



**168. Versammlung des Vereins
Rheinisch-Westfälischer Augenärzte
in
B I E L E F E L D**



**Samstag, 4. Februar 2006
9:30 Uhr – 18:00 Uhr**

**Sonntag, 5. Februar 2006
9:30 Uhr – 14:00 Uhr**

KURZFASSUNGEN

Programmübersicht

Samstag, 4. Februar 2006			
Kleiner Saal		Konferenzraum 3	
09.30 Uhr ⇩ 09.45 Uhr	Eröffnung des Kongresses Begrüßung	09.50 Uhr ⇩ 11.50 Uhr	VI. Wissenschaftliche Sitzung Thema: Varia Vorträge: 22 - 33
09.45 Uhr ⇩ 11.00 Uhr	I. Wissenschaftliche Sitzung Netzhaut Referate: 1 - 5	11.50 Uhr ⇩ 12.10 Uhr	Kaffeepause in der Industrieausstellung
11.00 Uhr ⇩ 11.30 Uhr	Kaffeepause in der Industrieausstellung	12.10 Uhr ⇩ 13.30 Uhr	VII. Wissenschaftliche Sitzung Thema: Katarakt/Intraokularlinsen Vorträge: 34 - 41
11.30 Uhr ⇩ 12.55 Uhr	II. Wissenschaftliche Sitzung Thema: Glaukom + Vorderabschnitt Referate: 6 - 11	13.30 Uhr ⇩ 14.00 Uhr	Mittagspause in der Industrieausstellung
12.55 Uhr ⇩ 14.00 Uhr	Mittagspause in der Industrieausstellung	14.00 Uhr ⇩ 14.30 Uhr	Mitgliederversammlung
14.00 Uhr ⇩ 14.30 Uhr	Mitgliederversammlung	14.30 Uhr ⇩ 15.50 Uhr	VIII. Wissenschaftliche Sitzung Thema: Refraktive Chirurgie Vorträge: 42 - 49
14.30 Uhr ⇩ 15.30 Uhr	III. Wissenschaftliche Sitzung Referate: 12 - 15		
15.30 Uhr ⇩ 16.00 Uhr	Kaffeepause in der Industrieausstellung		
16.00 Uhr ⇩ 16.40 Uhr	IV. Wissenschaftliche Sitzung Thema: Gesundheitspolitik Referat: 16		
16.40 Uhr ⇩ 17.30 Uhr	V. Wissenschaftliche Sitzung Thema: Freie Vorträge: Glaukom Vorträge: 17 - 21		

Sonntag, 5. Februar 2006	
Kleiner Saal	
10.00 Uhr ⇩ 11.00 Uhr	IX. Wissenschaftliche Sitzung Thema: Adnexe Vorträge: 50 - 53
11.00 Uhr ⇩ 11.30 Uhr	Kaffeepause in der Industrieausstellung
11.30 Uhr ⇩ 13.10 Uhr	X. Wissenschaftliche Sitzung Thema: AMD Vorträge: 54 - 63

I. Wissenschaftliche Sitzung: Netzhaut

1. R Frank G. Holz (Bonn) *Altersabhängige Makuladegeneration: Neue Perspektiven in Diagnostik und Therapie*

Das Spektrum der Therapieverfahren der AMD hat sich in jüngster Zeit erfreulicherweise deutlich erweitert. Neben den pharmakologischen Interventionen inkl. anti-VEGF-Präparaten (Lucentis, Macugen), Steroiden (Triamcinolon, Retaane), haben sich auch bei den chirurgischen Ansätzen (RPE-Transplantation nach CNV-Exzision) neue Möglichkeiten eröffnet. Zum Monitoring des Verlaufs nach Intervention rückt als diagnostisches Verfahren die optische Kohärenz-Tomographie (OCT) als nicht-invasives bildgebendes Verfahren zusehens in den Vordergrund. Mittels cSLO-Fundus-Autofluoreszenz-Imaging ist mittlerweile eine genauere Phänotypisierung auch der Frühstadien der AMD sowie die Identifikation neuer prognostischer Faktoren möglich.



2. R Bernd Kirchhof (Köln) *Therapie der AMD: Wann chirurgisch? Wann medikamentös?*

Fortschritte in der chirurgischen wie in der medikamentösen Behandlung der altersabhängigen Makuladegeneration (AMD) zwingen uns die Indikationen ständig neu zu überdenken.

Allgemein gilt:

Die Aussicht auf Stabilisierung der Makulafunktion ist realistischer als auf Verbesserung. Die Netzhaut hat kaum Regenerationsvermögen. Es gilt deshalb frühzeitig zu behandeln. Frühe Intervention ist nur vertretbar, wenn auch das Risiko vertretbar ist. Die Bemühungen beschränken sich bisher auf die feuchte Form der AMD. Bisher konnte die medikamentöse Therapie (PDT) die Sehkraft nicht mal stabilisieren. Neuerdings scheint eine Stabilisierung, in Grenzen sogar eine Verbesserung des Visus möglich (Avastin, Lucentis). Die Makulatranslokation mit 360 Grad Retinotomie vermag die Makulafunktion an letzten Augen zu stabilisieren und sogar Lesevisus zu erhalten, allerdings mit dem Risiko der Ablatio, und von Doppelbildern. Das freie Transplantat von Pigmentepithel und Aderhaut mag das chirurgische Risiko verringern. Der Beweis ist noch nicht erbracht. Mit dem freien Transplantat lässt sich gleichermaßen Lesevisus erhalten. Es können „erste Augen“ und erstmals sogar die trockene Verlaufsform der AMD behandelt werden. Doppelbilder und Makulödem sind nicht zu befürchten. Aktuell stellt sich das Behandlungsspektrum aus meiner Sicht wie folgt:

Feuchte AMD mit Progrediens (zum Teil in Rahmen von Studien):

- | | |
|-------------------------------|---|
| - Überwiegend klassische CNV: | PDT, Avastin |
| - Minimal klassische CNV: | Avastin |
| - Pigmentepithelabhebung | Avastin |
| - Submakuläre Blutung, klein | rTPA und Gas (diagnostisch) |
| - Submakuläre Blutung, groß | Vitrektomie und submakuläre Blut-Membranextraktion, ggf. mit freiem PE-Aderhauttransplantat (Patch) oder Makulatranslokation. |

Feuchte AMD ohne Progrediens

- | | |
|-------------------------------------|----------------|
| - z.B. Pigmentepithelabhebungen | Kontrollieren |
| - submakulärer Narbe (Junius Kuhnt) | keine Therapie |

Trockene Makuladegeneration

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| - Frühform | Rheopherese® |
| - Fortgeschritten, Lesen bedroht | Patch (freies Transplantat PE, AH) |

Prophylaxe

- | | |
|----------------|------------------|
| - Risikogruppe | AREDS Medikation |
|----------------|------------------|

3. R **Daniel Pauleikhoff** (Münster)
PDT, Macugen, Lucentis – Was ist zu tun?

Bei der Behandlung der Behandlung der exsudativen AMD erweitert sich ständig das Spektrum unserer therapeutischen Möglichkeiten. Stand zunächst neben der Laserkoagulation primär die Photodynamische Therapie als weitere Option zur Verfügung, so wurde dieses Behandlungskonzept durch die Kombination mit Triamcinolon spezifiziert. Weitere Entwicklungen ergeben sich aus den Untersuchungen der therapeutischen Wirksamkeit von Anti-VEGF-Strategien (Macugen, Lucentis).

Die Ergebnisse zu den verschiedenen Behandlungsformen werden zusammenfassend dargestellt und eine Behandlungsstrategie mit Stand Februar 2006 dargestellt, die allerdings jeweils durch entsprechend dem Stand der Verfügbarkeit und Finanzierung der Methoden weiter modifiziert werden muss.



4. R **Peter Walter** (Aachen)
Stand des Retinaimplants

Technologische Entwicklungen und die Fortführung von Biokompatibilitäts- und Funktionstests erlauben nun sehr bald den Einsatz von Retina Implantaten beim Menschen. Der aktuelle Stand wird vorgestellt, insbesondere Untersuchungen zur Verträglichkeit und zur Aktivierung des visuellen Kortex.



5. R **Ulrich Kellner** (Siegburg)
Gezielte Diagnostik hereditärer Netzhautdystrophien

Hintergrund: Die Diagnose und Differenzialdiagnose hereditärer Netzhauterkrankungen (HND) erfordert die Kombination verschiedener Untersuchungstechniken. Zur Vermeidung unnötiger Lichtbelastung der Patienten, zur Begrenzung des technischen und finanziellen Aufwandes ist ein effizienter Einsatz der verschiedenen Untersuchungstechniken sinnvoll.

Methode: Zwischen 1986 und 2005 wurden 2050 Patienten mit HND im Zentrum für Augenheilkunde in Essen (1986-1990), der Augenklinik Charité Campus Benjamin Franklin (1990-2003) und dem Augenzentrum Siegburg (2004-5) klinisch und elektrophysiologisch dokumentiert. In den letzten 10 Jahren konnten das multifokale Elektroretinogramm (mfERG; n=622), die Autofluoreszenz des retinalen Pigmentepithels (AF; n=531) sowie der molekulargenetische Nachweis einer ursächlichen Mutation (MG; n=175) als differenzialdiagnostische Verfahren eingesetzt und retrospektiv bezüglich ihrer diagnostischen Relevanz ausgewertet werden.

Ergebnisse: Die wesentliche Bedeutung des mfERGs liegt in der Früherkennung einer Makulabeteiligung bevor ophthalmoskopisch sichere Hinweise für eine HND bestehen. Die differenzialdiagnostische Relevanz des mfERGs ist begrenzt. Eine Verlaufskontrolle mit dem mfERG ist vorwiegend bei Erkrankungen, die erst spät die Makula betreffen, sinnvoll (z.B. Retinitis pigmentosa). Die AF ist geeignet, frühzeitig morphologische Veränderungen vor Auftreten ophthalmoskopisch sichtbarer Läsionen zu entdecken und diese im Verlauf nicht-invasiv zu dokumentieren. Für die Differenzierung hereditärer Dystrophien ist die AF besser geeignet als das mfERG. Der Nachweis einer ursächlichen Gen-Mutation ergibt die genetische Diagnose einer HND, ist jedoch von begrenzter Bedeutung für die Prognosestellung. Die Kombination dieser drei Verfahren weist auf eine erhebliche klinische Variabilität bei HND mit Mutationen im gleichen Gen.

Schlussfolgerungen: Die Ergänzung von Ophthalmoskopie und Ganzfeld-ERG mit mfERG und AF ermöglicht bei Patienten mit Verdacht auf HND eine frühzeitigere Diagnosesicherung. AF und MG sind wesentlich für die Differenzialdiagnose. Aufgrund der erheblichen Variabilität der klinischen Manifestation ist die MG alleine für die Beratung eines Patienten nicht ausreichend.

II. Wissenschaftliche Sitzung: Glaukom + Vorderabschnitt

6. R **Günter K. Krieglstein** (Köln)
Ökonomie in der Glaukomtherapie

In der vorliegenden Übersicht wird die Ökonomie der Glaukomtherapie abgehandelt mit der Darlegung von Kosten für die Diagnostik, Therapie und Verlaufskontrolle, gegenübergestellt den direkten und indirekten Kosten der Glaukomerblindung, den Kosten für Prävention und Screening. Aus der vergleichenden Ökonomie des Erkrankungsmanagements und der Erkrankung selbst ergeben sich Leitlinien der Allokations-Ethik und Kosteneffizienz der Glaukomtherapie.



7. R **Ulrich Schiefer** (Tübingen)
Glaukomperimetrie: Was ist sinnvoll?

Wesentliche Aufgaben der Gesichtsfelduntersuchung von Glaukopatienten bestehen darin, einen funktionellen Schadens so früh wie möglich zu detektieren, die daraus resultierende visuelle Beeinträchtigung im alltäglichen Leben zu erfassen und eine eventuelle Progression möglichst frühzeitig zu entdecken.

Heutzutage ist die schwellenbestimmende automatische statische Rasterperimetrie im zentralen 30°-Bereich die Methode der Wahl, sofern der Patient gut kooperiert und der funktionelle Schaden gering oder allenfalls mäßig ausgeprägt ist. Schnelle Strategien (SITA, TOP) können helfen, die Untersuchungsdauer zu reduzieren, sind aber bislang oft an ein bestimmtes Gerät oder ein vorgegebenes Raster gebunden.

Hier können neuere Abfragetechniken hilfreich sein, die u.a. auch Vorbefunde und/oder Nachbarschaftsbeziehungen berücksichtigen. Weiterhin kann ein Verdichtung des Rasters in morphologisch oder funktionell definierten „Regions Of Interest“ (ROI) die örtliche Auflösung gezielt (sozusagen „evidenzbasiert“) steigern. Diese Regionen sind auch für perimetrische Verlaufskontrollen von besonderem Interesse, da sich gerade dort progrediente Schäden manifestieren können. Bei der Auswertung der zeitlichen Verläufe kommen sog. Trend- oder Event-(= Ereignis-)Analysen zum Einsatz.

Schwellennah-überschwellig rasterperimetrische Verfahren sind bei reduzierter Kooperationsfähigkeit oder fortgeschrittenen Skotomen zu erwägen und können im Bedarfsfall auch periphere Gesichtsfeldbereiche einbeziehen.

Alternativ können unter solchen Bedingungen auch bewegte Messmarken eingesetzt werden, um speziell die Ränder ausgedehnter, möglichst abrupt abfallender Gesichtsfeldareale zu erfassen. Neuere Techniken in Form der semi-automatisierten kinetischen Perimetrie (SKP) erlauben es mittlerweile, diesen Vorgang zu standardisieren, die Untersucher-Abhängigkeit zu reduzieren und die Ergebnisse hinsichtlich der individuellen Reaktionszeit zu korrigieren.

NOTIZEN

8. R **Solon Thanos** (Münster)
Glaukomatöse Optikusatrophie: Grundlagenforschung

Die Entwicklung von Tiermodellen mit echtem Glaukom ist unabdingbar, um Mechanismen der glaukomatösen Schädigung zu verstehen und die Befunde mit klinisch-diagnostischen Erkrankungsabläufen zu vergleichen. Wir entwickelten deshalb eine Rattenmutante mit Offenwinkelglaukom, um verschiedene Stadien der Optikusatrophie zu verfolgen und molekularbiologische sowie zellbiologische Fragen zu beantworten. Wir konnten soweit nachweisen, dass der abnorm hohe IOD (bis 45 mmHg) zu einem progredienten Verlust von retinalen Ganglienzellen führt. Eine molekulargenetische Analyse der Retinae mittels Mikroarrays zeigte, dass mindestens 75 Gene als Folge des Glaukoms hochreguliert werden. Weiter 60 Gene werden im retinalen Gewebe herunterreguliert. Auf Proteinebene konnten ebenfalls mehrere Proteine identifiziert werden, die als Folge des Glaukoms differentiell exprimiert werden. Diese Moleküle werden als Zielmoleküle (targets) für neuroprotektive Substanzen verwendet. Als Schlussfolgerung wird festgestellt, dass die Optikusatrophie auf Molekularebene multifaktoriell bedingt wird und es bedarf deshalb einer mehrgleisigen Behandlung.



9. R **Focke Ziemssen**, K. U. Bartz-Schmidt, S. Grisanti (Tübingen)
Adjuvante Therapie mit Decorin im Drug-Release-System zur Hemmung der Wundheilungsreaktion nach filtrierender Glaukomchirurgie

Die häufigste Ursache für Misserfolge der Trabekulektomie stellt nach wie vor die Vernarbungsreaktion im Bereich der subkonjunktivalen Filtrationszone dar, die in mehr als 30 % der Fälle eintritt und den therapeutischen Erfolg vollständig oder teilweise verhindert. Zur Fibrosehemmung wurden bisher vorwiegend unspezifisch wirkende Metabolite eingesetzt, die zu Schädigungen an Nachbarstrukturen führen und/oder mit einem erhöhten Endophthalmitis-Risiko einhergehen. Im Rahmen dieser Pilotstudie wurde die Hemmung der konjunktivalen Wundheilung durch Decorin untersucht. Diese körpereigene Substanz wurde schon erfolgreich zum Schutz vor überschießender Narbenreaktion (bei Nierenerkrankungen) verwendet. Nach wiederholten postoperativen Injektionen von Decorin konnte eine spezifische Fibrosehemmung nach fistulierender Chirurgie erreicht werden. Um die mehrmalige postoperative Applikation zu vermeiden, wurden mit Hilfe eines Polylaktid-Polymers (Poly-D,L-lactide-co-glycolide) Träger des Wirkstoffs hergestellt. Nach Implantation der Medikamententräger unter die Bindehaut konnte im Tiermodell (Kaninchen) eine gute Verträglichkeit gezeigt werden. Weitere Untersuchungen sollen die Release-Kinetik des Wirkstoffs evaluieren und optimieren. Die ersten Hinweise auf die therapeutische Effizienz lassen berechtigte Hoffnungen zu, dass mit einem entsprechenden Drug-Release-System ein Instrument zum klinisch relevanten Erhalt filtrierender Sickerkissen für die klinische Praxis entwickelt werden kann.

NOTIZEN

10. V **Norbert Schrage**; M. Frentz, S. Langefeld, T. Gries, D. Klee (Köln, Aachen)
Die Aachener Keratoprothese, erste klinische Anwendung im Langzeitversuch

Hintergrund: Keratoprothetik ist eine der Herausforderungen der Implantologie mit einer Meso- prothese im Bereich des Innen/Außen Überganges des Auges. Die bisherigen Lösungsansätze mit textilen Prothesen (Pintucci) wie auch den PMMA Prothesen, die mittels Quetschvorrichtungen oder Naht am Auge fixiert werden zeigen überdurchschnittlich häufig Extrusionen. Weiterhin zeigen alle Keratoprothesen mit starrer Optik die Problematik der Unmöglichkeit der Augendruckmessung. Nahezu alle modernen Entwicklungen gehen daher in Richtung von flexiblen Prothesen (Berger-Guthoff-Acritec KPRO) wie auch die HEMA Prothese von Chirilla. Die aktuellen Projekte haben allerdings derzeit alle das Ziel lamelläre Implantate zu platzieren, da anscheinend die Problematik des interokularen Druckes nicht gemeistert werden kann. Damit sind diese Implantate für eine durchgreifend trübe Hornhaut keine wirkliche Lösung.

Material-Methode: Mit der von uns neu entwickelten textilen PVDF-Silikon Keratoprothese versuchen wir die Implantation eines in der Chirurgie der Bauchdecke erfolgreich verwandten Prinzips mit Meshes und einem darin innig verbundenen Silikon. Die Fixierung am Auge erfolgt in vitalem Gewebe der Hornhautinnenseite und der Augenoberflächen zwischen Bindehaut und Sklera. Die Optik von 6.8 mm soll dem Patienten ein normales Aussehen und ein normal großes Gesichtsfeld erlauben.

Ergebnisse: In einer ersten Implantation eines Prototypen konnte die technische Machbarkeit nach Extrusion einer Dohlmankeratoprothese an einem erblindeten Endophthalmitis Auge gezeigt werden. Die Augendruckmessung auf diesem Implantat war mit einem umgebauten Schiötz Tonometer unproblematisch möglich. Die Silikonölfüllung des Auges war über einen Zeitraum von 2 Monaten stabil. Mit einer einsetzenden schmerzhaften Phthise wurde das Auge dann aber nach 3 Monaten enukleiert. Von einer weiteren derzeit erfolgten Implantation werden wir während der Tagung berichten.

Schlussfolgerung: Durch die Implantation eines Meshes und einer flexiblen Optik sind die Messung von Augendruck und ein klinisch einfacher und guter Einblick in das operierte Auge möglich. Die Sehfähigkeit konnte bisher an einem erblindeten Auge nicht nachgewiesen werden. Die Operationstechnik und klinische Anwendbarkeit des neuen Implantates konnten bereits dargestellt werden.

Gefördert durch IZKF BIOMAT Aachen TV10, Griebel Stiftung Hamburg, ACTO e.V. Aachen

Finanzielle Auskünfte: N. Schrage, D. Klee und T. Gries sind als Erfinder der Keratoprothese benannt und haben Ihre Ansprüche an die gemeinnützige Organisation ACTO e.V. übertragen.



11. R **Gernot I.W. Duncker** (Halle/S.)
Refraktive Chirurgie: Intraokulare Kontaktlinsen

Bei zu dünnen Hornhäuten und außerhalb der etablierten LASIK-Indikationen (Myopie bis -8, Hyperopie bis +3 und Astigmatismus bis +3 Dioptrien) bietet sich als eine Option die Implantation intraokularer Kontaktlinsen an, wenn die Akkommodation des Auges erhalten werden soll. In dem Referat werden die eigenen Ergebnisse nach ICL-Implantation vorgestellt und mit den Ergebnissen anderer phaker Implantate verglichen. Hierbei wird insbesondere auf das unterschiedliche Komplikationsspektrum eingegangen. Die aberrometrisch validierte Abbildungsqualität, aber auch die Kontrastsensitivitätsmessungen nach ICL-Implantation sind den bekanntesten Meßergebnissen nach laserchirurgischer Myopiekorrektur deutlich überlegen. Wegen der geringen Inzisionsgröße kann die ICL nahezu Astigmatismus-neutral von temporal injiziert werden. Auf einige Besonderheiten der Implantationstechnik wird ergänzend eingegangen. Die langfristige Kataraktinduktion, die nach gegenwärtigen Ergebnissen bei 2 bis 3 % der Patienten liegen soll, kann auch gegenwärtig noch nicht abschließend eingeschätzt werden. Die Implantation intraokularer Kontaktlinsen sollte nur durchgeführt werden bei Patienten, die langfristig bereit sind, das Kataraktisiko zu tragen. Für den Operateur immer wieder überraschend ist die rasante Visusrehabilitation mit nicht selten 1,0-Visus am ersten postoperativen Tag, der Zeilengewinn bei etwa einem Drittel der Patienten, die Stabilität der Korrektur und die hohe Patientenzufriedenheit. Die prospektive Evaluierung intraokularer Kontaktlinsenimplantationen, beispielsweise mit der Scheimpflugfotografie, wird in Halle im Rahmen jährlicher Kontrollen durchgeführt.

III. Wissenschaftliche Sitzung

12. R Marcus Knorr (Krefeld)
Aktuelle Katarakt-Chirurgie

Die moderne Katarakt-Chirurgie nimmt qualitativ und quantitativ eine hervorgehobene Stellung ein. Trotz bzw. vielleicht gerade wegen der bislang erreichten Qualitäts- und Sicherheitsstandards unterliegt sie weiterhin einem enormen Innovationsdruck. Neben Weiterentwicklungen im anästhesiologischen (Tropfanästhesie, intracamere Injektionen, etc.) sowie im operationstechnischen Bereich (Mikroincision, „cool“-Phako, Laserphako, etc.) stehen dabei die Entwicklungen der Kunstlinsentechnologie im Zentrum des Interesses. Insbesondere im Zusammenhang mit der Vielzahl von Speziallinsen (torische Linsen, Blaulichtfilterlinsen, Multifokallinsen, etc.), sieht sich sowohl der konservativ tätige Augenarzt als auch der Operateur bei der Beratung von Patienten zunehmend in die Pflicht genommen. Neben einer Gegenüberstellung der einzelnen Speziallinsen hinsichtlich Indikation, Wertigkeit sowie der sich ergebenden rechtlichen Aspekte sollen beispielhaft neuere Entwicklungen in der perioperativen Betreuung und Behandlung von Katarakt-Patienten mit komplizierter Ausgangslage (intravitreale Triamcinolongaben im Rahmen der Operation bei Uveitis-Patienten) dargestellt werden.



13. R Hans-Reinhard Koch (Bonn)
Irisersatz



14. R Arnd Heiligenhaus (Münster)
Uveitis – Aktuelle Diagnostik und Therapie



15. R Norbert Bornfeld (Essen)
Kindliche Netzhauterkrankungen, DD Leukokorie



IV. Wissenschaftliche Sitzung: ***Gesundheitspolitik***

16. R Prof. Dr. Jürgen Wasem (Essen)
Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen – ein Widerspruch?

V. Wissenschaftliche Sitzung: Freie Vorträge: Glaukom

17. V **Mitrofanis Pavlidis**, T. Stupp, H. Busse, S. Thanos (Münster) *Morphologie der retinalen Ganglienzellen der Glaukomvulnerablen zentralen Region*

Hintergrund: Ziel dieser Studie war die Untersuchung der Morphologie der retinalen Ganglienzellen (RGZ) in der bis jetzt ungenau charakterisierten und hoch Glaukom-vulnerablen Region zwischen Papille und Makula (papillomakuläres Areal PMA) sowie in dem papillomakulären Bündel (PMB).

Methoden: Es wurden die Retinae von 29 Augen (19 Menschliche und 10 Macacae fascicularis) postmortem untersucht. Die RGZ der explantierten und fixierten Retinae wurden im formal-infixierten Zustand mit dem Fluoreszenzfarbstoff Dil von ihren Axonen aus retrograd markiert.

Ergebnisse: In beiden Arten beinhaltet das PMA größtenteils kleine runde Midgetzellen mit feinen vertikal gerichteten Dendriten. Im PMA repräsentieren die Parasolzellen nur 3,84 % der RGZ Population. Im PMB existieren deutlich mehr und größere Parasolzellen als in dem PMA. Die Dendriten der RGZ im PMB verlaufen größtenteils senkrecht zu den RGZ-Axonen.

Schlussfolgerung: Die zentrale Retina, eine hoch wichtige, sensible aber noch ungenau charakterisierte Region, wurde morphometrisch differenziert. Die Variationen der zentralen RGZ konnten somit den wichtigsten Beweis für die Erklärung der erhöhten Verwundbarkeit des parvozellulären Systems in den zentralen pathologischen Netzhautstörungen, wie z. B. durch Glaukom, Papillenödeme, dominante kongenitale Optikusneuropathie oder Optikusneuritis erbringen.



18. V **Suphi Taneri** (Münster) *Intraokulardruckmessung nach Goldmann: Wieviel ist normal?*

Hintergrund: Für die Messung des Augeninnendruckes stellt die Applanationstonometrie nach Goldmann (GAT) trotz bekannter Unzulänglichkeiten wie der Abhängigkeit von der Hornhautdicke und Keratometrie das gängige Verfahren in der Praxis dar. Von verschiedenen biomechanischen Modellen wird ein Einfluss der Materialeigenschaften der Hornhaut postuliert. Wir wollten empirisch ermittelte Tensiwerte in einer Normalpopulation in Relation zum theoretischen Modell von Liu und Roberts (J Cataract Refract Surg, 2005) setzen.

Methoden: Retrospektive Auswertung von Intraokulardruckmessung nach Goldmann an 444 nicht voroperierten Augen von augengesunden erwachsenen Patienten, die sich später im Zentrum für Refraktive Chirurgie Münster einer refraktiven Operation unterzogen. Alle Messungen wurden vom selben Untersucher am selben messtechnisch kontrollierten Applanationstonometer (Haag-Streit, Bern) montiert an eine Spaltlampe (SL 120, Carl Zeiss Meditec, Jena) unmittelbar nach Anästhesie der Hornhaut mit Thilorbin AT (Alcon Pharma, Freiburg) durchgeführt. Andere Augentropfen (z. B. zur Pupillenerweiterung) wurden nicht vor der Druckmessung appliziert. Die gemessenen Intraokulardrücke wurden zu Geschlecht, Alter, Keratometrie, Hornhautdicke (Orb-scan II) und sphärischem Äquivalent korreliert und mit den Vorhersagen des mathematischen Modells verglichen.

Ergebnisse: Der mittlere gemessene Augendruck war $14,5 \pm 2,0$ mmHg. Alter und Geschlecht zeigten keine Korrelation zum gemessenen Intraokulardruck. Die Pachymetrie (468 bis 699 μm) zeigte einen Einfluss von 3,01 mmHg, die Keratometrie (39 bis 50 dpt) von 0,74 mmHg. Dies deckt sich gut mit den Vorhersagen des Modells (2,87 bzw. 1,76 mmHg). Darüber hinaus sagt dieses Modell einen noch größeren Einfluss der viskoelastischen Eigenschaften der Hornhaut (Variation des Young's Modulus von 0,1 bis 0,9 MPa) von 17,26 mmHg voraus.

Schlussfolgerung: Das theoretische Modell von Liu und Roberts deckte sich mit unseren empirischen Werten. Aufgrund dieses Modells könnten interindividuelle Unterschiede in der Applanationstonometrie vor allem durch unterschiedliche biomechanische Eigenschaften der gemessenen Hornhäute bedingt sein. Die viskoelastischen Eigenschaften der Hornhaut lassen sich bisher nicht in der klinischen Routine messen.

19. V **Carsten Heinz, J. M. Koch, A. Heiligenhaus (Münster)**
Hohe Misserfolgsquote von Cyclophotokoagulationen in der primären chirurgischen Behandlung von sekundären Glaukomen bei JIA assoziierter Uveitis

Hintergrund: Sekundäre Glaukome sind eine häufige Komplikation bei Kindern mit juveniler idiopathischer Arthritis und Uveitis. Ziel dieser Arbeit war es, den Erfolg der transskleralen Cyclophotokoagulation (CPK) als primäre chirurgische Maßnahme zu bewerten.

Methode: Retrospektive Analyse der Ergebnisse nach CPK bei 12 Kindern mit JIA assoziierter Uveitis und sekundärem Offenwinkelglaukom.

Ergebnisse: 21 Augen von 12 Patienten hatten eine anteriore Uveitis, alle 21 Augen hatten ebenfalls ein sekundäres Offenwinkelglaukom. Insgesamt 19 Augen wurden mit 41 CPKs behandelt. Die durchschnittliche Anzahl der Behandlungen lag bei 2,15. Der mittlere IOD lag vor der ersten Behandlung bei $30,2 \pm 5,5$ mmHg, vor der zweiten bei $30,5 \pm 5,7$ mmHg und bei $28,7 \pm 6,3$ mmHg vor der dritten Behandlung. Der Abfall des IOD 6 Wochen nach der Behandlung war am höchsten nach der zweiten und dritten Laserung mit $9,4 \pm 8,8$ und $8,7 \pm 5,8$ mmHg. Ein eingeschränkter Erfolg (IOD ± 21 mmHg mit antiglaukomatöser Therapie) konnte am Ende der Nachbeobachtungszeit bei 6 von 19 Augen (32 %, Nachbeobachtungszeit $10,1 \pm 9,3$ Monate) erzielt werden.

Schlussfolgerung: Die transsklerale Cyclophotokoagulation als primärerer chirurgischer Eingriff ist bei JIA Patienten mit uveitischen Sekundärglaukom häufig nicht zufriedenstellend.



20. V **Tanja Eylers, C. Heinz, A. Heiligenhaus, A. Wibben, J. M. Koch (Münster)**
Ein-Jahresergebnisse nach Goniotrepanation mit intraoperativer, subkonjunktivaler Triamcinolongabe

Hintergrund: Untersuchung der Effektivität und Sicherheit einer einmaligen, intraoperativen, subkonjunktivalen Gabe von kristallinen Depotsteroiden (Triamcinolon) bei der Goniotrepanation.

Methode: Prospektive Studie an 27 Augen mit unkompliziertem primärem Offenwinkelglaukom oder Pseudoexfoliationsglaukom ohne Voroperation oder ophthalmologischen Zusatzerkrankungen. Randomisiert zugeordnet erhielten 14 Augen 0.2 ml (=8 mg) hochgereinigtes Triamcinolon (Kenalog®) (=Triam.-Gruppe) und 13 Augen 0.2 ml balancierte Kochsalzlösung (= Kontrollgruppe), jeweils angrenzend an das sklerale Deckelchen nasal und temporal subkonjunktival appliziert. Der Operationserfolg wurde am postoperativen IOD, der Notwendigkeit einer postoperativen antiglaukomatösen Medikation, der postoperativen Interventionsrate sowie der Anzahl von Komplikationen ermittelt.

Ergebnisse: Nach einer durchschnittlichen Nachbeobachtungszeit von 12 Monaten war der mittlere IOD in der Triam.-Gruppe von 20.3 mmHg prae- auf 11.3 mmHg postoperativ abgesunken, in der Kontrollgruppe von 21.4 mmHg prae- auf 12.0 mmHg postoperativ. In der Triam-Gruppe benötigte ein Auge eine zusätzliche topische Medikation, um den Zieldruck zu erreichen. In der Triam.-Gruppe wurden 3 Interventionen (Needling) an einem Auge, in der Kontrollgruppe 11 Interventionen (Needling) an 5 Augen notwendig. Wir fanden keine Komplikationen in beiden Gruppen, insbesondere keine, die sich auf die Anwendung des Triamcinolon zurückführen ließe.

Schlussfolgerung: Die einmalige, intraoperative Gabe von Triamcinolon führt in dieser Serie bei 1 Jahr Nachbeobachtung zu gleich befriedigenden Ergebnissen bei einer geringeren Interventionsrate als die alleinige Goniotrepanation bei prognostisch risikoarmen Offenwinkelglaukomen. Da die antifibrotischen Eigenschaften von Steroiden hinlänglich bekannt sind, ermutigen uns unsere Ergebnisse, Triamcinolon auch bei komplizierteren Ausgangssituationen einzusetzen.



21. V **Reinhard O.W. Burk (Bielefeld)**
HRT 3: Automatisierte dreidimensionale Papillenanalyse

Die Papillendokumentation ist wesentlicher Bestandteil der Glaukomdiagnostik und Verlaufskontrolle.

Die Laser-Scanning Tomographie ermöglicht eine quantitative dreidimensionale Strukturanalyse. Eine Neuerung ist die vollautomatische Einschätzung in Bezug auf das Vorliegen eines Glaukom Schadens anhand der Oberflächenkonfiguration, unabhängig von einer Konturlinienfestlegung. Ziel des Vortrags ist es, die Zuverlässigkeit und die Grenzen dieser Methodik aufzuzeigen.

VI. Wissenschaftliche Sitzung: Varia

22. V **Holger Baatz**, D. De Ortueta, H. Pause, J. Dohrmann, G.B. Scharioth (Recklinghausen) **Lokale Therapie der Herpes-Keratitis**

Hintergrund: Primärinfektionen mit Herpes simplex und Varicella zoster Viren oder deren Reaktivierung sind häufige Ursachen einer Keratitis und können zu schweren Beeinträchtigungen der Sehschärfe führen. Dabei ist die Hornhaut einer lokalen Therapie mit Virustatika gut zugänglich, weil hohe Wirkstoffkonzentrationen erreicht werden können. Häufig verwendete Virustatika sind Trifluorthymidin und Aciclovir. Dagegen ist die Verwendung von Brivudin Augentropfen wenig verbreitet.

Methoden: Die Geschichte und Pharmakologie der Substanz Brivudin (Bromovinyldeoxyuridine, BVDO) wird kurz vorgestellt. Die bisherige Datenlage zur lokalen Therapie mit Brivudin am Auge wird erläutert. Die eigene Erfahrung mit Brivudin Augentropfen wird anhand von Fallbeispielen dargestellt. Hinweise zur Verfügbarkeit und Dosierung von Brivudin Augentropfen werden gegeben.

Ergebnisse: Therapieresistente Verläufe von Herpes simplex und Varicella zoster Keratitiden zeigten nach Einsatz von Brivudin eine zum Teil erstaunliche Befundbesserung.

Schlussfolgerungen: Eine differenzierte Therapie, die auch die Verwendung von weniger gebräuchlichen Virustatika einschließt, ist zur Behandlung der Herpes-Keratitis notwendig.



23. V **Manfred E. Silz** (Dortmund) **Ursache und Therapien des trockenen Auges**

Hintergrund: Obwohl H. Brewitt in neuerer Zeit auf die Zusammenhänge des Siccasyndroms mit dem lokalen Immunsystem des Auges hingewiesen hat, sind die weiteren Ursachen immer noch unbekannt und die Therapie daher auch wie bisher symptomatisch.

Die Ursachen körperlicher Erkrankungen finden sich, wenn man den philosophischen Hintergrund (Sinn des Lebens und von Krankheiten richtiger Weise hier berücksichtigt) immer im Geistig Seelischen. Beim trockenen Auge findet man mit den entsprechenden Testmethoden in der Regel Nahrungsmittelallergien und eine Darmdysbiose, die mit der Störung des Augenimmunsystems zusammenhängen. Das Thema aller pathologischen Antikörper ist: „Ich will mich wehren, kann es aber nicht.“ Die Lokalisation des Krankheitsgeschehens geschieht durch die Gefühlszuordnung der Organe.

1. Darmpathologisch: Seelische Verletzungen nicht verdauen können.

2. Auge: Etwas nicht sehen wollen.

Die kausale Therapie besteht also darin, die seelischen Verletzungen, die in die körperliche Ebene projiziert werden, damit man sich darum kümmert, zu beseitigen.

Methode: Bei den 14 vorgestellten Patienten kam die Geistheilung durch Gott, das heißt eine intensive christliche Fürbitte zur Anwendung die es seit ewigen Zeiten in allen Kulturen und anderen Religionen gegeben hat.

Ergebnisse: Behandelt wurden 14 Patienten, davon wurden 10 geheilt. Bei 4 Patienten bestanden die Beschwerden fort, zum Teil in milderer Form. Die Erfolgsrate betrug also 71,5%. Zum Vergleich wird noch ein Ergebnis von einer Studie aus 2002 demonstriert, mit einem ähnlichen Erfolg. Von 14 Patienten wurden 11 geheilt. Die Behandlungsmethode war eine Andere. Es wurde damals mit Bioresonanz, Psychokinesiologie und Heilhypnose behandelt. Auf die Zusammenhänge zwischen den Methoden Akupunktur, Bioresonanz, analytischen anderen mentalen Heilverfahren wird kurz eingegangen.

Schlussfolgerung: Wie aus der Schulmedizin (Psychologie, psychosomatische Medizin und Psychiatrie) schon lange bekannt, liegen die Ursachen körperlicher Erkrankungen im Geistig Seelischen und sollten dort auch vermehrt therapiert werden.

24. V **Cesary J. Krüger** (Bünde)
**Silikon-Hydrogel-Kontaktlinsen der neuesten Generation –
verpassen wir Augenärzte einen innovativen Trend?**

Der Anteil der angepassten Silikon-Hydrogel-Kontaktlinsen hat - insbesondere in Deutschland - nicht in dem erwarteten Ausmaß zugenommen. Die besonderen Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten dieser Kontaktlinsen werden an Fallbeispielen dargestellt und mögliche Vorbehalte, z.B. gegen das Dauertragen erörtert.



25. V **Christoph Tappeiner**¹, C. Heinz¹, G. Ganser², K. Minden³, A. Heiligenhaus¹
(¹Münster; ²Sendenhorst; ³Berlin)
**TNF-alpha Inhibitoren zur Behandlung von Uveitis im Kindesalter:
Bekanntmachung des deutschsprachigen Infliximab-Registers**

Hintergrund: Die chronische Uveitis im Kindesalter ist am häufigsten mit einer juvenilen idiopathischen Arthritis (JIA) assoziiert. Bei dieser Uveitisform sind Sekundärkomplikationen und Visusverlust besonders häufig. Es wird eine Stufenbehandlung empfohlen, initial mit lokalen oder systemischen Kortikosteroiden und dann mit immunsuppressiven (Methotrexat, Ciclosporin A oder Azathioprin) Mono- oder Kombinationstherapien. Indikation, Wirksamkeit sowie Nebenwirkungen der unlängst in die Therapie einbezogenen TNF-alpha Inhibitoren (Infliximab, Etanercept oder Adalimumab) müssen noch definiert werden.

Methoden: Literaturübersicht zu Indikation, Wirksamkeit und Nebenwirkungen der Therapie. Analyse der klinischen Beobachtungen und der Kosten einer Therapie mit TNF-alpha Inhibitoren bei Uveitiskindern am Uveitis-Zentrum Münster. Aufbau eines deutschsprachigen Infliximab Registers.

Ergebnisse: Bisher liegen nur kasuistische Erfahrungen zur Behandlung mit TNF-alpha Inhibitoren bei Uveitis im Kindesalter vor. Die Kostenanalyse weist die hohen Behandlungskosten im Vergleich zu den bisherigen Immunsuppressiva nach. Es wird über die Beobachtungen bei derzeit 18 Uveitiskindern unter Therapie mit TNF-alpha Inhibitoren berichtet. Davon hatten 15 eine JIA und jeweils ein Patient eine Colitis ulcerosa, ein Cogan Syndrom und eine systemische Vaskulitis. Während die Arthritis oft gut auf Etanercept anspricht, verbessert das Medikament den Verlauf der Uveitis oft nicht. Mit Infliximab lässt sich oft eine schnelle Remission der Uveitis erzielen; es liegen aber noch keine Langzeiterfahrungen mit dem Medikament vor.

Schlussfolgerungen: Die vorliegenden publizierten Kasuistiken und unsere Daten weisen darauf hin, dass Infliximab eine höhere Effektivität bei Uveitis im Kindesalter aufweist als Etanercept. Die Kosten einer Therapie mit TNF-alpha Inhibitoren sind noch höher als mit bisherigem Immunsuppressiva. Um die Langzeitwirkungen und Nebenwirkungen verlässlich beurteilen zu können, sollten möglichst alle in Deutschland mit Infliximab behandelten Uveitis Kinder in das deutschsprachige Register eingeschlossen werden.

NOTIZEN

26. V **Anne Mingels, C. Heinz, A. Heiligenhaus (Münster)**
Methotrexat-Therapie bei Uveitis assoziiert mit juveniler idiopathischer Arthritis

Hintergrund: Uveitis im Kindesalter führt durch persistierende Inflammation häufig zu visusmindernden Komplikationen. Methotrexat (MTX) findet in der Behandlung der mit einer juvenilen idiopathischen Arthritis (JIA) assoziierten Uveitis am häufigsten Anwendung. Wir analysierten die Effektivität von Methotrexat hinsichtlich des Erreichens einer Reizfreiheit der Uveitis sowie den Bedarf an zusätzlichen antientzündlichen oder immunsuppressiven Medikamenten.

Methoden: Wir untersuchten in dieser retrospektiven Studie 35 konsekutive Patienten mit JIA-assoziiierter Uveitis. Bei allen Patienten begann die Uveitis vor dem 16ten Lebensjahr. Zu Beginn der immunsuppressiven Therapie bekamen alle Patienten eine MTX-Monotherapie. Wir analysierten die epidemiologischen Daten, den Visusverlauf, die Progression uveitischer Komplikationen und die Notwendigkeit von lokalen Steroiden sowie zusätzlicher immunsuppressiver Medikation zum Erzielen von Reizfreiheit.

Ergebnisse: Das mittlere Follow-up betrug 21,9 Monate. Das mittlere Alter bei Beginn der Uveitis betrug 4,81 Jahre, das mittlere Alter bei Beginn der Arthritis betrug 4,07 Jahre. Alle Patienten hatten eine anteriore Uveitis.

Es hatten nur 4 der Patienten keine okulären Komplikationen bei der Erstvorstellung. Wir sahen bei 4 Patienten einen Rückgang der Inflammation mit alleiniger Methotrexattherapie. 13 Patienten benötigten darüber hinaus topische Kortikosteroide und 8 Patienten topische und systemische Kortikosteroide (zum Teil wegen der Arthritis). Weitere nichtsteroidale Immunsuppressiva waren bei 8 Patienten erforderlich. Nur 3 Patienten zeigten trotzdem eine Entzündungsaktivität.

13 Augen entwickelten während des Follow-ups ein Sekundärglaukom. Zwei Patienten entwickelten während des Follow-ups eine Uveitis am vorher nicht betroffenen Auge. 20 Patienten (37 Augen) hatten unter MTX keine Progression der Komplikationen. Während der Nachbeobachtungszeit war der Visus bei 72 % der Patienten stabil, besserte sich bei 20 % und verschlechterte sich bei nur 8 % der Patienten.

Schlussfolgerungen: MTX ist ein sehr effektives Medikament zur Behandlung der JIA-assoziierten Uveitis. Relativ häufig sind aber zusätzliche immunsuppressive Medikamente oder lokale Kortikosteroide notwendig. Wenige Augen bleiben unter der Therapie weiterhin aktiv entzündet und entwickeln neue Komplikationen.



27. V **Dietmar Daubner, R. Choontanom, H. Busse, T. Stupp (Münster)**
Langzeitergebnisse nach Iridozyklektomie bei Iris- und Ziliarkörpertumoren

Hintergrund: Die Iridozyklektomie stellt ein chirurgisches Verfahren zur Behandlung von benignen und malignen Tumoren der Iris und des Ziliarkörpers dar.

Methoden: Es wurden die Krankengeschichten von 39 Patienten über einen Zeitraum von 0,3 bis 248 Monaten (Median 11,2 Jahre) analysiert bezüglich kompletter Entfernung (bzw. Rezidiven/Metastasen) und Überlebensrate sowie ferner des funktionellen Erfolges, jeweils in Abhängigkeit zu der Histologie des Tumors, dessen Lokalisation, Größe und der angewandten Operationstechnik.

Ergebnisse: Bei 21 Patienten wurden maligne Tumoren nachgewiesen, von denen 19 als malignes Melanom diagnostiziert wurden. Zehn Tumoren wurden nicht im Gesunden exzidiert. Bei zwölf Patienten kam es im weiteren Krankheitsverlauf zu einer Cataracta complicata. 19 Patienten erzielten langfristig eine Sehschärfe von mindestens 0,5. Drei Patienten erlitten Rezidive und zwei starben an Lebermetastasen.

Schlussfolgerungen: Die Iridozyklektomie stellt ein Verfahren zur sicheren Entfernung uvealer Tumoren dar. Das Verfahren hat sich mit einer guten Prognose sowohl bezüglich der Überlebensrate der Patienten als auch hinsichtlich der okulären Funktion bewährt. Gleichwohl ist die komplette Entfernung insbesondere großer Tumoren nicht immer zu erreichen.

NOTIZEN

28. V **Evangelos Tsiichlis**, O. Saygili, R. Dohmann, R.O.W. Burk (Bielefeld)
Bilateraler Zentralarterienverschluss bei Mukormykose der Orbita

Hintergrund: Die Mukormykose trifft gehäuft bei Diabetikern auf, zeigt eine systemische Beteiligung und kann bei 75-100 % einen tödlichen Ausgang haben.

Kasuistik: Eine 23-jährige Patientin wurde aufgrund eines plötzlichen Visusverlustes zugewiesen. Anamnestisch erfolgte 8 Tage zuvor eine Zahnextraktion und bei postoperativem Lidabszess eine stationäre dermatologische Behandlung. Als Grunderkrankung war ein Diabetes Typ I bekannt (HbA1c: >14 %).

Befund: Es zeigten sich ein massives Lidödem mit Exophthalmus und Okulomotoriusparese. Es bestand eine unilaterale Amaurose bei Zentralarterienverschluss. Nach einer Kernspintomographie wurde eine Orbitaexploration mit Probiopsie vorgenommen. Ein Pilznachweis gelang nicht. Die Therapie erfolgte mit Clindamycin, Metronidazol, Piperacillin und Fraxiparin i.v. Dennoch zeigte sich fünf Tage später ein Zentralarterienverschluss des 2. Auges und eine Okulomotoriusparese. Die erneute Gewebeentnahme ergab eine schwergradige nekrotisierende Entzündung entsprechend einer Mukormykose. Die Hochdosistherapie mit Amphotericin B i. v. wurde eingeleitet.

Diagnose: Beidseitige Amaurose bei Mukormykose mit Orbitabeteiligung.

Schlussfolgerung: Mukormykose ist eine wichtige Differenzialdiagnose entzündlicher und/oder raumfordernder Orbitaprozesse. Die Erkrankung kann innerhalb weniger Tage einen raschen, tödlichen Verlauf haben. Differenzialdiagnostisch muss an eine Orbitaphlegmone, ein Orbitaspitzensyndrom, eine Hämophilus-Infektion und eine Sinus-cavernosus-Thrombose gedacht werden. Therapie der Wahl ist die hochdosierte intranöse Gabe von Amphotericin B (1.0 bis 1.5 mg/Kgr/d) in Kombination mit einem radikalen, operativen Eingriff.



29. V **Natascha Stupp**, I. Kleffner, T.M. Herbold, M. Pavlidis, H. Busse (Münster)
Das Susac Syndrom: Zwei Fallbeispiele

Hintergrund: Das Susac Syndrom ist eine seltene mikroangiopathische Erkrankung, deren Vollbild mit einer Trias aus Enzephalopathie, Cochleaschaden und retinalen Arterienastverschlüssen einhergeht. Betroffen sind zumeist Frauen im jüngeren und mittlerem Lebensalter. Pathogenetisch wird ein autoimmunologischer Zusammenhang vermutet, der durch verschiedene Einflussfaktoren z.B. virale Infekte etc getriggert werden kann.

Methode: 1. Patient: Eine 17-jährige Patientin wurde in die neurologische Klinik überwiesen, weil eine psychotische Episode mit Halluzinationen, sowie ein beidseitiger Hörverlust aufgetreten waren. Gesichtsfelddefekte bestanden seit ungefähr 9 Monaten. 2. Patient: Ein 27-jähriger Mann beklagte einen Gesichtsfeldausfall am rechten Auge mit gleichzeitiger Ertaubung ohne psychotische Veränderung. Das MRT des Craniums ergab bei beiden Patienten hyperintense Läsionen im zentralen Balken ohne ätiologischen Nachweis einer Multiplen Sklerose (MS). Beide Patienten wurden mit einer intravenösen Cortisontherapie behandelt. Bei Verdacht auf Susac Syndrom wurden die Patienten zur differenzialdiagnostischen Abklärung (MS) in unserer Poliklinik vorgestellt.

Nachfolgende Untersuchungen wurden durchgeführt: Anamnese, Visus, Pupillomotorik, Goldmann Gesichtsfeld, Schwellenperimetrie, Funduskopie, Fluoreszenzangiographie (FLA).

Ergebnisse: Bei beiden Patienten betrug die bestkorrigierte Sehschärfe für beide Augen 1,0. In der Perimetrie zeigte sich eine diffuse Herabsetzung der Lichtunterschiedsempfindlichkeit. Funduskopisch konnten Kaliberschwankungen und enge Arterien in 4 Augen, sowie intraretinale Blutungen in zwei Augen beobachtet werden. Die Fluoreszenzangiographie der Patientin enthüllte bilaterale, multilokulare, langstreckige Plaques retinaler Arterien mit subklinischen Stenosen und diffuser Gefäßleckage in der Spätphase außerhalb der großen Gefäßbögen. Der Patient wies eine Kollateralenbildung und Gefäßleckage auf.

Schlussfolgerungen: Anhand der Gefäßveränderungen in der FLA konnte die Verdachtsdiagnose Susac Syndrom mit der Trias aus Hörverlust, Enzephalopathie und retinalen Arterienveränderungen in beiden Fällen bestätigt werden. Die FLA ist oftmals das entscheidende Kriterium zur Diagnosestellung eines Susac Syndroms. Der Augenarzt kann in Kenntnis dieses Krankheitsbildes entscheidend zur Diagnosefindung und Therapieeinleitung beitragen.

30. V **Harun Akgül**, G. Anastassiou, N. Bornfeld (Essen)

Neue Techniken und Instrumente zur Durchführung intraokularer Biopsien

Hintergrund: Intraokulare Biopsien werden u.a. bei unklaren soliden intraokularen Raumforderungen durchgeführt. Neue Techniken und Innovationen werden präsentiert.

Methoden: Die Biopsien wurden abhängig von Indikation und Fragestellung mittels einer 25-Gauge-Vitrektomie oder einer speziell angefertigten Intraokularpinzette durchgeführt. Je nach Lage und Größe der Raumforderung wurden transretinal oder transskleral Biopsien entnommen.

Ergebnisse: In allen durchgeführten Biopsien konnte ausreichend Material zur Diagnosefindung oder -bestätigung gewonnen werden. Komplikationen wurden nicht beobachtet.

Schlussfolgerungen: Sowohl die 25-Gauge-Vitrektomie als auch die angefertigte Intraokularpinzette sind adäquate und effektive Alternativen zur Durchführung intraokularer Biopsien.



31. V **Julia Fricke**, A. Neugebauer (Köln)

Differenzialdiagnose der Diplopie nach vitreoretinaler Chirurgie

Diplopie nach vitreoretinaler Chirurgie kann Ausdruck sehr unterschiedlicher Störungen sein. Zunächst ist monokulare Diplopie (z.B. infolge von Astigmatismus, Brechung an verschiedenen Glaskörperersatzmedien oder infolge großer Iridektomien) von binokularer Diplopie zu differenzieren.

Binokulare Doppelbilder können infolge von sensorischen Störungen der Fusion (z.B. Cerclage induzierte Anisometropie, relative oder absolute Netzhautverschiebung) oder durch motorische Störungen der Fusion (z.B. mechanische Behinderung des Muskels) auftreten.

Eine Differenzierung der Ursachen ist notwendig, um im Individualfall die Möglichkeiten und Grenzen der therapeutischen Maßnahmen auszuloten.

Diese umfassen vitreoretinale Revisionseingriffe, Refraktions- und Aniseikonieausgleich, Prismen-therapie, Augenmuskelchirurgie und selten auch die Okklusion eines Auges zur Vermeidung störender Diplopie.



32. V **Erwin Denninghaus** (Soest)

Die berufliche Rehabilitation blinder und sehbehinderter Patienten

Hintergrund: Der Referent ist seit 1988 mit der beruflichen Rehabilitation blinder und sehbehinderter Menschen befasst. In mehreren Veröffentlichungen hat er Aspekte der Arbeitsplatzgestaltung sowie der beruflichen Eingliederung dieses Personenkreises behandelt (www bbw-soest.de).

Methoden: Es wurden drei Querschnittsuntersuchungen zur beruflichen Eingliederung blinder und sehbehinderter Personen durchgeführt. Sie werden kontrastiert mit aktuellen Entwicklungen im Bereich der beruflichen Rehabilitation.

Ergebnis: Bei fachgerechter beruflicher Rehabilitation können bis zu 80 % der Betroffenen (wieder) erwerbstätig werden.

Schlussfolgerungen: Von zentraler Bedeutung ist die Zusammenarbeit zwischen Augenärzten und Kliniken einerseits sowie beruflichen Rehabilitationszentren für Blinde und Sehbehinderte andererseits.

NOTIZEN

33. V **Eva Biewald** (Essen)

Pars plana Vitrektomie mit dem 25 Gauge System – Erste Ergebnisse

Hintergrund: Ziel dieser retrospektiven Untersuchung soll es sein, die Vor- bzw. Nachteile, insbesondere die Betrachtung der Komplikationsrate, des 25 Gauge Systems im Vergleich zur üblichen Technik mittels eines 20 Gauge Systems herauszustellen.

Patienten: Retrospektiv wurden die Operationsergebnisse von insgesamt 37 Patienten betrachtet, welche in dem Zeitraum von Februar bis September 2005 an der Universitätsaugenklinik mittels des 25 Gauge Systems operiert wurden. Die häufigsten Diagnosen, welche zur Vitrektomie führten waren GK-Blutung bei Diabetes, Ablationes retinae, Tumorbiopsien und Makulaforamina sowie epiretinale Gliosen. Besonderes Augenmerk wurde auf die unmittelbar postoperativ auftretenden Komplikationen gelegt.

Ergebnisse: Bei den insgesamt 37 Patienten traten lediglich bei vier Patienten Komplikationen auf. Es handelte sich dabei um das Auftreten einer Reablatio, bei einem Patienten musste eine Fadennachlegung bei Fistulation über eine nicht geschlossene Sklerotomie erfolgen, bei einem andern kam es zur Ausbildung eines Sickerkissens, welche sich anschließend spontan verschloss und bei einem weiteren kam es zu einer postoperativen Nachblutung.

Diskussion: Insgesamt bittet das 25 Gauge System eine relativ atraumatische Alternative zur üblichen Vitrektomie mit dem 20 Gauge System. Die Komplikationsrate ist in diesem Patientenkollektiv als gering einzustufen, es kam lediglich zweimal zu einer postoperativen Bulbushypotonie, welche einmal einen weiteren operativen Eingriff erforderte. Das 25 Gauge System bietet weiterhin insbesondere bei der Fragestellung einer Tumorbiopsie eine interessante Alternative, wobei allerdings mit deutlich höheren Material- und Kostenbelastung im Vergleich zur üblichen Technik zu rechnen ist.



VII. **Wissenschaftliche Sitzung:** **Katarakt / Intraokularlinsen**

34. V **Kristian Gerstmeyer**¹, S. Lehl² (¹Minden, ²Erlangen)

Neue klinische Aspekte – Kontrastsensitivität und Informationsverarbeitung verändern die Indikationsstellung zur Katarakt-OP

Hintergrund: Änderungen der Kontrastsensitivität sind einerseits präoperativ eng mit einer Katarakt assoziiert, andererseits spielt die Kontrastsensitivität eine zunehmend bedeutende Rolle in der Beurteilung der optischen Abbildungsqualität nach Kataraktoperationen. So belegen zahlreiche Publikationen Verbesserungen der Kontrastsensitivität mit einer asphärischen IOL (Tecnis Z9000, AMO) auf die Lebensqualität im Alltag. Um das Spektrum der klinischen Einflüsse der Kontrastsensitivität in der Gesamtheit zu erfassen, ist es vorteilhaft, als verbindende Größe das Konzept der Biologischen Intelligenz, der zentralnervösen Effizienz, zu berücksichtigen. Somit könnten Einflüsse visueller Kontraständerungen auf die biologische geistige Leistungsfähigkeit und folglich auf die Bewältigung geistiger Anforderungen im Alltag erfaßt werden.

Methode: Nicht verblindete kontrollierte Pilotstudie an 33 Medizinstudenten beiderlei Geschlechtsveränderungen der Kontrastsensitivität wurden simuliert und Einflüsse auf Informationsverarbeitung, Merkspanne und Arbeitsspeicherkapazität objektiviert. Erfasst wurden auch die subjektive Belastung und Fehleranfälligkeit.

Ergebnisse: Bei Kontrastminderung sinken Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit (Friedmann-Test $p < 0,000$), visuell geprüfte Merkspanne (Wilcoxon-Test, einseitig, $p < 0,035$), während das subjektive Anstrengungsempfinden zunimmt ($p < 0,000$). Auffallend sind Leistungsabfall und unbenmerkte Fehlerzunahme bei 20 % gegenüber 40 % Kontraststärke (Wilcoxon-Test, einseitig, $p = 0,000$). Das Durchhaltevermögen (bei nicht voller kognitiver Auslastung) zeigt keine Einflüsse.

Schlussfolgerung: Änderungen der Kontrastsensitivität verändern (bei jungen, gesunden und intelligenten Probanden!) bereits kurzfristig mentale Größen wie Informationsaufnahme und -verarbeitung und wirken sich auf die Bewältigung geistiger Anforderungen im Alltag aus. Die größten Leistungseinbußen treten bei einer Verminderung des Kontrastes auf 20 % auf. Der Visus beträgt dann immerhin noch 0,7-0,8. Hieraus ergeben sich neue Aspekte bei der Indikation zur Kataraktoperation und zur Frage der Sinnhaftigkeit von aberrations-korrigierenden IOL.

35. V **Michael Klein** (Duisburg)
Silikonlinse und Silikonöl

Mit Aufkommen der Kleinschnitttechnik bei der Kataraktoperation wurden seit 1994 zunächst auch zunehmend Silikonlinsen implantiert. Die Vorliebe für dieses Material begründete sich auf die sehr guten optischen Eigenschaften, - die Linsen konnten aufgrund der höheren Brechkraft dieses Materials dünner gebaut werden, - waren somit auch gut implantierbar.

In den letzten Jahren ist der Absatz dieser Silikonlinsen rückläufig. Dies ist auch auf die Tatsache zurückzuführen, dass die Problematik dieses Materials, wenn es in Berührung mit Silikonöl kommt, zunehmend bekannt wird.

Ziel dieses Vortrags ist es, darauf hinzuweisen, wann und ob überhaupt Silikonlinsen verwendet werden sollten.



36. V **Jochen Kammann**, O. Ohm, S. Lücking (Dortmund)
Erfahrungen mit verschiedenen torischen IOLs

Hintergrund: Die Kataraktchirurgie kann heute sinnvoller Weise mit der refraktiven Chirurgie ergänzt und kombiniert werden. Neben asphärischen Intraokularlinsen gewinnen torische Linsen zunehmend an Bedeutung.

Material u. Methoden: In 60 Augen wurden torische Linsen unterschiedlicher Firmen und unterschiedlicher Materialien implantiert. Die Nachbeobachtungszeit beträgt bis zu 24 Monate. Die Vor- und Nachteile in Bezug auf Linsenkonfiguration und Linsenmaterial werden dargestellt.

Ergebnisse: Alle Linsen sind zur Astigmatismuskorrektur geeignet. Der durchschnittliche Astigmatismus lag präoperativ bei 5,1 dpt. und postoperativ bei 0,92 dpt. Falls keine zusätzlich das Sehen beeinflussende Faktoren vorlagen, konnte in allen Fällen eine deutliche Verbesserung des Visus erreicht werden. Der durchschnittliche unkorrigierte Visus lag präoperativ bei 0,056 und postoperativ durchschnittlich bei 0,59. Dies spiegelt sich in hohem Maße in der Patientenzufriedenheit wieder.



37. V **Jochen Kammann**, I. Meisen, J. Wolff, S. Lücking (Dortmund)
Frühe Ergebnisse einer intraindividuellen, prospektiven Studie zum Vergleich einer asphärischen, aberrationskorrigierten Intraokularlinse mit einer sphärischen Intraokularlinse

Hintergrund: Eine neue Generation von Kunstlinsen verfolgt das Konzept, sphärische Aberrationen am Auge zu vermindern. Dabei wird angenommen, dass durch diese asphärischen, aberrationskorrigierten Intraokularlinsen einer Verbesserung von Sehschärfe, Kontrastsehen und Blendungsempfindlichkeit erreicht werden kann. Dies soll anhand einer Vergleichsstudie zwischen einer asphärischen und einer sphärischen Intraokularlinse überprüft werden.

Methode: 27 Patienten mit beidäugiger Katarakt erhielten am rechten Auge eine Katarakt-Operation mit Implantation einer asphärischen, aberrationskorrigierten HKL (*Acri.Smart 36 A). In das linke Auge wurde mit der gleichen Operationstechnik eine sphärische HKL (*Acri.Smart 46 S) implantiert. Postoperative Kontrollen erfolgten am 1. Tag, nach 4 bis 6 Wochen sowie nach 12 Wochen. Untersucht wurden sphärische Aberrationen, Gesamtaberrationen höherer Ordnung, Sehschärfe, Kontrastsensibilität und Blendungsempfindlichkeit im intraindividuellen Vergleich.

Ergebnis: Sowohl sphärische Aberrationen als auch Aberrationen höherer Ordnung nehmen postoperativ auf dem mit einer asphärischen IOL versorgten Auge ab, während sie auf dem mit einer konventionell versorgten IOL gleichbleiben bzw. zunehmen. Zudem zeigen sich auf dem aberrationskorrigierten Auge im Vergleich zum Auge mit konventioneller IOL bessere Sehschärfe und Kontrastsensitivität. Die genauen Ergebnisse 12 Wochen postoperativ werden im Detail vorgestellt.

Schlussfolgerung: Es kann gezeigt werden, dass im Mittel die Patienten von einer aberrationskorrigierten Intraokularlinse profitieren. Aberrationen höherer Ordnung und hier insbesondere sphärische Aberrationen werden reduziert und führen somit zu einer verbesserten visuellen Abbildungsqualität.

38. V **Jan Daniel**, T. Walkow, A. Dorn (Oberhausen)
Modifizierte Hydro-Jet Phako Technik mit High-Vacuum Venturi-Pumpen-System zur Steigerung von Effizienz und Sicherheit

Hintergrund: Bewährte Techniken der Kataraktoperation erfordern eine intensive initiale Hydrodissektion zur Mobilisation des Linsenkerns um eine freie Rotierbarkeit des Kerns zu erreichen. Dabei entsteht eine erhebliche Kapselspannung und infolge der Zyklorotation ein signifikanter Stress an der Zonula mit möglichen Komplikationen. Im Gegensatz dazu stellen wir eine Phakotechnik vor, bei der nur eine leichte Hydrodissektion und keine initiale Kernrotation erforderlich ist.

Methoden: Zwischen 1/2003 und 6/2005 wurde bei 5000 konsekutiven Kataraktoperationen eine modifizierte Hydro-Jet Phako Technik eingesetzt. Bei allen Operationen wurde ein Venturi System mit maximalem Vakuum von 300 respektive 400 mm Hg sowie Acryl-Linsen mit langer PMMA C-Loop Haptik benutzt. Aus den automatisch für unsere interne Qualitätssicherung erfassten Informationen wurden retrospektiv Daten für eine statistische Analyse extrahiert.

Die durchschnittliche Phakozeit war, außer bei sehr weichen Kernen, erheblich kürzer als bei der divide- and conquer Technik. Die Rate von Kapselperforationen betrug 0,12 %. Bei 0,08 % der Patienten war die Implantation eines Kapselspannrings erforderlich.

Schlussfolgerung: Im Zusammenhang mit der vorgestellten Phakotechnik ist eine weitere Erhöhung der Effizienz und Sicherheit der Kataraktoperation möglich.



39. V **Reinhard J. Lehmann** (Mönchengladbach)
Mikroinzision und schockwellenunterstützte Linsenemulsifikation in der Katarakt-Chirurgie – Erfahrungen über 2 Jahre

Ziel: Eine Beurteilung der lasergestützten Kleinschnitt-Kataraktchirurgie in der täglichen Praxis. Die lasergestützte Kataraktchirurgie wird verglichen mit der Ultraschall-Kataraktchirurgie.

Methode: Seit 2 Jahren werden Patienten entweder mit lasergestützter Technik oder mit bimanuellem Ultraschall operiert. Der Energieeinsatz ist bei der Laserphako wesentlich reduziert gegenüber der Ultraschallphako, da mit hohen Sogwerten und nahezu dichten Inzisionen gearbeitet wird.

Ergebnis: Wurde anfangs noch aussortiert nach „harten“ und „weichen“ Kernen, und diese entsprechend auf das Ultraschall- bzw. Laser-Gerät verteilt, so wird dies jetzt nur noch in Ausnahmefällen vorgenommen. Der Vorbehalt der OP-Schwestern gegen die Lasertechnik hat sich grundlegend gewandelt. Die anfangs etwas längere OP Zeit hat sich der Ultraschall-OP Zeit im wesentlichen angenähert. Der geringere Reinigungsaufwand und Pflegebedarf aufgrund der Verwendung der Einmal-Handstücke macht sich positiv bemerkbar. Bei ungefähr 2000 Patienten war die eingesetzte Lasertechnik gegenüber den Ergebnissen mit der bimanuellen Ultraschalltechnik gleichwertig.

Schlussfolgerung: Die Laser-Kataraktchirurgie steht der bimanuellen Ultraschall-Kataraktchirurgie in nichts nach. Sie ist sicher und effizient und beseitigt das Problem der sterilen Aufarbeitung der Handstücke.

NOTIZEN

40. V **Wolfram Wehner** (Nürnberg)
Katarakt-OP mit dem Dodick Laser Photolysis und neue druckgesteuerte I/A Kontrolle

Einleitung: Die OP Technik mit dem Dodick Laser Photolysis wird präsentiert und die neue druckgesteuerte Infusionskontrolle wird beschrieben.

Methode: Ein neues Handstückdesign erlaubt eine bessere Ankopplung als das bisher verwendete Design. Der Außendurchmesser des Tips ist 1.0mm und die Inzessionsweite hat sich auf 1.2 mm verringert. In der klinischen Anwendung konnten Katarakte bis Grad 4 problemlos entfernt werden. Ein neues Dichtsystem für den Laser sowie für den Irrigations-Handgriff wurde zeitgleich entwickelt. Die Abdichtung der Parazentesen erfolgt im Gegensatz zu der herkömmlichen inneren Abdichtung an der Außenseite der Inzession.

Ergebnisse: Auf Grund dieser Entwicklungen arbeitet der Laser ähnlich wie ein Standard Phako-system. Durch den Einsatz des Lasers ist eine geringere Energie und ein höherer Sog im Auge möglich. Durch das neue Dichtsystem können Unterdrücke während der OP bis 450 mmHg gefahrlos angewendet werden. Im Vergleich zum bimanuellen Phako-Systemen arbeitet das A.R.C.-Gerät mit höheren Unterdrücken und höherer Vorderkammerstabilität. Der Vorteil der bimanuellen Technik kann somit voll ausgeschöpft werden.



41. V **Klio A. Becker**, H.M. Helb, N. Eter, F.G. Holz (Bonn)
Digitale Bildeinspielung im Operationsmikroskop bei der Kataraktchirurgie

Zweck: Entwicklung und Anwendung eines Bildeinblendungs-Systems während der Durchführung von Kataraktoperationen.

Methoden: In den Strahlengang eines Operationsmikroskops wurde ein eigens entwickeltes Aufnahme- und Projektionssystem mit neuer Optik (Carl Zeiss) integriert.

Ergebnisse: Mit dem neuen System war es möglich während einer Kataraktoperation digitale Bilddaten für den Operateur über den identischen Strahlengang des Operationsmikroskops zu visualisieren. Während der Kapsulorhexis wurde so ein Ring eingeblendet, der mittels Eye-Tracker Funktion mitgeführt wurde.

Schlussfolgerung: Die digitale Einspiegelung von Bilddaten in den Strahlengang eines Operationsmikroskops kann die Optimierung der Zentrierung, Größe und Form einer Kapsulorhexis erleichtern.



VIII. **Wissenschaftliche Sitzung:** **Refraktive Chirurgie**

42. V **Aris Farlopulos**, R. Gerl, St. Schmickler, E. Winterstein (Ahaus)
Unsere Erfahrung mit der ICARE-Linse

Hintergrund: Der Anteil der phaken Linsen im Bereich der refraktiven Chirurgie ist in den vergangenen Jahren kontinuierlich gestiegen. Eine neu zur Verfügung stehende Linse ist die kammerwinkelgestützte ICARE-Linse von Corneal zur Korrektur der Myopie.

Methode: Gegenstand dieser Untersuchung war die Auswertung der Zuverlässigkeit, der Sicherheit und des Verhaltens dieser kammerwinkelgestützten Linse. Wir haben die Augen mit der von uns implantierten ICARE-Linsen nach drei und sechs Monaten nachuntersucht in Hinblick auf das sphärische Äquivalent, den unkorrigierten und den bestkorrigierten Visus, sowie der Positionierung der Linse.

Ergebnisse: Fast alle Augen lagen postoperativ innerhalb von + 1,0 dpt., die meisten sogar innerhalb von + 0,5 dpt. In keinem Fall kam es zu einer Pupillenverziehung.

Schlussfolgerung: Wir halten die ICARE-Linse als eine gute Option für die Myopiekorrektur bei höheren Myopien.

43. V **Markus Kohlhaas** (Dortmund)
Keratokonus und Keratektasie – Neue Therapieoptionen

Hintergrund: Der Keratokonus führt als erworbene zumeist progressive bilaterale zentrale oder parazentrale Keratektasie durch seinen hohen irregulären Astigmatismus oder durch stromale Hornhautnarben zu einer deutlichen Visusreduktion. In mehr als 20 % der Patienten ist eine Visusrehabilitation in einem fortgeschrittenen Stadium nur noch durch eine perforierende bzw. eine tiefe lamelläre Keratoplastik möglich.

Die Quervernetzung der stromalen Kollagenfibrillen mittels Riboflavin und UV-A Bestrahlung (Hornhautvernetzung) scheint hierbei eine neue Therapieoption zur Vermeidung einer weiteren Progression mit konsekutivem signifikanten Visusverlust darzustellen.

Dresdener Erfahrungen und erste Langzeitergebnisse werden vorgestellt.

Material und Methoden: Seit der Behandlung der ersten Patienten in Dresden 1998 führten wir bisher an 140 Augen eine Hornhautvernetzung mit Riboflavin und UV-A Bestrahlung durch (mittl. Alter 31.7 Jahre \pm 11.5 Jahre). Die Behandlungen erfolgten, jeweils nach in der Hornhauttopographie nachgewiesener Progression. Nach großflächiger Abrasio corneae in Tropfanästhesie wurde die Bestrahlung, unter kontinuierlicher Riboflavin-Tropfenapplikation mit einer Intensität von 3mW/cm² für insgesamt 30 min durchgeführt. Die Ergebnisse der postoperativen Verlaufskontrollen liegen für die ersten behandelten Patienten im 5-jahres follow up vor.

Ergebnisse: Bei allen behandelten Patienten konnte eine weitere Progression des Keratokonus gestoppt werden. In über 60 % der Augen zeigte sich im follow up eine Regression der maximalen K-Werte im Mittel um 2.8 D. Funktionell gewannen die behandelten Patienten im Mittel 1.4 Zeilen \pm 2.04 Zeilen. Tierexperimentell konnte ein Maximum des Verfestigungseffektes in den oberen 200-250 μ m der Hornhaut nachgewiesen werden, bedingt durch das Absorptionsverhalten der mit Riboflavin behandelten Hornhaut für UV-A. Dementsprechend wurden im Kontrollzeitraum keine Hinweise für bestrahlungsbedingte Nebenwirkungen in tieferen Augenabschnitten (speziell Endothelzellzahl/Linse) gefunden.

Zusammenfassung: Die Quervernetzung der Kollagenfibrillen durch Riboflavin und UV-A Bestrahlung modifiziert die biomechanischen Eigenschaften der Hornhaut und führt hierdurch zu einer Verfestigung insbesondere der oberen 200-250 μ m, wodurch eine Progression der Keratokonus gestoppt werden kann. Tiefer gelegene Strukturen (Endothel/Linse) werden nicht geschädigt. Die einfache Durchführung wie die geringen Behandlungskosten avisiert die Methode zu einer vielversprechenden Therapieoption insbesondere in Fällen einer zwar nachgewiesenen Progression jedoch bei noch akzeptablem Visusituation. Die Zahl der zur Visusrehabilitation notwendigen Keratoplastiken könnte hierdurch deutlich reduziert werden



44. V **Karl Schmiedt**, O. Kermani, U. Oberheide, G. Gerten (Köln)
Intracorneale Ring-Implantation bei Keratokonus mit dem Femtosekunden-Laser – Fallberichte

Hintergrund: Die Implantation intracornealer Ringsegmente (ICR: INTACs- bzw. Ferrara-Ringe) kann bei Keratokonuspunkten eine Alternative sein, die jungen Patienten die eigene Cornea erhält und den Zeitpunkt der Durchführung einer perforierenden Keratoplastik zumindest hinauszögert. Die Erzeugung des cornealen Tunnels zur Aufnahme des Ringsegments soll mit Hilfe des Fs-Lasers vereinfacht und präzisiert werden.

Patienten und Methoden: Seit Anfang 2005 implantierten wir bei vier Augen mit primärem Keratokonus und KL-Unverträglichkeit Ferrara-Ringe mit dem Fs-Laser. Die Ringstärke wurde präoperativ dem Befund entsprechend festgelegt und lag zwischen 0.15 und 0.45 mm. Aufgrund der vereinfachten Präparation des Tunnels mit dem Fs-Laser konnte die Implantation aller Ringsegmente in Tropfanästhesie durchgeführt werden.

Ergebnisse: In allen Fällen fand sich postoperativ ein Anstieg des unkorrigierten Visus; der korrigierte Visus blieb mindestens gleich (Gewinn: 0 bis 3 Linien). Topographischer Astigmatismus, Aberrationen und subjektiver refraktiver Astigmatismus konnten in allen Fällen reduziert werden. Es wurden keine schwerwiegenden Komplikationen wie Perforation, Fehlschnitt oder Protusion der Segmente beobachtet.

Schlussfolgerungen: Die Implantation von ICR bei Keratokonus führt nach unseren ersten Erfahrungen zu einem Anstieg des unkorrigierten und brillenkorrigierten Visus. Die Kombination von Ferrara-Ringimplantation und einer Quervernetzung der cornealen Fibrillen (Riboflavin/UVA cross-linking) ist für die Zukunft viel versprechend.

45. V **Suphi Taneri** (Münster)

Therapie des Keratokonus mittels intrastromalen Ringsegmenten nach Ferrara

Hintergrund: Die Therapie des Keratokonus stellt nach wie vor eine Herausforderung dar. In das Hornhautstroma implantierte Ringsegmente aus PMMA sollen die Hornhautkrümmung abflachen, den Apex des Konus zentrieren und eine weitere Progression verlangsamen, um eine Hornhauttransplantation aufzuschieben oder zu vermeiden.

Methoden: Retrospektive Auswertung der ersten Ergebnisse mit mindestens 6 Monaten Nachbeobachtungsdauer. In 4 Augen von 4 Patienten (3 Erwachsene, ein Kind) mit Keratokonus und Kontaktlinsenunverträglichkeit wurde als Therapievorschlag ein einzelner „Ferrara Ring“ implantiert, um die alternativ geplante Hornhauttransplantation aufzuschieben. Dabei handelt es sich um 150° Ringsegmente aus PMMA mit einem Innendurchmesser von 5 mm, die einen annähernd dreieckigen Querschnitt aufweisen. Die Höhe variiert je nach Stärke der erwünschten Korrektur von 150 µm bis 350 µm. Die Einstichstelle lag jeweils auf dem steilsten Meridian. Die Tiefe der Implantation betrug 80% der Stromadicke an der Einstichstelle. Die Tunnel wurden ohne Ansaugen des Bulbus (wie bei den Intacs®) stumpf in die Hornhaut präpariert.

Ergebnisse: Geringe Verschiebungen der Implantate in ihren Tunneln konnten beobachtet werden, ohne dass die Wirksamkeit beeinträchtigt wurde. Es bildeten sich Deposits um die Ringsegmente. Ein Reizzustand bestand nicht. In allen 4 Fällen konnte der korneale Astigmatismus signifikant reduziert und der Apex des Konus in Richtung der optischen Achse verschoben werden. Der Effekt stabilisierte sich nach wenigen Tagen. Eine Brillen- oder Kontaktlinsenkorrektur wurde ermöglicht.

Schlussfolgerung: Ferrara Ringe könnten als wenig invasives Verfahren eine Bereicherung in der Keratokonus-Therapie sein. Unklar ist, ob eine möglicherweise später notwendige Keratoplastik erschwert wird. Prospektive Studien mit größerer Fallzahl und längerer Nachbeobachtungsdauer sind nötig.



46. V **Markus Kohlhaas** (Dortmund)

Behandlung der Keratektasie nach Lasik durch Kollagen-crosslinking

Hintergrund: Die Keratektasie nach Lasik ist eine der schwerwiegendsten Komplikationen nach refraktiver Laserchirurgie. In der Regel ist eine perforierende Keratoplastik das Mittel der Wahl, eine Keratektasie zu behandeln und eine ansprechende Sehschärfe zu erreichen.

Patienten und Methode: Wir berichten über 6 Augen mit Keratektasie nach Lasik, bei denen eine Hornhautstabilisierung durchgeführt wurde.

Ergebnisse: Aufgrund des induzierten Kollagen-crosslinkings wird die Biomechanik der Hornhaut stabilisiert und eine Progression der Keratektasie bei allen Patienten verhindert.

Schlussfolgerung: Mittels Kollagen-crosslinking (Vernetzung) kommt es zu einem Versteifungseffekt in den vorderen Anteilen des Hornhautstromas. Durch den Anstieg der biomechanischen Stabilität kann eine Progression einer Keratektasie nach Lasik mit relativ einfachen Mitteln aufgehalten werden.

NOTIZEN

47. V **Suphi Taneri** (Münster)

Re-LASIK mit Eye-Tracker Kontrolle auf der Unterseite des LASIK-Flaps

Hintergrund: Eine erneute Ablation des stromalen Bettes (Re-LASIK) konnte als Risikofaktor für iatrogene Keratektasien identifiziert werden. Re-LASIK mit Eye-Tracker Kontrolle auf der Unterseite des Flaps mit Hilfe eines im Zentrum für Refraktive Chirurgie Münster entwickelten Instruments, das in der jetzt modifizierten Version ein verbessertes Design aufweist, soll bewertet werden.

Methoden: Eine Re-LASIK wurde auf der Unterseite des LASIK-Flaps durchgeführt, wenn rechnerisch eine minimale Flapdicke von 90µm nach Ablation nicht unterschritten würde. Die Standard Re-Lasik wurde wie folgt modifiziert: 1. Die Horizontallinie durch die Pupillenmitte und die Eingangspupillenmitte selbst wurden mit Gentian-Violett auf dem Hornhautepithel markiert. 2. Der Flap wurde auf den neuentwickelten Flaphalter geklappt, auf dessen Plattform eine ringförmige schwarze Markierung angebracht war. 3. Der Eye-Tracker eines Bausch & Lomb Technolas 217z 100 Lasers wurde auf die Pupillenmittlenmarkierung ausgerichtet. 4. Die Ablation wurde durchgeführt unter Berücksichtigung der Achsspiegelung (Bei superiorerem Hinge: Achse auf Flapunterseite = 180° - Achse auf stromalem Bett) 5. Der Flap wurde repositioniert.

Ergebnisse: Eine kontinuierliche Verfolgung der Markierung auf dem Flaphalter durch den Eye-Tracker war möglich. Es war vorteilhaft, die natürliche Pupille bei der Ablation mit einem Tupfer abzudecken, um Irritationen des Eye-Trackers zu vermeiden. Alle Ablationen konnten ohne Dezentrierung durchgeführt werden. Refraktionsergebnisse werden vorgestellt. Eine Anpassung des Nomogramms wurde nicht durchgeführt.

Schlussfolgerung: Mit Hilfe des neuartigen Flaphalters konnte unter kontinuierlicher Eye-Tracker Kontrolle auf der Unterseite eines Lasik-Flaps behandelt werden ohne Dezentrierungen zu verursachen. Dadurch kann das zusätzliche Keratektasierisiko vermieden werden, das von einer weiteren Ausdünnung des stromalen Bettes nach Standard Re-LASIK ausgeht.



48. V **Karl Schmiedt**, G. Gerten, U. Oberheide, O. Kermani (Köln)

Topographie-geführte Zweitbehandlungen nach LASIK

Hintergrund: Überprüfung der Wirksamkeit von topographie-geführten Zweitbehandlungen bei Fällen von relevanten postoperativen Aberrationen.

Methoden: In 37 Fällen wurde eine Zweitbehandlung nach LASIK wegen angegebenen Symptomen wie Doppelbildern, Halos, Blendung und Nachtsehstörungen indiziert. Hierfür wurde aus den gemessenen Topographiedaten (OPD-Scan) ein Abtragsprofil zur Erzeugung einer regulären Hornhaut-Oberfläche errechnet und zur Ansteuerung des Excimer-Lasers verwendet (Final-Fit-Software). Die Behandlung wurde nur durchgeführt, wenn das vorgeschlagene Abtragsprofil eine gute Korrelation zur ebenfalls gemessenen Gesamt-Wellenfront des Auges aufwies. Präoperativ betrug das mittlere sphärische Äquivalent -1.11 ± 0.55 dpt, der durchschnittliche MTF-Wert 0.34, der mittlere Wellenfront-Fehler 0.73. Der durchschnittliche unkorrigierte Visus lag bei 0.63, bestkorrigiert bei 1.0.

Ergebnisse: 3 Monate nach der Zweitbehandlung sphärisches Äquivalent bei -0.13 ± 0.38 dpt, mittlerer MTF-Wert 0.38, mittlerer Wellenfront-Fehler bei 0.63, durchschnittlicher unkorrigierter Visus 0.9, bestkorrigiert 1.0.

Schlussfolgerung: Obwohl in einigen Fällen subjektiv kein positiver Effekt wahrgenommen wurde, konnte bei den meisten Patienten mit aberrationsbedingten Sehstörungen nach LASIK eine subjektive und objektive Besserung erreicht werden.

NOTIZEN

IX. Wissenschaftliche Sitzung: Adnexe

50. R **Holger Busse** (Münster) *Aktuelle Tränenwegschirurgie*

Nach Einführung der Mikrochirurgie der ableitenden Tränenwege an der Münsteraner Augenklinik in den 70er und 80er Jahren stellen nun die endoskopischen Verfahren einen weiteren entscheidenden Fortschritt in der Behandlung des Krankheitsbildes „Epiphora“ dar. Möglichkeiten und Grenzen werden aufgezeigt.



51. R **Markus Kohlhaas** (Dortmund) *Chirurgisches Vorgehen bei ausgedehnten Lidtumoren*

Das Ziel der Chirurgie ausgedehnter Lidtumoren sollte in dem Funktionserhalt bestehen, wobei auch der kosmetische Aspekt berücksichtigt werden muß. Bei der Resektion und Rekonstruktion der Lider sollte die Schnittführung möglichst entlang der Hautspannungslinien liegen, vertikale Spannung bei der Rekonstruktion ist zu vermeiden und die vaskuläre Versorgung ist zu berücksichtigen. Über 90 % der malignen Lidtumoren sind Basaliome, selten sind hochmaligne, potentiell metastasierende Tumoren wie Plattenepithelkarzinome, Meibomkarzinome, Merkelzellkarzinome und maligne Melanome.

Bei zweifelhafter Dignität erfolgt vor der Resektion eine Biopsie. Bei der Tumorresektion hat es sich bewährt, von der Entnahmestelle circularär so genannte Tumorrandschnitte zu entnehmen. Große Tumoren, Tumoren im Lidwinkel, potentiell metastasierende Tumoren und Rezidive sollten möglichst zweizeitig unter stationären Bedingungen möglichst in Allgemeinanästhesie operiert werden.

Die Wahl des Operationsverfahrens zur Lidrekonstruktion richtet sich nach der Defektgröße und ihrer Lokalisation. Die Defektdeckung erfolgt als Verschiebelappenplastik, als Schwenklappenplastik oder unter Zuhilfenahme von freien Transplantaten. Exemplarisch werden Rekonstruktionstechniken wie der Glabellaschwenklappen, die Lidrekonstruktion durch die Bogenverschiebung nach Tenzel, der Unterlidersatz durch den tarsoconjunctivalen Schwenklappen nach Hughes und der Oberlidersatz durch Tarsomarginaltransplantate demonstriert.



52. R **Hans-Werner Meyer-Rüsenberg** (Hagen) *Plastische Orbitachirurgie / Anophthalmus*

Der Verlust des menschlichen Auges führt in der Augenhöhle zu einer unphysiologischen Situation, die allein durch eine Prothese nicht korrigierbar ist. Der Einsatz eines Orbitaimplantates ist unumgänglich, infrage kommen alloplastische Materialien oder Dermisfettimplantate. In jedem Fall ist die primäre Versorgung mit einem Implantat das Mittel der Wahl. Bewährt haben sich Implantate mit glatter Oberfläche, guter Relation von Volumen und Oberfläche (Kugel), die Möglichkeit zur Ankopplung der Augenmuskeln, eine stabile Lage. Auswechselbarkeit und Identifizierbarkeit sowie eine gute Verträglichkeit. Hydroxylapatit ist derzeit das weltweit am häufigsten verwendete alloplastische Material. Wir selber verfügen über Erfahrungen mit mehr als 400 Implantaten. Neuerung ist die demnächst auch in Europa verfügbare, resorbierbare Umhüllung. Nach der Implantation kann es zu einer Reihe von Problemen kommen, die im einzelnen abgehandelt werden. Darüberhinaus müssen nicht selten, je nach Ausgangssituation, Veränderungen der Bindehaut, der Lider und des Sulcus vorgenommen werden. Dies wird exemplarisch an Einzelfällen gezeigt.

53. V **Gerhard Holland** (Kiel)
Vom Auge des Horus zur Rezepteinleitung Rp. Gibt es eine Verbindung?

Am Anfang war der Mythos, die Legende von Osiris und Isis, der Kampf zwischen Seth und Horus, bei dem Horus ein Auge verlor. Aus dem „Auge des Horus“ wurde das Udjat, seine bildliche Darstellung in typischer, immer wiederkehrender Form. Diese Darstellungen finden sich besonders zahlreich in den Nekropolen von Theben West, an den Wänden der Gräber, auf Särgen, Stelen, als Bestandteil kunstvoller Schmuckstücke, als Amulette und auf den Vignetten der Totenbücher. Auf die verschiedenen Bedeutungen, den Bedeutungswandel bis in unsere Zeit wird näher eingegangen. Es heißt u.a., aus dem Udjat habe sich das Zeichen des Planeten Jupiter und aus diesem und dem Udjat im Mittelalter das Px als Rezepteinleitung entwickelt, aus dem schließlich das Rp. hervorgegangen sei. Das Px wird heute noch in den USA statt des Rp. benutzt. 1965 konnte Liselotte Buchheim in einer umfangreichen Arbeit nachweisen, daß diese Herleitung nicht zutreffend ist. Dennoch wird diese Behauptung, welche im wesentlichen auf den schottischen Medizinhistoriker Comrie (1909) zurückgeht, auch heute noch von zahlreichen Autoren vertreten.



X. Wissenschaftliche Sitzung: **AMD**

54. V **Alexander Dorn**, J. Daniel, T. Walkow, (Oberhausen)
Darstellung von retinalen Pathologien mit dem Retinal Thickness Analyzer (RTA) im Vergleich zu konventionellen Untersuchungsmethoden

Hintergrund: Mit Hilfe des Retinal Thickness Analyzers können hochauflösend retinale Strukturen dargestellt werden.

Material und Methoden: Es wurden typische retinale Pathologien mit Hilfe der Spaltlampenmikroskopie, digitaler Fundusphotographie und des Retinal Thickness Analyzers untersucht und verglichen.

Ergebnisse: Es zeigte sich eine hohe Korrelation der einzelnen Untersuchungsbefunde, wobei die örtliche Auflösung des RTA bei Ödemen mit denen der Fluoreszenzangiographie vergleichbar ist. Nach arteriellen Verschlüssen war das RTA der Fluoreszenzangiographie nach Zeiträumen von über 4 Wochen zum Teil sogar überlegen.

Schlussfolgerung: Der Retinal Thickness Analyzer ist ein sehr gutes, non-invasives Instrument zur detaillierten Darstellung retinaler Pathologien.

NOTIZEN

55. V **Andreas Henschel**, G. Spital, A. Lommatzsch, M. Trieschmann; D. Pauleikhoff (Münster)
Vergleich von OCT und Fluoreszenzangiographie-Befunden bei Patienten nach PDT

Hintergrund: Vergleich von Fluoreszenzangiographie- und OCT-Befunden bei Patienten nach PDT. Wie gut korrelieren die Befunde der beiden Methoden in der Beobachtungszeit nach PDT?

Methoden: Prospektive Studie mit 12 Augen (12 Patienten), die eine PDT bei chorioidaler Neovaskularisation (klassisch oder okkult) bei AMD erhielten. Es erfolgten OCT (Zeiss Startus OCT), Fluoreszenzangiographie (HRA 2) und Fundusfotographie nach 2, 6 und 12 Wochen nach PDT. Die Befunde wurden anhand der Kriterien Leakage oder Staining (Fluoreszenzangiographie) und der Nachweisbarkeit von sub- oder intraretinaler Flüssigkeit sowie dem zeitlichen Verlauf der Netzhautdicke (OCT) verglichen und korreliert.

Ergebnisse: Bei den in der Fluoreszenzangiographie nachgewiesenen Leckagen ließ sich in einem großen Teil der Fälle auch im OCT sub- oder intraretinale Flüssigkeit nachweisen. Ebenso korrelierte eine im Verlauf abnehmende Leakageaktivität mit einer abnehmenden maximalen Netzhautdicke im OCT. In einigen Fällen ließ sich jedoch eine in der Fluoreszenzangiographie sichtbare Leakage nicht durch im OCT vorhandene sub- oder intraretinale Flüssigkeit verifizieren. Außerdem zeigte sich bei fluoreszenzangiographischem Staining eine uneinheitliche Befundlage im OCT.

Schlussfolgerung: Das OCT kann bei der Beurteilung der Aktivität einer CNV nach PDT gute zusätzliche Hinweise liefern. Ob die Indikationsstellung für eine Re-PDT allein anhand des OCTs erfolgen kann scheint jedoch zweifelhaft.



56. V **Georg Spital**, A. Lommatzsch, M. Trieschmann, D. Pauleikhoff (Münster)
PDT und intravitreale Triamcinolongabe bei neovaskulärer AMD mit retinaler angiomatöser Proliferation (Rap): Kurzzeit-follow-up.

Ziel: Bei retinaler angiomatöser Proliferation (Rap) im Rahmen einer exsudativen AMD, die meist mit einer PE-Abhebung einhergeht, existiert bislang keine überzeugende Therapie. Eine alleinige PDT scheint nicht wirksam. Nach ersten Fallberichten scheint eine Kombination der PDT mit intravitrealer Triamcinolonacetoneingabe (ITA) die Visusprognose zu verbessern und die Rezidivhäufigkeit zu senken.

Material und Methoden: 14 Augen von 14 Patienten (mittl. Alter 77J.) mit Rap bei AMD wurden im Bereich der angiographisch erkennbaren retinalen angiomatösen Proliferation (Rap) und der assoziierten CNV-Gefäße behandelt. Zusätzlich erfolgte eine intravitreale Applikation von 4 mg TA. Die Nachbeobachtung erfolgte nach 6 Wochen, 3 Monaten und dann 3-monatlich mittels Visuskontrolle, Tensio-Messung, Ophthalmoskopie, Angiographie (FLA und ICG) und OCT.

Ergebnisse: Die mittlere Nachbeobachtungszeit betrug 7 Monate. Die Augen wurden im Mittel 1,4 x behandelt. In 2 Fällen kam es zum Auftreten eines PE-Einrißes (RIP)- bislang ohne wesentlichen Visusabfall. Der mittlere Visus stieg bis Ende des follow-up um fast eine ETDRS-Zeile an. In über 80 % zeigte sich eine auch im OCT nachweisbare Abflachung der begleitenden PE-Abhebung, Endophthalmitis oder schwere Tensio-Anstiege > 40 mmHg traten nicht auf.

Schlussfolgerung: Durch die kombinierte Behandlung (PDT+ITA) bei Rap im Rahmen einer neovaskulären AMD scheint zumindest kurzfristig eine gute Visusstabilisierung bei niedriger Re-interventionsrate möglich. PE-Einrisse bilden eine Komplikation, auch wenn sie im bisherigen Follow-up nur in einigen Fällen zu deutlicher Visusminderung führten. Trotz der ermutigenden Kurzzeit-follow-up Ergebnisse ist angesichts der spärlichen Datenlage und fehlender Daten zum Langzeit-follow-up diese off-label-Therapie außerhalb von Studien bislang nicht allgemein zu empfehlen.

NOTIZEN

57. V **Albert Lommatzsch**, I. Krömer, G. Spital, M. Trieschmann, A. Galatsch, D. Pauleikhoff (Münster)

Ergebnisse nach Laserkoagulation bei peripapillären chorioidalen Neovaskularisationen

Hintergrund: Die peripapillären chorioidalen Neovaskularisationen (CNV) stellen bei deutlicher Exsudation oder einer Ausdehnung bis juxtafoveolär eine erhebliche Bedrohung der Sehschärfe dar. Die Datenlage zur Wirksamkeit unterschiedlicher Therapieformen (chirurgische Entfernung, Laserkoagulation, PDT etc.) ist zur Zeit noch sehr spärlich. Der Einfluß der Größe einer Läsion auf das morphologische und funktionelle Ergebnis wurde bei einem homogenen Patientenkollektiv retrospektiv analysiert.

Methode: Bei 45 Patienten mit einer peripapillären CNV wurde eine Laserkoagulation durchgeführt. Bei allen Patienten war die CNV klar abgrenzbar. Die mittlere Nachuntersuchungszeit betrug 9 Monate. Das mittlere Alter der Patienten lag bei 68,5 Jahren. Ausgewertet wurden die Fluoreszenzangiographiebilder vor und nach der Behandlung, die Entwicklung der Sehschärfe sowie die Rezidivhäufigkeit. Zusätzlich analysierten wir die Ausdehnung der CNV, sowie ihren Abstand zur Fovea. Patienten mit sekundärer peripapillärer CNV aufgrund einer Entzündung wurden nicht eingeschlossen.

Ergebnisse: Die mittlere Sehschärfe vor der Laserbehandlung lag bei 0,32.

Nach 6 Monaten konnte bei 75 % der Patienten ein verbesserter oder ein unveränderter Visus festgestellt werden. Bei 28 % der Patienten mußte bei noch bestehender angiographischer Aktivität der CNV nachkoagulierte werden.

Die Gründe für eine Visusverschlechterung waren deutliches Wachstum bis unter die Fovea und massive subretinale Blutungen. Kleinere Membranen mit großem Abstand zur Fovea zeigten ein deutlich besseres Ergebnis nach Lasertherapie.

Schlussfolgerung: Die Lasertherapie von peripapillären chorioidalen Neovaskularisationen ist eine wirksame Behandlung zur Stabilisierung oder Verbesserung der Sehschärfe. Mehrfachbehandlungen und Rezidive sind möglich. Kleinere Membranen zeigen die besseren Ergebnisse. Das Management von massiven subretinalen Blutungen solcher Membranen oder die subfoveoläre Ausdehnung der Rezidive ist ebenso wenig eindeutig geklärt wie die Wirksamkeit der chirurgischen Behandlung, der photodynamischen Therapie oder auch der Anti-VEGF-Faktoren.



58. V **Klaus Mayer**, R. Meyer-Schwickerath (Schwerin/Bocholt)

Behandlungssicherheit der Laserkoagulation zur Drusen-Resorption

Hintergrund: Die derzeitigen Behandlungsansätze zur altersabhängigen Makuladegeneration (AMD) zielen im wesentlichen auf die Behandlung der choroidale Neovaskularisationen (CNV) ab. Drusen sind typischerweise frühe Veränderungen bei AMD Patienten und gehen der Entwicklung einer CNV voraus. Gass beschrieb 1973 als erster die Rückbildung von Drusen nach Photokoagulation. Leider hat sich dies Verfahren auf Grund von Sicherheitsbedenken bisher nicht durchsetzen können, trotz der mehrfach in Studien nachgewiesenen Erfolge.

Methoden: Seit 1998 wurden 111 Augen (66 Patienten) mit fortgeschrittener Drusenmakula durch Laserkoagulation prophylaktisch behandelt und dokumentiert. Die Herdgröße wurde immer über 200 µm gewählt. Kleinere Herde wurden bewusst vermieden, um einen „Pop-Effekt“ aufgrund einer zu hohen Energiedichte in der Pigmentschicht zu vermeiden. Die Energie wurde vorsichtig gesteigert, so dass jeweils nur eine zarte Koagulation der Pigmentschicht erfolgt ist. Der Rückgang der Drusen im Vergleich zu dem Ausprägungsgrad vor Koagulation wurde mit einem Score von 0-2 bewertet.

Ergebnisse: Die Nachbeobachtungszeit betrug zwischen ½ Jahr und 6 Jahren (mittlere Nachbeobachtungszeit 36±17 Monate). Bei den meisten Augen kam es zu einem erheblichen Rückgang der Drusen (102 von 111 Augen hatten Score 2). Bei keinem Patienten kam es vor Ablauf eines Jahres nach Koagulation zur CNV (im Mittel nach 27±13 Monaten). Bei 7 Augen (6 Patienten) kam es im weiteren Verlauf zu einer chorioidalen Neovaskularisation.

Schlussfolgerung: Da es bei keinem Patienten vor Ablauf eines Jahres zu einer CNV gekommen ist, kann man schliessen, dass dieses Verfahren keine CNV auslöst und somit sicher ist. Wesentlich für diesen Erfolg ist der beschriebene schonende Behandlungsmodus. Der Rückgang der Drusen nach Koagulation ist teilweise dramatisch und wird anhand von Fotos und Scores eindrucksvoll belegt. Da nur fortgeschrittene Fälle behandelt wurden, war nicht zu erwarten, dass nach Behandlung auch im längeren Verlauf eine CNV gänzlich verhindert werden kann. Der Vergleich mit Literaturdaten über den natürlichen Verlauf legt eine Reduzierung der Frequenz einer CNV bei Drusenmakula.

59. V **Meike Trieschmann**, B. Heimes, G. Spital, A. Lommatzsch, D. Pauleikhoff (Münster)
Das makuläre Pigment: Individuelle Unterschiede in der Reaktion auf Supplementation

Hintergrund: Kann die Menge an makulärem Pigment (MP) supplementativ verändert werden? Zeigen sich hierbei individuelle Unterschiede?

Methode: 110 Probanden mit und ohne AMD wurden in die Studie aufgenommen. Die Supplementation erfolgte mit 12 mg Lutein (L) und 1 mg Zeaxanthin (Z) (Ocuvite Lutein) tgl. Es wurden alle 6 Wochen unter Supplementation L- und Z- Level im Serum ermittelt sowie eine quantitative Analyse des MP am hinteren Augenpol mittels Autofluoreszenz (AF) bei Verwendung zweier (488 nm mit Absorption durch MP, 514 nm ohne Absorption durch MP) Wellenlängen vorgenommen. Nach 6 Monaten wurde die Supplementation gestoppt und noch 2 mal im Abstand von 3 Monaten die o.g. Daten erhoben.

Ergebnisse: Bei Baseline war die mittlere optische Dichte des MP bei 0,5° Radius Exzentrizität (meanMPOD_{0,5°}baseline) 0,51D.U. Unter Einnahme von L und Z stiegen die MPOD_{0,5°} Mittelwerte an; dieser Anstieg überdauerte die Supplementationsphase um drei Monate (visit 6) (mean MPOD_{0,5°}visit6 0,59D.U.), anschließend fielen die Werte ab (6 Monate nach Stop der Einnahme meanMPOD_{0,5°}visit7 0,55D.U.). Die Berechnung von Quartilen nach $\{(MPOD_{0,5^\circ} \text{visit6}) - (MPOD_{0,5^\circ} \text{baseline})\}$ ergab ein Quartil mit niedrigen mittleren Ausgangswerten ohne Anstieg der MPOD_{0,5°} Werte, obwohl Anstiege der L und Z Serumlevel Resorption der Karotinoide belegten.

Schlussfolgerung: Die Konzentration des MPOD_{0,5°} stieg im Mittel unter Einnahme von 12 mg L und 1 mg Z an, wobei der Anstieg die Einnahme überdauerte. Ein Quartil der Probanden erwiesen sich als „retinale non responders“ obwohl es zu Anstiegen des Serum- L und Z kam. Diese Ergebnisse legen nahe, dass niedrige MPOD Werte eine Folge individuellen lokalen Metabolismus und nicht einer Resorptionsstörung der betreffenden Karotinoide darstellen. Inwiefern durch Supplementation der Verlauf der AMD positiv beeinflussbar ist müssen multizentrische plazebokontrollierte Studien zeigen.



60. V **Britta Heimes**, M. Trieschmann, G. Spital, A. Lommatzsch, D. Pauleikhoff, H.W. Hense (Münster)
Qualitätssicherung und Reproduzierbarkeit der Messung des makulären Pigmentes mit der 2-Wellenlängen-Methode der Autofluoreszenz-Bildgebung

Die Messung des makulären Pigmentes (macular pigment optical density [MPOD]) durch Autofluoreszenz (AF) wurde bereits als neue Methode der MPOD-in-vivo-Messung angeregt. Wir untersuchten den Einfluss verschiedener Installationen des Gerätes sowie verschiedener Untersucher auf die MPOD-Messung mittels AF-Bilder.

Wir untersuchten 24 gesunde Probanden 3fach mittels eines modifizierten Heidelberg Retina Angiographen (HRA), welcher die MPOD-Messung durch die 2-Wellenlängen-Methode errechnen kann. Die ersten beiden Messungen wurden durch den gleichen Untersucher an 2 verschiedenen Geräten vorgenommen, um die Variabilität zwischen den Geräten zu bestimmen (inter-device-variability), die dritte Messung wurde an einem der beiden Geräte durch einen zweiten Untersucher durchgeführt, um die Variabilität zwischen den Untersuchern zu bestimmen (inter-examiner-variability). Wir verwendeten Messungen von 0,5° und 2° um die Fovea herum für unsere Auswertungen und analysierten sie mit Bland-Altman Plots (mittlerer Fehler, Maximum, Minimum) sowie linearer Regression (Regressionskoeffizienten).

Die mittlere MPOD aller Augen betrug 0.339 bei 0.5° und 0.084 bei 2.0°. Zwischen den Messungen, die wir an zwei unterschiedlichen Geräten erhoben, differierte die MPOD im Mittel um 0.002 (0.6 %) bei 0,5° und 0.0004 (2.7 %) bei 2°. Die Bland-Altman Variabilitäts-Grenzen lagen bei +/- 0.04 bei 0,5° und +/- 0.038 bei 2.0°. In gleicher Weise stellte sich die Variabilität zwischen den Untersuchern dar, die sich im Mittel um 0.002 (1.6 %) zentral und 0.004 (4.1 %) bei 2.0° unterschieden, während die Grenzen bei +/-0.042 und +/- 0.036 lagen.

Daraus schlossen wir, dass die Messungen der MPOD mittels Autofluoreszenz in der Zwei-Wellenlängenmethode nur sehr gering durch verschiedene Geräte und Untersucher beeinflusst werden und stark reproduzierbar sind.

61. V Tony Walkow, J. Daniel, A. Dorn (Oberhausen)
Langzeitergebnisse nach Früh-Vitrektomie bei diabetischem Makulaödem

Hintergrund: Das therapieresistente diabetische Makulaödem stellt ein großes therapeutisches Problem dar.

Material und Methoden: Bei 25 Augen von 25 Patienten mit insulinpflichtigem Diabetes mellitus (IDDM), einem klinisch signifikantem Makulaödem und einem Visus von 0,4 oder schlechter wurde eine Pars-plana Vitrektomie mit Entfernung der Membrana limitans interna und anschließender Instillation von 12 % C3F8 durchgeführt.

Ergebnisse: Nach 12 Monaten war in 22 von 25 behandelten Augen kein klinisch signifikantes Makulaödem mehr nachweisbar (88 %). Der Visus verbesserte sich bei 18 der behandelten Augen (72 %), bei sechs der Augen blieb der Visus konstant (20 %) und bei zwei der Augen verschlechterte sich der Visus (8 %). Ein schlechterer Endvisus korrelierte mit hohem Hb1Ac (> 9 %) und mit einem präoperativ länger bestehendem Ödem (> 12 Monate).

Schlussfolgerung: Die frühe Vitrektomie bei diabetischem Makulaödem führt zu einer langfristigen Verbesserung der anatomischen und der funktionellen Befunde.



62. V Andreas Mohr, M. Schellenbeck, T. Heuermann (Bremen)
Erste Erfahrung mit systemischer und intravitrealer Avastin-Therapie bei feuchter Maculadegeneration

Neben den klassischen chirurgischen Verfahren und der photodynamischen Therapie gewinnen VEGF Inhibitoren mehr und mehr eine Bedeutung in der Therapie der feuchten Maculadegeneration.

Bei einem Patienten mit klassischer CNV und deutlichem Visusverlust wurde eine systemische Avastin-Therapie mit 3 Zyklen durchgeführt. Bei 22 anderen Patienten wurde eine intravitreale Gabe mit 1,25 mg Avastin durchgeführt. Bei dem Patienten mit systemischer Avastin-Gabe konnte der Befund vollkommen trocken gelegt werden und ein Wiederanstiegen des Visus von 0,32 auf 0,7 erreicht werden. Bei allen anderen Patienten, die aus sämtlichen Subgruppen der feuchten Maculadegeneration stammen, konnte überwiegend eine deutliche Reduktion der NH-Dicke und ein Ansteigen des Visus um 1 bis 2 Stufen erreicht werden. Bei 10 Patienten musste nach 6 Wochen eine Re-Injektion durchgeführt werden.

Mit unserer Pilotgruppe der Patienten mit Avastin-Gabe konnte gezeigt werden, dass sowohl die systemische als auch die intravitreale Therapie wirksam ist und die Therapieauswahl bei feuchter Maculadegeneration bereichern kann. Weitere Studien müssen zeigen, inwieweit der Kosten-Nutzen-Risikofaktor ausreichend balanciert werden kann.

NOTIZEN
