNV) die Wirksamkeit der photodynamischen Therapie (PDT) mit Verteporfin und das funktionelle Ergebnis untersucht und dokumentiert werden.

Methode: 13 Patienten mit einem Alter von jeweils < 30 Jahren mit einer CNV wurden in dieser Studie untersucht. Als Verlaufsparameter wurden der ophthalmologische Status mit Visus, Fundusphotographie, Fluoreszeinangiographie (mit Läsionsgröße und Leckageaktivität) erhoben. Wiederbehandlungskriterien erfolgten auf der Basis der „Treatment of age-related macular degeneration with photodynamic therapy“ (TAP) Studie. Einschlusskriterien waren eine Visusverschlechterung, Symptome, und eine sub-, juxta- oder extrafoveal gelegene CNV. Die PDT mit Verteporfin erfolgte bei einer Dosis von 6 mg/qm Körperoberfläche und einer Lichtdosis von 50 J/ qcm bei 692 nm.

Ergebnisse: Bei einer durchschnittlichen Verlaufsbeobachtungszeit von 16±10 (Mittelwert±Standardabweichung) Monaten wurden durchschnittlich 2,5±1,3 Behandlungen durchgeführt. Die CNV entstand auf der Basis eines „presumed ocular histoplasmosis syndromes“ (POHS, n=8), einer Uveitis (n=3), einer Myopie (n=2). Die Sehschärfe (Mittelwert logMAR) betrug vor PDT 0,46±0,3 und nach Ende der Behandlung 0,43±0,3. Bei vollständig fibrosierter CNV wurden mit Ausnahme einer fokalen Atrophie des Pigmentepithels, die im Wesentlichen mit der Größe des Lichtspotes korrelierte, keine Nebenwirkungen durch die PDT erhoben.

Schlussfolgerungen: Unsere Ergebnisse zeigen, dass die PDT mit Verteporfin auch bei relativ jungen Patienten eine gut verträgliche Therapie mit guten Chancen einer Visusstabilisierung und Fibrosierung der Läsion darstellt



73 V **Monika Fleckenstein**¹, S. Schmitz-Valckenberg^{1,2}, A. Bindewald-Wittich¹, A. Göbel¹, C. Keilhauer³, U. Mansmann⁴, B.H. Weber⁵, H.P.N. Scholl¹, F.G. Holz¹, FAM Studiengruppe (1Universitäts-Augenklinik Bonn, 2Institute of Ophthalmology London, 3Universitäts-Augenklinik Würzburg, 4Institut für medizinische Informationsverarbeitung, Biometrie und Epidemiologie (IBE) Universität München, 5Institut für Humangenetik Universität Regensburg)
Fundus-Autofluoreszenz-Muster im Randbereich Geographischer Atrophieareale – Phänotyp-Genotyp Korrelation

Hintergrund: Muster abnormaler Fundus-Autofluoreszenz (FAF) im Randbereich geographischer Atrophie (GA) -Areale bei AMD lassen sich nach einem von uns entwickelten System klassifizieren (BJO 2005;89:874-8). Bezüglich dieser Muster zeigt sich ein hohes Maß an intraindividuellem Symmetrie bei hoher interindividueller Variabilität. Wir stellten die Hypothese auf, dass unterschiedliche FAF Muster des Klassifikationssystems Heterogenität auf genetischer Ebene widerspiegeln. Wir untersuchten hier die DNA von Patienten, die ein bestimmtes FAF Muster aufweisen, das ähnlich demjenigen von Patienten mit Stargardt'scher Makuladystrophie ist, auf Mutationen im ABCA4-Gen.

Methoden: Im Rahmen der prospektiven, multizentrischen FAM-Studie wurden bislang über 400 Patienten mit GA mittels digitaler konfokaler Laser Scanning Ophthalmoskopie (cSLO) untersucht. Die FAF-Muster im Randbereich der GA wurden durch zwei unabhängige Beobachter klassifiziert. DNA von Patienten mit dem seltenen Muster „fein granulär mit peripher gepunkteten Arealen“ wurde auf bekannte Mutationen im ABCA4-Gen analysiert.

Ergebnisse: Wir konnten bislang 8 Patienten identifizieren, die dieses Muster aufweisen; bei allen zeigte sich dieses Muster bilateral. Anamnestisch lag der Beginn der Sehminderung jenseits des 50. Lebensjahres. In der genetischen Analyse konnten Mutationen in mindestens einem Allel des ABCA4-Gens bei 100% der getesteten Proben detektiert werden.

Schlussfolgerungen: Unser Klassifikationssystem erlaubt die Identifikation von Patienten mit Mutation im ABCA4-Gen und spiegelt – zumindest bei dem analysierten Muster – Phänotyp-Genotyp-Korrelation wider. Dieser FAF-Phänotyp stellt dabei eine spät manifeste Stargardt'sche Makuladystrophie dar als Mimikry der GA bei AMD. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass das Klassifikationssystem, das auf phänotypischen Eigenschaften basiert, eine genetische Basis besitzt und zeigt einmal mehr, wie wichtig eine exakte Phänotypisierung insbesondere im Rahmen genetischer Studien bzgl. der AMD ist.

NOTIZEN

- 74 V **Britta E. Heimes**, A. Lommatzsch, M. Trieschmann, G. Spital, D. Pauleikhoff (St. Franziskus-Hospital, Münster)
Autofluoreszenzvariationen des RPE bei der exsudativen AMD: prognostische Bedeutung?

Hintergrund: Die Intensität der RPE-Autofluoreszenz (AF) wird generell als Zeichen für die Aktivität und Vitalität dieser Zellen angesehen. Ziel der vorliegenden Studie war es, die Variationsbreite der Autofluoreszenz bei verschiedenen Typen der exsudativen AMD zu analysieren, um unterschiedliche Muster zu charakterisieren und ihre eventuelle prognostische Bedeutung zu evaluieren.

Methode: Bei 105 Augen (82 Patienten, >65 J.) mit einer exsudativen makulären Läsion und assoziierten Drusen wurden die AF-Aufnahmen, aufgenommen mit dem Heidelberg Retina Angiographen, analysiert. Es wurden Areale mit vermehrter bzw verminderter AF unterschieden und zu Mustern zusammengefasst. Diese wiederum wurden mit den angiographischen Typisierungen korreliert.

Ergebnisse: Bei der AF-Analyse waren Läsionen mit flächig vermehrter AF von solchen mit fokal vermehrter AF (beide teilweise assoziiert mit fokalen verminderten AF-Arealen) oder flächig verminderter AF zu differenzieren. Flächig vermehrte AF waren hierbei angiographisch fast immer mit Pigmentepithelabhebungen assoziiert, während fokal vermehrte AF-Muster primär bei okkulten und klassischen CNV-Membranen und flächige AF-Verminderung mit narbiger Umwandlung der Läsionen assoziiert waren.

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse unterstützen die Hypothese, dass auch bei der exsudativen AMD die Analyse der RPE-AF als Parameter für die metabolische Aktivität des RPE herangezogen werden kann.



- 75 V **Thomas Theelen**, C.F. Boon, B.J. Klevering, C.B. Hoyng (Radboud University, Nijmegen/NL)
Die Rolle der Fundus Autofluoreszenz in der Phänotypisierung juveniler Makuladystrophien

Geändert in Poster



- 76 V **Hans-Martin Helb**, P. Charbel Issa, M. Fleckenstein, H.P.N. Scholl, F.G. Holz (Universitäts-Augenklinik Bonn)
Kombinierte SLO-Angiographie und hochauflösendes OCT – ein neues Imaging-System

Hintergrund: Fluoreszeinangiographie und Optische Kohärenztomographie sind heute Standardverfahren in der Retina-Diagnostik. Das neue HRA2-OCT ist eine Kombination aus konfokalem Scanning Laser Ophthalmoskop und optischer Kohärenztomographie (OCT) in einem Gerät und erlaubt eine exakte topographische Darstellung der Netzhaut mit beiden Untersuchungsverfahren.

Methoden: Das HRA2-OCT (Heidelberg Engineering, Heidelberg) generiert simultan konfokale Angiographie- und Autofluoreszenz-Fundusaufnahmen sowie hochauflösende OCT-Scans, die mittels Frequency-Domain-Verfahren erzeugt werden.

Ergebnisse: Durch eine direkte Einkopplung des OCT-Signals in die Laser-Lichtquelle besteht in der klinischen Anwendung eine exakte Übereinstimmung zwischen konfokalem Fundusbild und OCT-Scan in jedem gemessenen Bildpunkt (Pixel-zu-Pixel-Korrelation). Somit wird eine direkte Zuordnung der im OCT sichtbaren retinalen Morphologien zu den im konfokalen Fundusbild der Angiographie bzw. Fundus-Autofluoreszenz darstellbaren Strukturen möglich. Anhand von Fallbeispielen mit unterschiedlichen Makulaerkrankungen inkl. neovaskulärer AMD werden die neuen Möglichkeiten des Systems erörtert.

Schlussfolgerungen: Im HRA2-OCT-System werden eine topographische und eine tomographische Bildgebung der Netzhaut kombiniert. Neben einer angiographisch exakt lokalisierbaren „in-vivo-Histologie“ mit quasi optischen Biopsien ergibt sich die Möglichkeit einer quantitativen Messung von Netzhautvolumina. Dies ist insbesondere zur Beurteilung von Effekten therapeutischer Eingriffe bei Makulaerkrankungen bspw. unter anti-VEGF-Therapie von großer Bedeutung.

NOTIZEN

- 77 V **Holger Baatz**¹, G.B. Scharioth¹, C.M.C. Klais², A. Mirshahi³ (¹Augenzentrum Recklinghausen, ²LuEsther T. Mertz Retinal Research Center Manhattan, Eye, Ear, and Throat Hospital New York, ³Augenklinik Klinikum Ludwigshafen)
Akute makuläre Neuroretinopathie: Verlauf und HRT-Befunde

Hintergrund: Die akute makuläre Neuroretinopathie (AMNR) ist eine seltene Erkrankung der äusseren Netzhautschichten. Die biomikroskopischen Befunde sind häufig nur sehr diskret und bilden sich oft erst Tage bis Wochen nach Symptombeginn aus. Die fluoreszenzangiografischen Befunde sind meist normal.

Methoden: Fallbeschreibung

Ergebnisse: Ein 22-jähriger Patient mit beidseitig plötzlich aufgetretenen parazentralen relativen Skotomen bei vollem Visus zeigte biomikroskopisch juxtafoveolär diskrete rot-bräunliche, scharf umschriebene Areale. Die Fluoreszein- und Indocyaninangiografie war unauffällig. Eine Untersuchung der Makula mit dem HRT II zeigte scharf umschriebene, hyporeflektive Areale, die in Form, Ausdehnung und Lokalisation exakt den vom Patienten angegebenen Skotomen entsprachen. Nach über zwei Jahren bemerkt der Patient noch immer die Skotome, jedoch bei verringerter Intensität und Ausdehnung. Auch im HRT waren die Läsionen mit verringerter Hyporeflektivität und Größe noch erkennbar.

Schlussfolgerungen: Das HRT eignet sich bei der AMNR für die Visualisierung der Netzhautläsionen. Im Verlauf scheint die Ausprägung der Befunde im HRT der Intensität der Symptome zu entsprechen.



- 78 V **Mitrofanis Pavlidis**¹, H.-W. Meyer-Rüsenberg², S. Thanos³
(¹Augenzentrum Recklinghausen, ²Hagen, ³Universitäts-Augenklinik Münster)
Krankheitsbedingte Veränderungen der perimakulären retinalen Ganglienzellen

Hintergrund: Die Untersuchung der morphologischen Veränderungen der retinalen Ganglienzellen (RGZ) beim Glaukom, der diabetischen Retinopathie und nach Laserkoagulation in der bis jetzt ungenau charakterisierten und hoch vulnerablen Region zwischen Papille und Makula (papillomakuläres Areal PMA) sowie im papillomakulären Bündel (PMB).

Methoden: Bei 45 Augen (35 Menschliche und 10 Macacae fascicularis) wurde die Retinae postmortem untersucht. Die RGZ der explantierten und fixierten Retinae wurden im formalinfixierten Zustand mit dem Fluoreszenzfarbstoff Dil von ihren Axonen aus retrograd markiert.

Ergebnisse: In beiden Arten beinhaltet das PMA beim Glaukom größtenteils kleine runde Midgetzellen mit feinen vertikal gerichteten Dendriten. Im PMA repräsentieren die Parasolzellen nur 3,84 % der RGZ Population. Die Dendriten der RGZ im PMB verlaufen größtenteils senkrecht zu den RGZ-Axonon. Die RGZ sind sowohl beim Glaukom als auch bei der diabetischen Retinopathie sehr rarefiziert zu finden. Die noch vorhandenen Zellen weisen drastische morphologische Veränderungen wie Varikosierung, Dendritenzerfall und Zellkörperabnormalitäten auf. Mehrere RGZ innerhalb der Laserkoagulationseffekte haben überlebt und konnten visualisiert werden.

Schlussfolgerung: Die zentrale Retina, eine sehr wichtige und sensible aber auch noch ungenau charakterisierte Region wurde morphometrisch differenziert. Die dendritischen und zellulären Veränderungen beim Glaukom und bei der diabetischen Retinopathie deuten auf die Manifestation präapoptischer Vorgänge hin. Zum ersten Mal konnte man die Resistenz der RGZ und deren Axone nach Laserkoagulation visualisieren.



- 79 V **Hendrik P. N. Scholl**, P. Charbel Issa, H.-M. Helb, F.G. Holz, MacTel Study Group (Universitäts-Augenklinik Bonn)
Morphologische und funktionelle Untersuchung von makulären Teleangiektasien

Hintergrund: Idiopathische makuläre Teleangiektasien vom Typ 2 (Typ2-IMT) sind eine seltene Erkrankung der parafovealen Gefäße, welche sich typischerweise beidseitig bei Patienten in der fünften bis siebten Lebensdekade manifestiert. Die Konsequenzen für die Netzhautmorphologie (Makulapigmentdichteverteilung, MPOD) und die visuelle Funktion (Lichtunterschiedsempfindlichkeit, LUE) sind weitestgehend unbekannt.

Methoden: Im Rahmen einer weltweiten Multicenter-Studie (www.mactelresearch.com) wurden in unserem Studienzentrum 58 Augen von 30 Patienten untersucht mittels Sehschärfepfprüfung (ETDRS), Fluoreszeinangiographie, optischer Kohärenztomographie (Zeiss OCT3), modifiziertem cSLO (Heidelberg Engineering, HRA classic) und Mikroperimetrie (Nidek MP1).

Ergebnisse: Die MPOD wies ein konsistentes Muster bei allen Patienten auf: In topographischer Korrespondenz von Arealen mit später Hyperfluoreszenz in der Fluoreszeinangiographie zeigte sich eine signifikante Reduktion in der zentralen Makula, während in 5-7 Grad Exzentrizität eine deutliche relative Erhöhung registriert wurde. Ferner zeigte sich eine sehr gute Korrespondenz von Arealen mit später Hyperfluoreszenz und verminderter LUE. Alle Augen mit späten Stadien zeigten absolute Skotome temporal der Fovea. Tiefe Skotome bei Augen früher Stadien waren entweder zurückzuführen auf hyporeflektive Strukturen der neurosensorischen Retina im OCT oder auf atrophische Areale mit verminderter Netzhautdicke. Der parafoveale LUE-Verlust zeigte keine Korrelation mit der Sehschärfe.

Schlussfolgerungen: Die zentrale Verringerung des Makulapigments mit einer gut abgegrenzten ringartig vermehrten Dichte ist bisher bei keiner anderen Erkrankung beobachtet worden und scheint pathognomonisch für Typ2-IMT zu sein. Ein abnormaler Umsatz an Lutein and Zeaxanthin könnte dabei auf eine primäre Dysfunktion des RPE, neuronaler oder glialer Netzhautzellen oder Müllerzellen hinweisen. Länger anhaltende morphologische Veränderungen bei Typ2-IMT sind mit topographisch korrelierten Funktionsverlusten verbunden. Augen mit tiefen parafovealen Skotomen können eine relativ gute Sehschärfe zeigen. Deshalb sollte die makuläre LUE als zusätzliche Zielvariable in zukünftigen Interventionsstudien berücksichtigt werden.

Unterstützung: Macular Telangiectasia Project, DFG Heisenberg-Stipendium SCHO 734/2-1; EU FP6, Integrated Project "EVI-GENORET"

- 80 V **Heinrich Gerding** (Klinik Pallas Olten/CH)
Ein Retina-Implantat mit direkt intraretinaler Stimulation durch Mikroelektroden ohne intraokulare Chirurgie ist machbar: das minimal-invasive Retina Implantat (miRI)

Hintergrund: Entwicklung eines Retina-Implantat-Systems zur Wiederherstellung der Orientierungsfähigkeit bei Patienten mit degenerativen Netzhauthauterkrankungen. In bisherigen Entwicklungsansätzen hat sich eine invasive Chirurgie und umfangreiche Implantation intraokularer Komponenten als problematisch erwiesen. Deshalb wurde für eine Neuentwicklung die Minimierung der intraokularen Implantation von Systemkomponenten bei gleichzeitiger intraretinaler Elektrodenstimulation als Optimierungskriterium formuliert.

Methoden: Konzeptdesign, permutative Entwicklung und Erprobung von Implantatmodellen in vitro und in vivo (Tierexperiment).

Ergebnisse: Als Ergebnis wurde ein Implantat-System konzipiert, bei dem intraretinale Stimulationselektroden die Sklera penetrieren und alle weiteren aktiven und passiven Bauelemente extraokular angebracht werden können. Das Konzept wurde in einem Langzeitversuch (6 Monate) an Primaten erfolgreich getestet. Schlussfolgerungen: Die bisherigen Ergebnisse zeigen klar die Machbarkeit und Vorteile eines miRI-Systems auf.



- 81 V **Detlev R. H. Breyer, E. Winsauer, M.A. Zeitz, J.H. Zeitz** (Düsseldorf)
Erste Erfahrungen mit einem neuen pneumatischen Hochgeschwindigkeitsvitrektom

Hintergrund: Seit der Einführung der Vitrektomie in den 70iger Jahren hat es große technische Fortschritte bei dieser Operationstechnik gegeben. Als eine der letzten Verbesserungen wären die 23G- und 25G transkonjunktivalen Mikrovitrektomiesysteme anzuführen. Ein Nachteil des reduzierten Vitrektomdurchmessers war jedoch eine verlängerte Vitrektomiezeit, vermutlich verursacht durch eine „Verstopfung“ des Lumens bei niedrigen Schnittraten.

Methode: Angewandt wurde ein pneumatisches Hochgeschwindigkeitsvitrektom der Firma Oertli, das nach dem Guillotineprinzip arbeitet. Die Schneiderate konnte von einem Schnitt pro Minute bis zu 3000 Schnitten pro Minute erhöht werden. Unter labortechnischen Bedingungen wurde die Flow Rate des Vitrektoms in Abhängigkeit von der Schnittrate und dem Vakuum (Venturipumpe) geprüft. In unserer Tagesklinik wurden hiermit zirka 100 Pars plana Vitrektomien (20G, 23G, und 25 G) erfolgreich durchgeführt.

Ergebnisse: In Wasser zeigte sich bei geringen Schnittraten bis zu 1200 Schnitten pro Minute, ein kontinuierlicher Abfall der Flow Rate in Abhängigkeit vom Vakuum. Danach war bei allen Vitrektomiesystemen (20G, 23G und 25G) eine konstante Flow Rate von 1200 bis 3000 Schnitten pro Minute zu konstatieren. Bei der klinischen Beobachtung fielen besonders zwei Effekte auf: 1. Je höher die Schnittrate, desto geringer die vitreoretinale Traktion. 2. Je höher die Schnittrate, desto schneller konnte der Glaskörper abgearbeitet werden.

Schlussfolgerung: Das neue Hochgeschwindigkeitsvitrektom ist besonders bei operativen Manipulationen von Vorteil, bei denen nur eine minimale vitreoretinale Traktion ausgeübt werden sollte. Auch bei den kleineren Lumendurchmessern scheint die Hochgeschwindigkeitsvitrektomie auf Grund des schnelleren Abarbeitens des Glaskörpers von Vorteil zu sein.



- 82 V **Janet Stahn, K. Schmitz, W. Behrens-Baumann** (Universitäts-Augenklinik Magdeburg, Universitäts-Augenklinik Essen)
Funktionelle und morphologische Ergebnisse nach Ablatio-Operation mittels Kugelsegmentplombe

Hintergrund: Die klassische externe Ablatio-Chirurgie nach Custodis wird heute häufig durch einfachere (in den USA weitverbreitete Pneumokryopexie) bzw. wesentlich aufwendigere (ppV) OP-Methoden ersetzt. Welchen Stellenwert hat die eindellende Ablatio-Chirurgie heute?

Patienten und Methodik: Über einen Zeitraum von 4 Jahren wurden an der Augenklinik der OvG-Universität 53 Patienten mit einer rhegmatogenen Ablatio retinae mittels einer Kugelsegmentplombe zur Lochtamponade und Kryoretinopexie behandelt. Die Erfassung des aktuellen ophthalmologischen Befundes erfolgte mittels eines Fragebogens an den betreuenden niedergelassenen Augenarzt oder aus den Krankenakten der Augenklinik.

Ergebnisse: Die Netzhaut lag nach Erstoperation in 48 Augen (91%) vollständig an. In 5 Augen (9%) waren weitere operative Maßnahmen erforderlich. Die Ursachen für den primären Mißerfolg waren die inadäquate Lochtamponade, ein zusätzliches präoperativ übersehenes Foramen und die traktionsbedingte Nichtanlage der Netzhaut. Bei der Nachuntersuchung nach durchschnittlich 24 Monaten (10-58 Monate) zeigten alle Augen eine stabile Netzhautanlage. In 53 % der Fälle kam es im Beobachtungszeitraum zu einem Visusanstieg, in 39% war der Visus stabil, in 8% d. F. war eine Visusminderung zu verzeichnen (Kataraktprogredienz).

Schlussfolgerungen: Die minimale eindellende Ablatio-Chirurgie, (Kugelsegmentplombe) kombiniert mit dosierter Kryoretinopexie ist eine schonende, wenig traumatisierende OP-Methode zur Behandlung der einfachen rhegmatogenen Ablatio retinae mit hoher Erfolgsquote. Voraussetzung dafür sind eine präzise präoperative Diagnostik mit Auffinden aller Netzhautlöcher und die korrekte intraoperative Lochtamponade.

- 84 **Detlev R. H. Breyer**, E. Winsauer, M. Zeitz, J. Zeitz (Düsseldorf)
Halbjahres Ergebnisse nach Implantation bitorischer asphärischer IOL, eine prospektive Studie zur Sicherheit und Wirksamkeit der MICS Linse ACRI.SMART 646TLC

Hintergrund: Ziel der modernen Kataraktchirurgie ist die Astigmatismus korrigierende Operation. Die Auswahl der Schnittlage und/oder corneale Inzisionen alleine reichen für die Korrektur größerer Astigmatismen nicht aus oder sind mit einem erhöhten Komplikationsrisiko verbunden. Daher ist die Implantation torischer IOL zur Korrektur höherer Astigmatismen Routine geworden. Bei der hier verwendeten IOL ist das Ziel eine verbesserte optische Abbildungsqualität. Überdies kann sie im Rahmen der MICS Chirurgie durch einen 1.5 mm breiten Tunnel implantiert werden. Bei dieser asphärischen IOL wird der Zylinderwert auf deren Vorder- und Rückfläche symmetrisch verteilt. Die dadurch resultierende geringere Radiendifferenz zwischen Sphäre und Zylinder verbessert die Abbildungsqualität der bitorischen IOL im Vergleich zur monotorischen Linse, welche den Zylinderwert nur auf einer Seite der IOL trägt.

Methodik: Es wird über 25 Augen berichtet, bei denen aufgrund der festgesetzten Kriterien eine bitorische IOL zum Ausgleich eines Astigmatismus von mehr als 2,5 dpt implantiert wird. Die Implantation der faltbaren Acryllinse erfolgt über einen 2.65 mm breiten Tunnel mit dem Injektor. Im Verlauf von 12 Monaten werden die entsprechenden ophthalmologischen Parameter, vor allem der verbleibende postoperative Astigmatismus, Visus, Rotationsstabilität und Zentrierung der IOL evaluiert und analysiert.

Ergebnisse: Die Halbjahres Ergebnisse werden bei der Versammlung des Vereins Rheinisch-Westfälischer Augenärzte 2007 präsentiert.

Schlussfolgerung: Die Implantation dieser neu entwickelten bitorischen IOL in den Kapselsack stellt eine Weiterentwicklung zur operativen Korrektur höherer Astigmatismen dar.



- 85 **Martin Rösel**, J.M. Koch, S. Taneri (St. Franziskus-Krankenhaus Münster)
Flapdicke mit dem Zyoptix XP Mikrokeratom bei LASIK

Hintergrund: Ziel dieser Studie ist die Vorhersagbarkeit der Flapdicke bei laser in situ keratomileusis (LASIK) mit dem Zyoptix XP Mikrokeratom und mögliche Einflußfaktoren auf diese herauszuarbeiten.

Methoden: In dieser monozentrischen, prospektiven, vergleichenden, nichtrandomisierten Studie wurden 200 Augen, an denen eine unkomplizierte primäre LASIK jeweils vom gleichen Chirurgen (S.T.) und mit der gleichen Technik mittels des Bausch & Lomb Zyoptix XP Mikrokeratom (Rochester, New York) durchgeführt wurde, ausgewertet. Jeder Keratomschnitt wurde mit einer neuen Klinge in einem 120µm oder 140µm Kopf gekoppelt an einen 8,5 oder 9,5 mm Saugring durchgeführt. Eine Ultraschall-Subtraktionspachymetrie (DGH Modell 500, DGH Inc., Exton, PA) wurde verwendet um die intraoperative Flapdicke zu bestimmen. Die Flapdicke wurde mit der präoperativen Keratometrie und der präoperativen cornealen Dicke, jeweils untersucht mit dem Orbscan IIz, der Größe des Mikrokeratomkopfes, der Saugringgröße und dem Patientenalter korreliert. Die Daten wurden mittels t-test und Pearson Korrelationskoeffizient untersucht. Ein Vergleich mit dem Hansatom Mikrokeratom mit Zero-Compression-Köpfen, die wir zuvor unter ähnlichen Bedingungen getestet haben, wurde durchgeführt.

Ergebnisse: Der Mittelwert und die Standardabweichung der Flapdicke sowie die Abweichungen für die verschiedenen Saugringe und Mikrokeratomköpfe werden vorgestellt. Außerdem werden die Korrelationen zwischen Mikrokeratomköpfen und Flapdicke, zwischen Ultraschallpachymetrie zum Zeitpunkt des chirurgischen Eingriffs und Flapdicke, zwischen Keratometrie und Flapdicke und zwischen Saugringgröße und Flapdicke aufgeführt und mit den Resultaten des Hansatom Mikrokeratoms verglichen. Die vorläufigen Resultate sprechen für eine bessere Voraussagbarkeit der Flapdicke mit dem Zyoptix XP Mikrokeratom im Vergleich zum Hansatom Keratom mit Zero-Compression-Kopf im Sinne eines geringeren Unterschieds zwischen der gemessenen und der vorausgesagten Dicke. Die Standardabweichung war 17µm.

Schlussfolgerungen: Die Variabilität der Flapdicke mit dem Zyoptix XP Mikrokeratom ist im Vergleich zum Hansatom geringer. Mögliche Einflußfaktoren auf die Flapdicke sind die Mikrokeratomkopfgröße, die Pachymetrie und in geringem Ausmaß auch Unterschiede bei Klingen und Köpfen. Zyoptix XP Mikrokeratom Bauteile mit unterschiedlichen Seriennummer können miteinander kombiniert werden.

NOTIZEN

86 **Norbert Schrage**, J. Hüllen, H. Kopp, P. Wolter (Städt. Krankenhaus Köln-Merheim)
Softwaretool zur Optimierung der Bildschirm-Ergonomie für Sehgeschädigte Computeranwender

Mittels eines vom Berufsförderungswerk Düren, der Universität Aachen und des Aachener Centrums für Technologietransfer in der Ophthalmologie entwickelten Computerprogramms, können Sehbehinderte am Computer unter Anleitung eines erfahrenen Sehbehindertenberaters untersucht und befragt werden. Die Untersuchungen umfassen Methoden der Fernvisusprüfung, Lesevisus anhand von Fehlertexten und Gesichtsfelduntersuchungen. Diese Tests wurden anhand der medizinisch validierten Untersuchungsverfahren an Probanden und Patienten validiert. Mit dem Visustest am PC lassen sich die Sehkraft mit einer statistischen Prädiktion mit $p < 0.95$ vorhersagen, Gleichermaßen werden in einem zentralen 18 °Gesichtsfeld mit einer Sicherheit von $p < 0.93$ Pathologien erkannt. Mittels der umfangreichen Befragung anhand der Protokolle des Programms lassen sich klare Empfehlungen für die Versorgung mit Bildschirmarbeitsplätzen nach einem genau protokollierten und zertifizierbaren Vorgehen finden. Das Hilfsmittel Computer ermöglicht dem Anwender eine umfassende Untersuchung am Medium der Verordnung selbst, so dass die Treffsicherheit der Verordnung und die Anwendbarkeit des gewählten Settings direkt überprüfbar sind. Die Augenklinik Köln Merheim und das Berufsförderungswerk in Düren halten dieses Programm für die Beratung Sehbehinderter am Arbeitsplatz bereit. Das Programm gibt eine deutlich verbesserte Verordnungssicherheit für Hilfsmittel am Computerarbeitsplatz.



87 **Norbert Schrage**, J. Leu, P. Alles (Städt. Krankenhaus Köln-Merheim)
Behandlung eines Morbus Best mit CNV im Kindesalter

Fallbericht: Ein junger Patient, 11 Jahre alt, stellte sich mit Visusabfall auf dem linken Auge von 0.8 auf 0.1 vor. Die Mutter leidet an einem Morbus Best. Klinisch kann diese Diagnose bei dem Kind bestätigt werden, allerdings findet sich am betroffenen linken Auge ein großes Ödem. Angiografisch wird eine subfoveale CNV diagnostiziert. Therapieoptionen in einem solchen Fall sind bisher nicht beschrieben. Wir entschlossen uns nach ausführlicher Aufklärung der Eltern und des Kindes zur Injektion von Avastin intravitreal in einer kurzen Narkose. Im Verlauf der postoperativen Kontrollen zeigte sich ein deutlicher Rückgang der Gefäßneubildung mit Abnahme des Ödems. IN der angiografischen und OCT Kontrolle 6 Monate nach dem Eingriff ist die CNV nach wie vor nicht mehr nachweisbar. Der Visus ist wieder auf 0.8 angestiegen. Es fanden sich keine Nebenwirkungen der Anti-VEGF Therapie.

Schlussfolgerung: Wir können mit diesem Einzelfall zeigen, daß durch die VEGF Blockade auch bei Kindern eine Heilung von subfovealen CNV's möglich ist.



88 **Thomas Theelen**, C.F. Boon, B.J. Klevering, C.B. Hoyng (Radboud University, Nijmegen/NL)
Die Rolle der Fundus Autofluoreszenz in der Phänotypisierung juveniler Makuladystrophien

Hintergrund: Die Fundus-Autofluoreszenz (FAF), die durch Exzitation mit blauem oder infrarotem Licht hervorgerufen wird, gibt Hinweise auf die topographische Verteilung von Lipofuszin bzw. oxidiertem Melanin im retinalen Pigmentepithel. In diesem Vortrag soll eine Übersicht über die unterschiedlichen FAF Muster bei verschiedenen juvenilen Makuladystrophien gegeben werden.

Methoden: Wir haben 68 Patienten mit familiären Makuladystrophien (Schmetterlings-Dystrophy, Zentrale Areolaere Choroidale Dystrophie, Morbus Stargardt, Morbus Best, Multifokale Vitelliforme Dystrophie) untersucht. Neben der Erfassung der klinischen Daten, einer Fundusfotographie und einer Fluoreszenzangiographie (FAG) wurden FAF Untersuchungen mit zwei unterschiedlichen Exzitationswellenlängen (488 und 787 nm) durchgeführt. Die Messung der Autofluoreszenz erfolgte mit Sperrfiltern bei 500 bzw. 810 nm.

Ergebnisse: Sowohl bei Messungen im Blau-Grün Bereich als auch im nahen Infrarot ergaben sich charakteristische intrafamiliäre Autofluoreszenzmuster mit interindividuellen Unterschieden in der Ausprägung des Phänotyps. Die Ergebnisse der FAF Untersuchungen erlaubten eine eindeutige Beurteilung der individuellen Merkmalsausprägungen wie die FAG.

Schlussfolgerungen: Untersuchungen der FAF mit blau-grünem und infrarotem Exzitationslicht können eine sehr präzise Festlegung des Phänotyps bei juvenilen Makuladystrophien ermöglichen. Dabei erscheinen die Veränderungen bei FAF Messungen mindestens ebenso deutlich wie bei der FAG. Die Ergebnisse dieser nicht-invasiven Untersuchung kommen mit den klinischen und genetischen Resultaten gut überein und könnten sinnvoll sein für familiäres Screening sowie für eine zeitliche Verlaufskontrolle von Patienten.

Vorausschau RWA 2008

Die 170. Versammlung des Vereins
Rheinisch-Westfälischer Augenärzte findet am

Freitag, 8. Februar 2008
und
Samstag, 9. Februar 2008



in **Wuppertal** statt.

Bereits heute lädt Sie **Professor Dr. Edmund Gerke** herzlich ein.