

25. Kongress  
der

**DGII**

[www.dgii.org](http://www.dgii.org)

**KURZFASSUNGEN**

**Frankfurt/Main**

10.-12. März 2011



## Freitag, 11. März 2011

- 08:30 Uhr I. Wissenschaftliche Sitzung Saal Harmonie, Ebene C2  
 ↕ **Retina und Uveitis** Vorträge 1 - 8  
 in Zusammenarbeit mit der Retinologischen Gesellschaft
- 10:00 Uhr Kaffeepause & Besuch der Industrieausstellung  
 ↕
- 10:30 Uhr Eröffnungssitzung Saal Harmonie, Ebene C2  
 ↕ der DGII 2011
- 11:45 Uhr II. Wissenschaftliche Sitzung Saal Harmonie, Ebene C2  
 ↕ **Innovationssitzung**  
 unter Teilnahme der Industrievertreter
- 12:45 Uhr Mittagspause & Besuch der Industrieausstellung  
 ↕  
 14:00 Uhr
- 13:00 Uhr Lunchsymposium im Saal Spektrum  
 ↕ Thema: Das refraktive IOL Konzept -  
 13:45 Uhr Individueller Sehkombfort
- 14:00 Uhr III. Wissenschaftliche Sitzung Saal Harmonie, Ebene C2  
 ↕ **Phake IOLs, Additive IOLs** Vorträge 9 - 16
- 15:30 Uhr Kaffeepause & Besuch der Industrieausstellung  
 ↕
- 16:00 Uhr IV. Wissenschaftliche Sitzung Saal Harmonie, Ebene C2  
 ↕ **Kindliche Katarakt / Komplexe OPs** Vorträge 17 - 24
- 17:45 Uhr Ende des wissenschaftlichen Tagesprogramms  
 in diesem Saal
- 08:30 Uhr V. Wissenschaftliche Sitzung Saal Spektrum, Ebene C2  
 ↕ **Glaukom** Vorträge 25 - 36
- 10:15 Uhr Kaffeepause & Besuch der Industrieausstellung  
 ↕
- 10:45 Uhr PAUSE in diesem Saal  
 ↕
- 13:00 Uhr Lunchsymposium  
 ↕ Thema: Das refraktive IOL-Konzept -  
 13:45 Uhr Individueller Sehkombfort
- 14:00 Uhr VI. Wissenschaftliche Sitzung Saal Spektrum, Ebene C2  
 ↕ **Biometrie** Vorträge 37 - 47
- 15:35 Uhr Ende des wissenschaftlichen Tagesprogramms  
 in diesem Saal

## Samstag, den 12. März 2011

- 08:00 DGII-Mitgliederversammlung Saal Harmonie, Ebene C2
- 08:45 Uhr VII. Wissenschaftliche Sitzung Saal Harmonie, Ebene C2  
 ↕ **Live-OP-Kurs** Vorträge 48 - 56
- 10:15 Uhr Kaffeepause & Besuch der Industrieausstellung  
 ↕
- 10:45 Uhr VIII. Wissenschaftliche Sitzung Saal Harmonie, Ebene C2  
 ↕ **Speziallinsen**  
 und Presbyopiekorrektur Vorträge 57 - 68
- 12:35 Uhr Mittagspause & Besuch der Industrieausstellung  
 ↕  
 13:45 Uhr
- 12:45 Uhr Lunchsymposium  
 ↕ im Saal Spektrum, Ebene C2  
 13:30 Uhr Thema: AcrySof® IOL - neueste Entwicklungen
- 13:45 Uhr IX. Wissenschaftliche Sitzung Saal Harmonie, Ebene C2  
 ↕ **Linsentechnologie**  
 und Astigmatismus Vorträge 69 - 77
- 15:10 Uhr Kaffeepause & Besuch der Industrieausstellung  
 ↕
- 15:40 Uhr X. Wissenschaftliche Sitzung Saal Harmonie, Ebene C2  
 ↕ **MICS und Explantologie** Vorträge 78 - 85  
 17:15 Uhr
- 17:00 Uhr Ende der DGII-Tagung
- 08:30 Uhr XI. Wissenschaftliche Sitzung Saal Spektrum, Ebene C2  
 ↕ **Linsentechnologie / Diagnostik** Vorträge 87 - 97
- 10:10 Uhr Kaffeepause & Besuch der Industrieausstellung  
 ↕
- 10:40 Uhr XII. Wissenschaftliche Sitzung Saal Spektrum, Ebene C2  
 ↕ **Schwierige Ausgangssituationen** Vorträge 98 - 107
- 12:25 Uhr Mittagspause & Besuch der Industrieausstellung  
 ↕  
 13:45 Uhr
- 12:45 Uhr Lunchsymposium  
 ↕  
 13:30 Uhr Thema: AcrySof® IOL - neueste Entwicklungen
- 13:45 Uhr XIII. Wissenschaftliche Sitzung Saal Spektrum, Ebene C2  
 ↕ **Refraktive Laserchirurgie /**  
 15:15 Uhr **Hornhaut** Vorträge 108 - 115
- 15:15 Uhr Kaffeepause & Besuch der Industrieausstellung  
 ↕
- 15:45 Uhr XIV. Wissenschaftliche Sitzung Saal Spektrum, Ebene C2  
 ↕ **Qualitätsmanagement / Varia** Vorträge 116 - 126  
 17:15 Uhr
- 17:30 Uhr Ende der DGII-Tagung

## I. Wissenschaftliche Sitzung

### Retina und Uveitis

- 1 R Ulrich Schönherr (Linz)  
*Indikationen intravitrealer operativer Medikamentenapplikationen*

---

DGII

---

- 2 V Joerg Christian Schmidt<sup>1,2</sup>; S. Mennel<sup>2</sup> (Duisburg, <sup>2</sup>Marburg)  
*Ist bei der Kataraktoperation die simultane Gabe von Anti-VEGF sinnvoll?*

**Fragestellung:** Steht bei einem Patienten mit vorbestehender Makulopathie wie FAMD oder diabetischem Makulaödem eine Kataraktoperation an, stellt sich die Frage einer simultanen anti-VEGF Applikation.

**Material und Methode:** In den letzten 12 Monaten wurden von 2600 operierten Kataraktpatienten bei 102 Augen simultan 1,25 mg Bevacizumab über die pars Plana in den Glaskörper injiziert. Häufigste Indikation war eine FAMD gefolgt von einem diabetischen Makulaödem. Kontrollparameter waren neben dem Visusverlauf die Leckage im FAG und die NH-Dicke im OCT.

**Ergebnisse:** Bei allen Patienten konnte das Medikament komplikationslos am Ende der Operation in den Glaskörper appliziert werden. Beschrieben werden der Verlauf der Sehschärfe, die Exsudation im Bereich der Makula, die NH-Dicke sowie die erforderlichen Weiterbehandlungen mit Laser oder re-Injektionen.

**Zusammenfassung:** Zahlreiche Netzhaut-Erkrankungen werden heute mit intravitrealen Injektionen behandelt. Da nach der Kataraktoperation postoperative Wechselwirkungen insbesondere an der Makula bekannt sind, scheint es sinnvoll, insbesondere bei entsprechenden Vorbefunden zur Behandlung, wie auch zur Prophylaxe, anti-VEGF oder auch anti-inflammatorische Substanzen in den Glaskörper zu applizieren.

---

DGII

---

- 3 V Daniel M. Handzel, S. Briesen, V. Romanou-Papadopoulou, C.M. Dardenne, R.M. Remmel (Bonn)  
*Sub-Tenon-Injektion von Triamcinolon bei postoperativem zystoidem Makulaödem*

**Fragestellung:** Das zystoide Makulaödem (Irvine-Gass-Syndrom) ist eine unangenehme Komplikation nach intraokularer Chirurgie. In der Literatur wird eine Inzidenz von 0.1-2.35% nach moderner Kataraktchirurgie angegeben. Obwohl diese Komplikation nicht selten und bereits sehr lange bekannt ist, existiert kein Goldstandard in der Therapie des Irvine-Gass-Syndroms.

**Methodik:** Patienten mit einem postoperativen Makulaödem wurden mittels Funduskopie und Optischer Kohärenztomographie OCT identifiziert. Die Therapieindikation zur parabulbären Injektion wurde nach erfolgloser konservativer Therapie oder direkt bei Diagnose des Ödems gestellt. Die Injektion wurde im Bereich des Unterlides transkonjunktival durchgeführt.

**Ergebnisse:** Nach in allen Fällen komplikationsloser Injektion konnte eine Ödemreduktion beobachtet werden. Diese korrespondierte mit einem zeitgleichen oder etwas verzögerten Visusanstieg und Rückgang der Metamorphosien. Postoperativ berichtete ein Patient über Doppelbilder, ein Patient berichtete über eine Entgleisung des Blutzuckerspiegels bei bekanntem Diabetes mellitus. In keinem Fall sahen wir eine therapiebedürftige Erhöhung des Intraokulardrucks.

**Schlussfolgerungen:** Die sub-Tenon-Injektion vereint die Vorteile einer lokalen Wirkung mit dem niedrigen Komplikationsrisiko, welches die intraokulare Medikamentenapplikation mit sich bringt.

---

DGII

---

- 4 R Susanne Binder (Wien)  
*Vorteile der intraoperativen optischen Kohärenztomographie für den Vorder- und Hinterabschnittschirurgen*



5 V

**Claus Eckardt, C. Jordano Carreras (Frankfurt/Main)**  
***Die Tassignon-IOL bei kombinierter Phako/Vitrektomie***

**Fragestellung:** Die von Tassignon entwickelte IOL wird nach Rhexis auch der hinteren Kapsel in beide Kapselöffnungen eingeklemmt. Ziel der prospektiven Studie war die Beurteilung der Stabilität und Zentrierung bei fehlendem Glaskörper sowie bei Gas- und Silikonöltamponade und verschiedenen inflammatorischen oder proliferativen vitreoretinalen Prozessen.

**Methodik:** Die Linse wurde bei insgesamt 229 Augen implantiert, bei denen eine kombinierte Phako/Vitrektomie entweder ohne Tamponade (n = 70), oder mit Tamponade mit Gas (n = 141) oder Silikonöl (n = 18). Zugrunde liegende Erkrankungen waren Makulaforamen, Makulapucker, Netzhautablösung, PDR und Uveitis. Postoperative Kontrollen erfolgten nach 3 Tagen und 4 und 12 Wochen.

**Ergebnisse:** Intraoperativ zeigten alle Linsen eine absolut stabile Zentrierung. Postoperativ führte der Druck der Gasblase oder des Öls in keinem Fall zu einer Dezentrierung. Allerdings kam es bei intensiver medikamentöser Mydriasis gelegentlich zu einer leicht zu behobenden Einklemmung der Iris in die Haptik. In Augen mit Rubeosis oder Uveitis führte die IOL nie zu einer hinteren Synechie.

**Schlussfolgerungen:** Die Tassignon-IOL eignet sich sehr gut für kombinierte Phako/Vitrektomien. Von Vorteil gegenüber kapselsackimplantierten Linsen sind ihr stabiler Sitz und die hervorragende Zentrierung.

---

 DGII
 

---

6 R

**Nicolas Feltgen (Göttingen)**  
***Stellungnahme von DOG, Retinologischer Gesellschaft und BVA zur Behandlung Therapie des Makulaödems bei retinalen Venenverschlüssen***

Die Behandlung des Makulaödems bei retinalem Venenverschluss hat sich im vergangenen Jahr durch neu veröffentlichte Studien deutlich verändert. Aufgrund der jetzt verfügbaren Daten hat die Retinologische Gesellschaft, die Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft und der Berufsverband der Augenärzte eine Stellungnahme verfasst, die eine Bewertung der verschiedenen Therapieoptionen versucht. Es handelt sich um eine Momentaufnahme. In dieser Stellungnahme wird die Wirkung der Substanzen Bevacizumab (Avastin®) und Ranibizumab (Lucentis®) am effektivsten in der Behandlung des Makulaödems und der Sehschärfe nach retinalem Venenverschluss eingeschätzt. Sowohl die Steroide Triamcinolon und Dexamethason (Ozurdex®), als auch der makulanahe GRID-Laser (nur beim Venenastverschluss anzuwenden) werden als weniger wirksam eingeschätzt, sind aber möglich.

In einer aktuellen Veröffentlichung im New England Journal of Medicine (NEJM) wurde Ranibizumab ebenfalls dem Steroid Dexamethason vorgezogen. Allerdings wird beim Venenastverschluss der GRID Laser als primäre Therapie favorisiert. Diese Einschätzung muss aus folgenden Gründen kritisch hinterfragt werden:

1. Obwohl der GRID Laser lange Zeit als Standardtherapie beim Venenastverschluss galt, entspricht die damalige Visusmessung (Jahr 1984) nicht mehr dem heutigen Stand.
2. In einer kürzlich abgeschlossenen multizentrischen randomisierten dreiarmigen Studie mit Ranibizumab versus Ranibizumab und Laser versus Lasertherapie alleine (RABAMES-Studie) schnitt die Lasergruppe schlechter ab als die Ranibizumab Gruppe. Sicherlich werden aber erst vergleichende Medikamentenstudien Klarheit schaffen. Solche Studien sind in Planung, aber noch nicht umgesetzt.

Die Besonderheit bei der Behandlung des Makulaödems nach retinalem Venenverschluss besteht darin, dass Ozurdex® seit August 2010 als einzige Substanz für diese Indikation zugelassen ist. Aufgrund der sehr wahrscheinlich höheren Effektivität und dem geringeren Nebenwirkungsspektrum von Bevacizumab und Ranibizumab hat sich eine deutsche Autorengruppe aber für eine first line Therapie mit diesen Substanzen ausgesprochen.

Die Hämodilutionstherapie wurde vor 30 Jahren erstmals von Wiederholt beschrieben. Insgesamt wurden mittlerweile 8 randomisierte Studien durchgeführt, von denen nur eine einzige keinen Therapieeffekt nachweisen konnte. Im klinischen Alltag erbringt eine ambulante Hämodilutionstherapie aber oft nicht den erwünschten Effekt, was auch daran liegt, dass sie meist nicht konsequent durchgeführt wird. Die Vergütung der ambulanten Therapie wird immer unattraktiver, eine stationäre Durchführung ist nicht überall möglich. In der deutschen Stellungnahme wurde die Hämodilution als Möglichkeit aufgenommen, sie muss aber nicht verpflichtend erfolgen.

Die aktuelle Stellungnahme ist zwar ein deutlicher Fortschritt, bedeutet aber deshalb nur eine Momentaufnahme, weil bereits neue Medikamente in klinische Studien getestet werden (zur Zeit VEGF-Trap für die Therapie des Zentralvenenverschlusses) und diese Daten wahrscheinlich bereits 2011 vorliegen werden. Insgesamt hat sich die Behandlung von Patienten mit retinalem Venenverschluss durch die neuen Substanzen und die Diskussion um deren Wertigkeit in den vergangenen Jahren aber im Sinne der Patienten deutlich verbessert.

- 7 R **Jost Hillenkamp (Kiel)**  
***Stellungnahme von DOG, Retinologischer Gesellschaft und BVA zur Behandlung Therapie der diabetischen Makulopathie***

In der aktuellen Stellungnahme wird auf Diagnose und Therapie der diabetischen Makulopathie unter Berücksichtigung neuer Studiendaten im Detail eingegangen. Im Einzelnen wird zur ischämischen diabetischen Makulopathie, zum Stellenwert der makulären Lasertherapie, zur Therapie mit intravitrealen Injektionen verschiedener anti-VEGF Substanzen, zur Therapie mit intravitrealen Injektionen von Steroiden, zum Einsatz von Medikamententrägern und zum Stellenwert der Vitrektomie Position bezogen. Es werden genaue Empfehlungen zu Therapie- und Abbruchkriterien bei der Behandlung mit wiederholten intravitrealen Injektionen von anti-VEGF Substanzen mit oder ohne Lasertherapie vorgestellt wobei Vor- und Nachteile der verschiedenen Therapieoptionen diskutiert werden.



- 8 R **Claudette Abela-Formanek (Wien)**  
***Kataraktchirurgie bei PEX und Uveitis: Technik, Linsenwahl und Ergebnisse***

**NOTIZEN**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### III. Wissenschaftliche Sitzung

## Phake IOLs, Additive IOLs

- 9 R **Thomas Kohnen** (Frankfurt/Main)  
*Sind phake Vorderkammerlinsen sicher?*

---

DGII

---

- 10 V **Oliver Klaproth<sup>1</sup>**, J. Rehrmann<sup>1</sup>, M. Baumeister<sup>1</sup>, T. Kohnen<sup>1,2</sup>  
(<sup>1</sup>Frankfurt/Main, <sup>2</sup>Houston/USA)  
*Lagestabilität einer phaken kammerwinkelgestützten Intraokularlinse bei Akkommodation*

**Fragestellung:** Ermittlung der Lageveränderung einer phaken kammerwinkelgestützten Intraokularlinse (PIOL) (Cachet, Alcon) bei Akkommodation.

**Methodik:** Implantation der PIOL bei 13 Patienten (26 Augen, 8 weiblich, 36±5,36 Jahre). Präoperativ und einen Monat postoperativ Messung der Defokuskurve (1 Dpt Schritte, -7 Dpt bis +1 Dpt an den ETDRS Charts). Messung der Pupillendurchmesser (PD), der Vorderkammertiefe (VKT) und der Abstände der PIOL zum kornealen Endothel (M1) sowie zur natürlichen Linse (M2) bei entsprechenden Akkommodationsstimuli mit optischer Kohärenztomographie (Visante, Zeiss).

**Ergebnisse:** VKT und PD zeigten im Wilcoxon-Test keine signifikante Veränderung von prä- zu postoperativ. Eine signifikante Abstandsänderung konnte mit dem one-sample t-Test gegenüber der Lage bei Fernakkommodation für M1 bei -7 Dpt und -6 Dpt (Nullwert = 2,15 mm,  $\Delta M1,-7 = -0,09$  mm und  $\Delta M1,-6 = -0,08$  mm) und für M2 bei -5 Dpt und -4 Dpt (Nullwert = 0,79 mm,  $\Delta M2,-5 = \Delta M2,-4 = -0,09$  mm) gezeigt werden. Die Defokuskurve zeigte im Wilcoxon-Test eine signifikante Visusverbesserung im Bereich von -4 Dpt bis +1 Dpt Defokussierung, die korrigierte Sehschärfe betrug präoperativ  $-0,01 \pm 0,09 \log \text{MAR}$  und postoperativ  $-0,07 \pm 0,07 \log \text{MAR}$ .

**Schlussfolgerungen:** Die phake kammerwinkelgestützte Intraokularlinse zeigte bei Akkommodation keine klinisch signifikante antero-posteriore Lageveränderung.

---

DGII

---

- 12 R **Liliana Werner** (Salt Lake City/USA)  
*In Vitro Results with Supplementary IOLs*

**Purpose:** To provide an overview of the design and indications for implantation of the Sulcoflex intraocular lens (IOL) and evaluate piggyback implantation in postmortem pseudophakic human eyes by assessment of IOL fitting, centration, tilt, haptic position, and clearance with the primary IOL.

**Methods:** Pseudophakic human cadaver eyes were obtained within 72 hours of enucleation. Each eye was measured grossly then imaged by high-frequency ultrasound (Artemis, Ultralink) to assess the overall position of the primary IOL and sulcus diameter. The eyes were then injected with the Sulcoflex lens into the ciliary sulcus through a 3.0 mm clear corneal incision. After fixation in formalin, they were re-evaluated by high-frequency ultrasound for assessment of IOL fixation, fitting, centration, tilt, and clearance with the primary IOL and intraocular structures. Further analyses of the position of the Sulcoflex haptics in the sulcus were performed from the posterior or Miyake-Apple view, as well as from anterior and oblique views.

**Results:** All primary IOLs were located within the capsular bag. Different foldable IOLs were represented, as well as different degrees of Soemmering's ring formation. The Sulcoflex could be injected and positioned within the ciliary sulcus, exhibiting overall excellent centration. Clearance between both lenses ranged from 232 to 779 microns, depending on the thickness of the primary IOL and the degree of Soemmering's ring formation. Assessment of the sulcus fixated haptics revealed no disturbances to the ciliary processes.

**Conclusion:** In this ongoing study, the Sulcoflex lens demonstrated appropriate fixation within the ciliary sulcus as was demonstrated by optimal centration, minimal or no tilt, and appropriate clearance with the primary IOL.

- 13 V **Katrin Petermeier**<sup>1</sup>, E. Altpeter<sup>1</sup>; P. Szurman<sup>1,2</sup> (Tübingen, <sup>2</sup>Sulzbach)  
*Wie groß ist der Sulcus in pseudophaken Augen? Ultraschallbiomikroskopische Evaluation zur Optimierung von Add-on Linsen*

**Fragestellung:** Evaluation der Vorderabschnittsverhältnisse mittels Ultraschallbiomikroskopie (UBM) in pseudophaken Augen zur Optimierung von Add-on Linsen.

**Methodik:** Bei 43 pseudophaken Augen wurde eine UBM an der 0°, 45°, 90° und 135° Position durchgeführt. Der Sulcusdurchmesser, der Durchmesser von Sklera zu Sklera in Höhe des Sulcus, der Durchmesser von Kammerwinkel zu Kammerwinkel und der Durchmesser der Linsenoptik wurden ausgemessen. Zudem wurden die Achslänge, die Keratometerwerte (K-Werte) und der Weiss-zu-Weiss Abstand (WZW) mit dem IOLMaster erhoben. Zur Erfassung der Reliabilität und Validität wurde die Messung der Linsenoptik bei 10 Augen 5-mal wiederholt.

**Ergebnisse:** Die mittlere Achslänge war  $23,11 \pm 1,19$  mm, die mittleren K-Werte  $7,75 \pm 0,28$  und  $7,59 \pm 0,29$  mm, die mittlere WZW  $11,83 \pm 0,36$  mm. Der Sulcusdurchmesser lag bei  $11,04 \pm 0,66$  mm, von Sklera zu Sklera in Höhe des Sulcus jedoch bei  $12,97 \pm 0,66$  mm, der Kammerwinkeldurchmesser bei  $11,5 \pm 0,52$  mm, der Linsenoptikdurchmesser bei  $6,01 \pm 0,08$  mm.

**Schlussfolgerung:** Die UBM ist zur Messung der horizontalen Durchmesser im Auge geeignet. Zur Optimierung von Add-on Linsen sollte nicht nur der Sulcusdurchmesser, sondern der Durchmesser zur Sklera in Höhe des Sulcus berücksichtigt werden, da das Iris-Ziliarkörpergewebe relativ weich ist.

---

DGII

---

- 14 R **Lincoln L. Freitas** (Sao Paulo/Brasilien)  
*First results of brasilian multicenter-study on additive multifocal IOLs: secondary and Duet implantation*

A prospective multicentric study of the Multifocal Sulcoflex IOL is being carried out in Brazil. There are 20 centers from different regions of the country involved in this study. The data is being collected through our online database created exclusively for this protocol ([www.genesisprogramme.com.br](http://www.genesisprogramme.com.br)).

---

DGII

---

- 15 KV **Guenal Kahraman**, N. El-Shammah, M. Amon (Wien)  
*Sulcoflex, ein additives Linsensystem zur Korrektur der pseudophaken Ametropie im mit Silikonöl gefüllten Auge*

Im silikonölgefüllten Auge entsteht eine Refraktionsänderung. Additive Linsensysteme sind ein etabliertes Verfahren zur Korrektur der pseudophaken Ametropie und stellen eine interessante Option in diesen Fällen dar. Eine additive Sulcuslinse kann je nach Bedarf eingesetzt, entfernt oder ausgetauscht werden.

**Methoden:** Bei Patienten mit ölgefülltem Auge und dadurch entstandener postoperativer Ametropie wurde eine Rayner Sulcoflex IOL in den Sulcus ciliaris implantiert. Postoperativ wurden Visus sowie der Augendruck bestimmt. Zusätzlich wurden Scheimpflug Bilder aufgenommen und der Inflamationsgrad beurteilt.

**Ergebnisse:** Bisher wurden insgesamt 4 Augen operiert. Alle Augen erhielten eine monofokale Version der Sulcoflex IOL. Das Durchschnittsalter der Patienten betrug 64 Jahre. Die präop. Ametropie lag zwischen +8 und +3 Dpt. Der Nachbeobachtungszeitraum beträgt 5 Monate. Es kam zu keinerlei intra- und postop. Komplikationen. Wir haben kein Silikonöl in der Vorderkammer beobachtet.

**Schlussfolgerungen:** Nach nunmehr fast 5 Monaten Nachbeobachtung kann gesagt werden, dass die Sulcoflex IOL im silikonölgefüllten Auge gut toleriert wird. Die Implantation einer additiven IOL ist weniger traumatisierend als der Tausch einer IOL. SulcoflexR stellt ein interessantes, vielseitig einsetzbares und reversibles Linsenkonzept auch für diesen Indikationsbereich dar.

---

DGII

---

- 16 V **Norbert Körber** (Köln)  
*Duet-Implant.OP Technik*

**Ziel:** Die Durchführung einer Duet-Implant-Op mit Phakoemulsifikation, kapselsackfixierter IOL und sulkusfixierter additiver IOL im Detail erläutern.

Die Implantation einer kapselsackfixierten IOL und einer additiven sulkusfixierten Linse in einer Sitzung ist keine häufige Operation. Die Indikationsstellung und die OP-Technik werden im Detail vorgestellt.

## IV. Wissenschaftliche Sitzung

### Kindliche Katarakt / Komplexe OPs

17 R

**Michael Amon** (Wien)***Optimierung der postoperativen Refraktion bei kindlicher Katarakt***

**Hintergrund:** Im Rahmen des Vortrages soll auf die Operationstechnik additiver Intraokularlinsen bei kongenitaler Katarakt, die Ergebnisse und die unterschiedlichen Parameter zur Erzielung zufriedenstellender Refraktionsergebnisse eingegangen werden.

**Methoden:** Es wurden spezielle, additive IOLs für die Implantation in den sulcus ciliaris bei Pseudophakie entwickelt. Bei dem in einer prospektiven Studie untersuchten Linsentyp handelt sich um ein "single piece" Implantat aus hydrophilem Akryl. Optik- und Haptikkanten sind abgerundet. Die asphärische Optik („linsenneutral“) hat einen Durchmesser von 6.5 mm und ist konvex/konkav, um eine zentrale Kontaktzone mit der zweiten Linsenoptik zu vermeiden. Die Haptik ist anguliert und hat einen „undulierenden“ Aussenrand.

Monofokale Sulcoflex IOLs wurden im Rahmen einer Kataraktoperation bei kindlicher Katarakt implantiert, um ein optimales refraktives Ergebnis zu erzielen.

Die postoperativen Befunde wurden dokumentiert und wenn möglich photographisch festgehalten. Visus- und Refraktionsentwicklung wurden erhoben.

**Ergebnisse:** Bisher wurden insgesamt 4 Augen operiert. Bei allen 4 Augen wurde im Rahmen der Operation eine vordere VE und eine periphere Iridektomie durchgeführt. Das Alter der Patienten betrug 2, 3, 4 und 4 Jahre. Der Nachbeobachtungszeitraum betrug 17 Monate.

Unmittelbar postoperativ kam es in 2 Fällen zu einer Fibrinreaktion in der Vorderkammer. Alle Augen waren 6 Wochen postoperativ reizfrei. Eine Occlusionstherapie konnte in allen Fällen durchgeführt werden, die postoperative Refraktion lag im Bereich der angepeilten Refraktion.

**Zusammenfassung:** Neben vielen Herausforderungen bei der Behandlung der kindlichen Katarakt, liegt auch ein Problem in der exakten Biometrie und dem Aufrechterhalten einer vernünftigen postoperativen Refraktion. In den meisten Fällen muss die Biometrie mit Ultraschall im Liegen durchgeführt werden, die Messung der Hornhautradien kann mit Handkeratometern gemessen werden, als Berechnungsformel dient die SRK T-Formel. Auf Grund der Tatsache, dass das kindliche Auge während seiner Entwicklung weiter wächst wird häufig eine altersentsprechende Unterkorrektur des zu operierenden Auges angestrebt, um eine zu massive Myopisierung zu vermeiden. Allerdings wäre vor allem bei einseitiger Katarakt das Erreichen einer Emmetropie oft vorteilhaft. Erste Erfahrungen mit additiven Linsen wurden bei Kindern bereits gemacht. So ist es möglich durch zusätzliche Implantation, Explantation der Sulkuslinse oder Linsenaustausch während der gesamten Zeit der visuellen Entwicklung des Kindes eine möglichst optimale Refraktion zu erhalten.

---

 DGJJ
 

---

18 R

**Thomas Kohnen** (Frankfurt/Main)***Nachstarvermeidung bei kindlicher Katarakt***

## NOTIZEN

---



---



---



---



---



19 R

**Marie Jose Tassignon** (Edegem/Belgien)  
*„Bag in the lens“ implantation in children*

In developmental cataract there is more at issue than opacification of the lens only. The anterior vitreo-lenticular interface plays an important role in the surgical approach which is particularly important when using the bag-in-the-lens technique. All babies and children operated at our department for congenital cataract are treated by using this technique<sup>1,2</sup> because of its reduced rate of visual axis re-proliferation. However, this technique requires not only an anterior capsulorhexis but also a posterior capsulorhexis, and this independently of the presence of a persistent hyperplastic primary vitreous (PHPV) or persistent fetal vasculature (PFV). In reviewing the surgical video's, the relation between the anterior hyaloid and the posterior capsule, which defines the space of Berger, shows a large variety of anatomical particularities. This new observation, triggered our curiosity and motivated us to better understand the "anterior interface". While all efforts are currently focused on the vitreo-retinal interface, we now focus on the vitreo-capsular interface. In case of congenital dysgenesis of the anterior interface (which corresponds to remnants of the fetal vascular capsule), the proliferative tissue is removed either from the posterior capsule or from the anterior hyaloid, in an attempt to reduce the need for an anterior vitrectomy to a minimum. Bridges between the anterior hyaloid and posterior capsule can easily be ruptured by ocular viscoelastic dissection. Vitreocapsular bridges are the most commonly observed particularities of the anterior interface which can be found at any age, even in adults. Better knowledge of this anterior vitreo-lenticular interface can improve significantly the surgical outcome of children with developmental cataract and the more, reduce the postoperative complications. We currently lack medical devices allowing us to visualize this anterior interface prior to surgery. The clinical aspect of a congenital cataract only does not disclose preoperatively all anomalies of this anterior interface. The pediatric cataract surgeon should however, always keep these kind of peroperative surprises into account. Dissection of the primary vitreous from the posterior capsule is time-consuming but feasible. Chemicals such as microplasmin may be of some help for the cataract surgeon to optimize the separation of the anterior hyaloid or the fetal vascular proliferative membrane from the posterior capsule.

It is evident that developmental cataract involves more ocular pathologies than the lens only. However, there is much hope that cataract surgery in babies and children will give more satisfactory refractive results than it is currently the case, provided the surgical approach, the intraocular lens design and the IOL calculation are optimized.

<sup>1</sup>Tassignon MJ, De Veuster I, Godts D, Kosec D, Van den Dooren K, Gobin L (2007). Bag-in-the-lens intraocular lens implantation in the pediatric eye. *J Cataract Refract Surg*. 33, 611-617

<sup>2</sup>Tassignon MJ, Gobin L, De Veuster I, Godts D (2009). Advantages of the bag-in-the-lens intraocular lens in pediatric cataract surgery. *J Fr Ophtalmol*. 32, 481-487

---

DGII

---

21 V

**Teresa Neuhann**<sup>1</sup>, J. Artelt<sup>2</sup>, S. Tinschert<sup>2</sup>, A. Rump<sup>2</sup>  
 (München, <sup>2</sup>Dresden)  
*Genetik der isolierten Ectopia lentis*

**Fragestellung:** Linsenluxationen kommen in Kombination mit weiteren Merkmalen typischerweise im Rahmen von genetischen Syndromen vor, werden aber auch immer wieder isoliert vorgefunden. Die Abgrenzung zwischen beiden Formen ist mitunter schwierig, wodurch die Beratung solcher Patienten oft Probleme aufwirft. Ziel unserer Studie war es, eine Kohorte von Patienten mit isolierter Linsenluxation auf Mutationen im ADAMTSL4-Gen zu untersuchen.

**Methodik:** Mutationsanalyse mittels PCR-Amplifikation der kodierenden Exons des ADAMTSL4-Gens und anschließender Sequenzierung.

**Ergebnisse:** Bei allen untersuchten Patienten mit kongenitaler bzw. frühkindlicher Ectopia lentis konnte eine identische Mutation, eine homozygote Deletion von 20 Basenpaaren im Exon 6 nachgewiesen werden.

**Schlussfolgerung:** Diese Ergebnisse unterstützen die kausale Beziehung von ADAMTSL4-Mutationen und der isolierten Linsenluxation. Die nachgewiesene Deletion scheint eine besonders häufige Mutation zu sein. Die Mutationsanalyse von ADAMTSL4 ist bei allen Patienten mit isolierter bzw. nicht sicher syndromaler Linsenluxation zu empfehlen. Zunächst kann ggf. eine Untersuchung des Exons 6 erfolgen. Dies stellt eine schnelle und kostengünstige Untersuchung im Rahmen der differentialdiagnostischen Abklärung der Linsenluxation dar, insbesondere zu syndromalen Erkrankungen wie dem Marfan-Syndrom oder der Homocystinurie.

## NOTIZEN

---



---

22 R **Friedrich E. Kruse** (Erlangen)  
*DSAEK oder DMEK?*  
*Welche Operationstechnik wird sich durchsetzen?*



23 R **Philip Maier** (Freiburg i. Breisgau)  
*Aktuelle Techniken der perforierenden Keratoplastik*



24 R **Nikolaos E. Bechrakis** (Innsbruck)  
*Vorderabschnittschirurgie im Rahmen okulärer Neoplasien*

Okuläre Neoplasien des vorderen Augenabschnittes können sich als Tumoren der Augenoberfläche manifestieren, wie z.B. der OSSN (Ocular Surface Squamous Neoplasia), melanozytäre Läsionen, lymphoproliferative Erkrankungen oder andere seltene Neoplasien aber auch als Tumoren der Iris. Hier besteht eine Vielzahl von Differentialdiagnosen, am häufigsten vertreten die melanozytären Läsionen der Iris. Die Chirurgie all dieser Läsionen erstreckt sich zum einen über das Spektrum der inzisionalen bis zur exzisionalen und kompletten Entfernung der Veränderungen allein oder in Kombination mit adjuvanten oder neoadjuvanten Therapieregimen. Bei großflächigen Läsionen der Iris insbesondere mit Beteiligung des Ziliarkörpers kommen komplexe Exzisionsverfahren zur Anwendung (Iridozyklektomie). In den letzten Jahren hat die prothetische und kosmetische Rehabilitation von Irisdefekten an Bedeutung gewonnen wegen der zur Verfügung stehenden Biomaterialien. In diesem Referat wird in einer Übersicht auf die verschiedenen operativen und konstruktiven Möglichkeiten in der Vorderabschnittschirurgie eingegangen und insbesondere die Kombination mit adjuvanten Behandlungsmethoden erläutert.

## NOTIZEN

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## V. Wissenschaftliche Sitzung

### Glaukom

26 R Norbert Körber (Köln)

#### *Nichtpenetrierende Glaukomchirurgie*

Die nicht penetrierende Glaukomchirurgie hat in den letzten Jahren mit verschiedenen Verfahren gezeigt, dass auch ohne fistulierende Chirurgie und den damit verbundenen Risiken eine zuverlässige Senkung des IOD möglich ist. In diesem Beitrag wird über die neuen Verfahren und ihre Ergebnisse berichtet, insbesondere die Chirurgie mit interventionellen Verfahren wie die Kanaloplastik und - neu die Kanaloplastik mit Anwendung eines sog. Kanal-Expanders nach Stegmann. Das Verfahren der HF-Trabekulotomie ab interno mit dem Trabektom wird ebenfalls diskutiert. Vor- und Nachteile der verschiedenen Verfahren werden besprochen.

---

DGII

---

27 R Manfred R. Tetz (Berlin)

#### *Kombinierte Viscocanalostomie und Kataraktop*

**Ziel:** Drei Jahresergebnisse zur Sicherheit und Effektivität der Kanaloplastik bei Patienten mit Offenwinkelglaukom, die eine Phakoemulsifikation mit Hinterkammer-Linsenimplantation bekommen haben, entweder vor, zusammen mit oder nach einer Kanaloplastik.

**Methode:** Retrospektive Analyse der Ergebnisse einer internationalen Multizenterstudie von 157 Augen von 157 erwachsenen Patienten mit Katarakt-OP vor, während oder nach einer Kanaloplastik.

**Ergebnisse:** Augen mit kombinierten Ops (Phakokanaloplastik) hatten einen durchschnittlichen Tensio von 23,5 +/- 5,2 mmHg und durchschnittliche Glaukommedikation von 1,5 +/- 1,0, drei Jahre postoperativ reduzierte sich der Tensio auf 13,6 +/- 3,6 mmHg mit 0,3 +/- 0,5 Medikamenten. Tensio und Medikation war bei allen Augen signifikant verringert zu jedem postoperativen Zeitpunkt im Vergleich zum präoperativen Wert ( $p < 0,001$ ). Nach drei Jahren zeigten pseudophake Augen vor Kanaloplastik oder Augen mit Katarakt OP nach Kanaloplastik ebenfalls eine signifikante Reduktion des Augendrucks und der Glaukommedikation, jedoch weniger ausgeprägte als nach kombinierter Phako-Kanaloplastik.

**Schlussfolgerung:** Die kombinierte Phakokanaloplastik war die effektivste Methode den Augendruck auch drei Jahre postoperativ zu senken. Mehr als 2/3 aller Patienten brauchten keine antiglaukomatöse Medikation bei einem Durchschnittsdruck von 13,6 mmHg +/- 3,6 mmHg.

---

DGII

---

28 V Norbert Körber (Köln)

#### *Katarakt-Operation nach Viskokanalostomie und Kanaloplastik*

Es werden die Ergebnisse nach Katarakt-Op nach erfolgter Kanaloplastik und Viskokanalostomie vorgestellt.

Die weitere Entwicklung einer senilen Katarakt ist auch nach nicht fistulierenden Glaukomoperationen zu erwarten. In diesem Fall werden die Ergebnisse nach vorangegangener Viskokanalostomie und nach Kanaloplastik vorgestellt. Der mittl. IOD nach Kanaloplastik betrug vor der Katarakt-OP 15,33 mmHg und nach 24 Mon. 14,4 mmHg. Analog betrug die Werte für die Viskokanalostomie 17,37 und 14,4 mmHg.

**Fazit:** Die Katarakt-Operation nach vorangegangener Viskokanalostomie und Kanaloplastik ist mit einem geringen drucksenkenden Effekt verbunden. Ein Verlust der drucksenkenden Effekte der Glaukomoperation ist in keinem Fall beobachtet worden.

## NOTIZEN

---



---

- 29 V **Anne Brüggemann**, A. Wegent, J. Torrent Despouy, M. Ranjbar, M. Müller (Lübeck)  
**Kanaloplastik oder B-MICS-Kanaloplastik: Benefit für den IOD?**

Bietet die Phako-Kanaloplastik eine zusätzliche IOD-Reduktion bei gleichem Risikoprofil?  
Prospektive konsekutive Fallserie: Gruppe I mit 29 Augen (A), behandelt mit Kanaloplastik, Gruppe II mit 25 A, versorgt mit B-MICS Phako-Kanaloplastik. Analysiert wurden: Demografie, bestkorrigierter Fernvisus, Medikation, prä- und postop IOD. Follow-up betrug 9 Monate (Mon).  
Mittleres Alter war in Gr.I 67(±13), in Gr.II 67 (±9) Jahre, der präop IOD in Gr.I 32,0 mmHg (±9,6), in Gr.II 30,0 mmHg (±6,9) [p = 0,2]. Dieser konnte in Gr.I nach 3 Mon. auf einen IOD von 12,56 mmHg (±3,11), nach 6 Mon auf 12,42 (±2,87) und 9 Mon auf 12,71 mmHg (±1,9) gesenkt werden [p < 0,0001]. In Gr.II betrug der IOD nach 3 Mon. 11,94 mmHg (±3,26), nach 6 Mon. 11,53 mmHg (±3,16) und nach 9 Mon 13,44 mmHg (±1,3) [p < 0,0001]. Der Ausgangsvisus in Gr.I betrug logMAR 0,2 (±0,34), in Gr.II logMAR 0,16 (±0,18) [p = 0,6]. In beiden Gr. blieb der Visus nach 6 und 9 Mon. stabil (Gr.I: logMAR 0,17±0,28, logMAR 0,16±0,19; Gr.II: logMAR 0,09±0,11, logMAR 0,16±0,13; [je p > 0,15]). Es traten Sickerkissen und minimale Hyphäma auf. Beide wiesen je einmal ein cheese wiring und eine Irisaposition auf.  
Mit beiden Verfahren lässt sich eine erfolgreiche IOD-Reduktion erzielen. Ein signifikanter IOD-Unterschied zwischen beiden bestand nicht. Bei bestehender Katarakt bietet sich ein simultanes Vorgehen ohne Nachteile an.

---

DGII

---

- 30 V **Anne Wildeck**, A. Just, C. Wirbelauer (Frankfurt/Oder)  
**Wundmodulation bei der gedeckten Sklerotomie unter primärer Applikation von Mitomycin-C und subkonjunktivaler Avastininjektion**

**Hintergrund:** Bei fistulierenden Glaukomoperationen limitiert die frühe Sickerkissenvernarbung die Langzeitprognose. Deshalb wurde in einer klinischen Untersuchung die ergänzende antifibrotische Wirkung von Mitomycin-C (MMC) und Bevacizumab (Avastin) zur primären intraoperativen Anwendung beurteilt.  
**Methoden:** Bei 26 Patienten mit fortgeschrittenem POWG erfolgte eine standardisierte gedeckte Sklerotomie mit intraoperativer Applikation von MMC 0,02 % für 3 min und subkonjunktivaler 0,05 ml Avastininjektion. Es erfolgte eine orientierende Sickerkissen- und Tensionskontrolle über 4-6 Wochen.  
**Ergebnisse:** Der mittlere präoperative IOD lag unter maximaler Therapie bei 23±10 mmHg und sank postoperativ auf 7±3 mmHg (P < 0,05). Bei 83 % der Patienten konnte der IOD ohne zusätzliche Therapie unter 21 mmHg gesenkt werden und lag nach 6 Wochen im Mittel bei 13±7 mmHg (P < 0,05). Eine frühe Sickerkissenvernarbung zeigten 8 % der Fälle, wobei nur bei 4 Patienten eine zusätzliche invasive Therapie (Needling, 5-FU) erforderlich wurde.  
**Schlussfolgerungen:** Die ergänzende Wundmodulation durch MMC und Avastin ist eine wirksame und komplikationsarme Methode bei der gedeckten Sklerotomie, die kurzfristig eine gute Druckregulation ermöglichte. Die langfristige Wirksamkeit muss noch in randomisierten Untersuchungen mit längerer Verlaufsbeobachtung überprüft werden.

---

DGII

---

- 31 V **Arne Viestenz**<sup>1,2</sup>, M. Heinrich<sup>1</sup>, A. Langenbacher<sup>2</sup>, S. Walter<sup>1</sup>, W. Behrens-Baumann<sup>1</sup> (<sup>1</sup>Magdeburg, <sup>2</sup>Homburg/Saar)  
**Antiglaukomatöse Kataraktoperation - Fakt oder Mythos?**

**Fragestellung:** Die These der antiglaukomatösen Kataraktoperation bei Offenwinkelglaukom basiert auf der Augeninnendruck(IOD)messung mittels Goldmann-Appplanationstonometer (GAT). Da auch pseudophake Glaukomaugen bei niedrigen IOD-Werten (GAT<12 mmHg) eine Glaukomprogression aufwiesen, soll die GAT-Messung mittels Dynamischer Contour-Tonometrie (DCT) evaluiert werden.  
**Methodik:** Prospektive Studie bei 50 Patienten (Alter 72,3 ± 9,2 Jahre) mit unilateraler Phakoemulsifikation und Implantation einer intrakapsulären Intraokularlinse. Mit GAT und DCT wurde der IOD 1 Tag prä- & 1-2 Tage postoperativ ermittelt. Biometrie: SL-OCT zur Vorderkammertiefe(VKT)-Messung und Hornhautdicke (CCT) zur Korrektur nach der Dresdner CCT-IOD-Tabelle.  
**Ergebnisse:** Der präoperative IOD betrug mit GAT 17,4 ± 4,4 mm Hg und mit DCT 16,6 ± 2,9 mm Hg. Nach der Katarakt-OP sanken die IOD-Werte auf 16,4 ± 6,5 mm Hg mittels GAT im Gegensatz zur DCT mit 17,1 ± 4,1 mm Hg. Die Differenz von GAT minus DCT wurde als ΔIOP definiert: ΔIOPpräoperativ = +0,75 ± 2,69 mm Hg versus ΔIOPpostoperativ = -0,70 ± 3,76 mm Hg (p = 0,0011).  
**Schlussfolgerungen:** Nach einer Kataraktoperation bei Augen mit offenem Kammerwinkel werden die IOD-Werte mittels GAT unterschätzt und sollten mit DCT objektiviert werden.

32 V

**Maya Müller** (Lübeck)  
**Bildgebung bei interventioneller Glaukomchirurgie (Kanaloplastik)**

**Hintergrund:** Derzeitige bildgebende Verfahren und Neuentwicklungen werden auf ihre Aussagekraft bzgl. der Kanaloplastik geprüft.

**Methode:** Präoperative Kammerwinkelbestimmung mit 1310nm Spaltlampen-adaptierter OCT (SL-OCT, Heidelberg Engineering, Heidelberg), intraoperative Darstellung des Schlemm'schen Kanals (SK) mit intraoperativer OCT (iOCT)(OCT-Kamera (OptoMed Technologies, Lübeck) adaptiert an OP-Mikroskop (Hi-R, Möller Wedel, Wedel), sowie postoperative Evaluation mittels 35MHz Ultraschall Biomikroskopie (UBM; VuMax II, Sonomed Inc., NY, USA) und 80MHz UBM (iUltraSound, iScience Interventional, Menlo Park, USA) zur Darstellung des SK's, des Descemetfensters (TDW) und der Fadenspannung (STG 0-3) sowie Scheimpflug-Kamera (Pentacam, Oculus, Wetzlar).

**Ergebnisse:** Morphologisch konnten runde (n=16) und keilförmige bis ovale (n=8) Konfigurationen des SK's unterschieden werden. Die mittlere Gesamtfadenspannung betrug mit dem SL-OCT 2,2 (SD 0,6), mit 35MHz 2,6 (SD 0,3) und mit 80MHz 1,3 (SD 0,5). Die Größe des TDW betrug im Mittel mit dem SL-OCT 578  $\mu\text{m}$  (SD 168  $\mu\text{m}$ ), 707  $\mu\text{m}$  (SD 398  $\mu\text{m}$ ) mit 35MHz und 578  $\mu\text{m}$  (SD 168  $\mu\text{m}$ ) mit 80MHz. Mittels iOCT ist die direkte Darstellbarkeit des SK's intraoperativ möglich.

**Schlussfolgerung:** Zur Evaluation der Kanaloplastik eignen sich verschiedene bildgebende Verfahren. Die berührungsfreie OCT bietet intra- und postoperativ eine reproduzierbare morphologische Darstellbarkeit.

---

 DGII
 

---

33 V

**Ulrich Giers<sup>1</sup>**, L. Kleineberg<sup>1</sup>, M. Berlin<sup>2</sup>, R. Stodtmeister<sup>3</sup> (Detmold; <sup>2</sup>Los Angeles/USA, Dresden<sup>3</sup>)  
**Eximer Laser Trabekulostomie (ELT).**  
**Nachuntersuchungen über ein Jahr**

**Hintergrund:** Bei der Eximer Laser Trabekulostomie (ELT) werden über eine Lasersonde ab interno 10 Öffnungen im Trabekelwerk angelegt. Bisher wurden nur wenige Studien zur postoperativen Verlaufsbeobachtung veröffentlicht. Die hier dargestellte Studie soll einen Beitrag leisten zur Beurteilung des Verfahrens.

**Methoden:** Ausgewertet wurden die Befunde an 166 Augen mit primärem Weitwinkel- oder Sekundärglaukom bei 166 Patienten im Alter von 70 $\pm$ 13 Jahre. Alle Eingriffe wurden von einem Operateur (U.G.) durchgeführt. Über eine temporal oben am Limbus eingeführte Sonde (Durchmesser: 500  $\mu\text{m}$ ) wurden nasal unten 10 Stomata (Wellenlänge: 308 nm) gesetzt. Nachuntersucht wurde: Nach 1 Woche, 1 Monat, 3 Monate, 1 Jahr.

**Ergebnisse:** Intraoculare Drücke (mmHg; ar. Mittel $\pm$ Stabw.): PraeOP: 26,4 $\pm$ 6,2; nach 1 Wo.: 19,1 $\pm$ 8,7; nach 1 Mon.: 18,8 $\pm$ 6,2; nach 3 Mon.: 18,2 $\pm$ 5,8; nach 1 Jahr: 16,9 $\pm$ 4,7. Die Drucksenkung war zu allen Messzeitpunkten stat. signifikant (Varianzanalyse,  $\pm$ : p<0,00001). Die durchschnittliche Anzahl drucksenkender Wirkstoffe war mit 1,5 $\pm$ 1,2 vor und nach OP praktisch gleich.

**Schlussfolgerungen:** Die Drucksenkung fiel kleiner aus als nach Trabekulektomie (Marquardt, Lieb, Grehn, 2004). Die intra- und postOP Komplikationen sind wesentlich geringer. Die Operation erscheint als Ersteingriff bei ungenügender medikamentöser Drucksenkung geeignet.

---

 DGII
 

---

34 V

**Michael Niegel**, N. Körber (Köln)  
**Phako-Kanaloplastik 3-Jahres-Ergebnisse**

Gezeigt werden soll die den Augeninnendruck senkende Wirkung einer aus Phakoemulsifikation und Kanaloplastik kombinierter Operation über eine Nachbeobachtungszeit von 3 Jahren.

Es wurden 28 kombiniert operierte Augen nach 3, 6, 12, 18, 24, 30 und 36 Monaten nachbeobachtet und die Verläufe des Augeninnendrucks ausgewertet.

Nach Eröffnung der Bindehaut, Anlegen des ersten Skleradeckels und Präparation der tiefen Lamelle bis zum Erreichen des Schlemm'schen Kanals wurde unter dem ersten Deckel oder von temporal eine Phakoemulsifikation durchgeführt und eine Intraokularlinse implantiert. Das Viscoelastikum wurde zunächst belassen und dann die Präparation des Descemetfensters, die Sondierung des Schlemm'schen Kanals zirkulär und die Fadenimplantation mit Verknüpfen des Fadens durchgeführt. Danach erfolgte ein Verschluss in typischer Weise. Legt man die AGIS-Kriterien zugrunde (Ziel unter 18 mmHg), so erreichen wir immerhin in fast 90 % mit zugelassener Medikation und in ca. 70 % ohne Medikation dieses Ziel. Selbst für eine weitere Drucksenkung auf unter 15 mmHg erreichen wir ca. 70 respektive 50 %.

Die kombinierte Operation senkt den Druck deutlich mehr als eine Kataraktoperation oder eine Kanaloplastik am phaken Auge alleine. Die Phakokanaloplastik stellt eine sichere Methode zur effektiven Drucksenkung auch beim fortgeschrittenen Glaukom dar. Weitere Untersuchungen und Vergleiche zu anderen OP-Verfahren stehen noch aus.



35 KV

Norbert Körber (Köln)

**Erste Erfahrungen mit einem Kanal-Expander bei der Kanaloplastik**

**Zielsetzung:** Es soll die Anwendung des sog. Stegmann-Kanalexponders zur Aufrechterhaltung einer Dilatation bei der Kanaloplastik vorgestellt werden.

**Methode:** Es wurden 12 Patienten mit Offenwinkelglaukom mit einer modifizierten Kanaloplastik operiert und ein sog. Kanal-expander nach Stegmann implantiert.

Bei 4 Patienten handelte es sich um eine Revisions-Op nach vorangegangenem nicht perforierendem Eingriff (Viskokanalostomie, Kanaloplastik).

**Ergebnis:** Die 3-Monats-Ergebnisse zeigen eine Reduktion des IOD von prä-Op 30,9 +/- 10,4 mmHg auf 14,6 +/- 4,3 mmHg nach 3 Monaten. Post Op waren keine drucksenkenden Medikamente erforderlich, während prä-Op im Mittel 2 Medikamente erforderlich waren. Komplikationen waren nicht zu verzeichnen.

**Schlussfolgerung:** Die Verwendung eines Kanalexponders im Rahmen einer modifizierten Kanalplastik zeigt in der frühen Nachbeobachtungsphase vielversprechende Ergebnisse.

DGII

36 V

Anna Mylan Hoang, A. Berthold, A. Just, C. Wirbelauer (Frankfurt/Oder)

**Individuelle Anpassung der kontrollierten Zyklphotokoagulation mit dem Frankfurter-Nomogramm**

**Hintergrund:** Die kontrollierte Zyklphotokoagulation stellt eine gute Alternative zur Senkung des intraokularen Drucks (IOD) dar. In einer klinischen Untersuchung wurde die Wirksamkeit und die Sicherheit durch eine individuelle Anpassung der Herdzahl überprüft.

**Methoden:** Es wurden 47 Patienten mittels kontrollierter Zyklphotokoagulation (COCO II, Schwind) behandelt. Durch das Frankfurter-Nomogramm wurde eine Abhängigkeit zwischen dem präoperativen Maximaldruck, der Anzahl der zu applizierenden Herde und einer Sicherheitskorrektur vorgenommen. Untersucht wurde der IOD-Verlauf sowie mögliche Komplikationen.

**Ergebnisse:** Der präoperative maximale Druck lag durchschnittlich bei  $31 \pm 12$  mmHg. Nach entsprechender Anpassung durch das Frankfurter-Nomogramm wurden im Mittel 21 Herde gesetzt. Postoperativ konnte der mittlere IOD auf  $18 \pm 8$  mmHg signifikant ( $P < 0,05$ ) gesenkt werden. Der mittlere IOD-Abfall lag bei 41 %. Es gab eine signifikante Korrelation zwischen IOD-Abfall und Anzahl der Herde ( $r = -0,52$ ,  $P = 0,001$ ). Trotz der erhöhten Herdzahl kam es bisher zu keinen Komplikationen.

**Schlussfolgerungen:** Eine individuelle Anpassung der kontrollierten Zyklphotokoagulation durch das Frankfurter-Nomogramm konnte die Wirksamkeit verbessern und durch die geringe Komplikationsrate die hohe Sicherheit erhalten.

## NOTIZEN

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## VI. Wissenschaftliche Sitzung

### Biometrie

37 V

Tobias Neuhann, E. Jakobs, S. Hache (München)

#### *Refraktionswerte 12 Monate nach Implantation der Light adjustable Lens*

**Fragestellung:** Während bei konfektionierten Intraokularlinsen vorgefertigte Dioptrienwerte implantiert werden müssen, kann die Light adjustable Lens (LAL) postoperativ mit speziellem UV Licht feinjustiert werden. Dies ist besonders bei Patienten mit präoperativ schwankenden Biometriedaten (z.B. bei Keratokonus oder jahrzehntelanger Kontaktlinsenkorrektur) hilfreich oder nach refraktiver Hornhautchirurgie, da hierfür keine verlässliche Formel existiert.

**Methodik:** 62 Augen wurden nach Implantation einer LAL samt postoperativer UV Behandlung 12 Monate später nachuntersucht einschließlich der Refraktion.

**Ergebnisse:** Während bei 3 Augen (4,8 %) die sphärische Zielrefraktion um bis zu einer Dioptrie verfehlt wurde, zeigt sich bei nur 1 Auge (1,6 %) der torische Wert nicht im Zielbereich. Alle 6 Augen (9,7 %) nach Lasikbehandlung (4x Myopie- und 2x Hyperopiebehandlung mit Re-Lasik) erreichten die gewünschte Zielrefraktion. Die übrigen 52 Augen (83,8 %) lagen beim sphärischen wie torischen Wert bei  $\pm 0,5$  Dioptrien. Kein Auge zeigte einen regenerativen Nachstar oder bedurfte einer Kapsulotomie.

**Schlussfolgerungen:** Die LAL Methode ermöglicht bei etwas höherem postoperativen Aufwand ein Refraktionsergebnis, das insbesondere nach refraktiver Hornhautchirurgie eine bisher nicht gekannte Vorhersagbarkeit garantiert.

---

 DGII
 

---

38 KV

Nadja Viktoria Weber, S. Mennel, W. Sekundo (Marburg)

#### *Zusammenhang zwischen dem Durchmesser der Optik und der A-Konstante am Beispiel der Intraokularlinse Model 620H*

Die vom Hersteller angegebene A-Konstante für die IOL 620H ist ein objektiv ermittelter Wert, der sich von dem Wert des Modells 570C ableitet. Der Unterschied zwischen den beiden Modellen liegt im Durchmesser (Superflex: 6,25 mm, C-Flex: 5,75 mm).

Ziel dieser Studie war zu evaluieren, ob die Änderung des Optik-Durchmessers eine Anpassung der A-Konstante erfordert.

Es wurde an 48 Augen von 41 Patientin durch einen erfahrenen Chirurgen in clear cornea Technik eine Phakoemulsifikation mit Hinterkammerlinsen-Implantation durchgeführt. Zur IOL-Berechnung wurde die optische Kohärenzbiometrie (IOL-Master, Carl Zeiss Meditec) und die SRK/T-Formel verwendet. Drei Monate postop. wurde die objektive und subjektive Refraktion der Patienten erhoben, in das Berechnungsprogramm des IOL-Masters eingegeben und die A-Konstante optimiert.

Mit der modifizierten A-Konstante wurden 20 Augen von 20 Patienten auf dieselbe Art und von demselben Chirurgen operiert und nachbeobachtet.

Die vom Hersteller empfohlene A-Konstante wurde von 119,25 auf 118,90 optimiert. Das entspricht einer IOL-Stärken-Differenz von 0,5 dpt.

Die Änderung des Optik-Durchmessers führt trotz gleicher IOL-Geometrie zu einer Änderung der A-Konstante. Wir empfehlen die neu ermittelte A-Konstante von 118,9 für die SRK/T-Formel und das Model 620H an eigenen Patienten zu überprüfen.

---

 DGII
 

---

39 V

Harry Domack (Schweinfurt)

#### *Refraktionsänderung bei Patienten mit multifokaler IOL AT LiSA 809 M oder AT LISA toric 909M nach YAG-Laserkapsulotomie*

**Fragestellung:** Bei einigen Patienten mit multifokaler IOL des Typs AT LISA von Zeiss ergab sich nach der YAG-Laser Kapsulotomie eine Veränderung der Refraktion ins Hyperope. Die Ursache dieser Veränderung sollte festgestellt werden.

**Methodik:** Mithilfe einer retrospektiven Analyse von Patienten die mit der IOL AT-LISA versorgt wurden sollte die Ursache festgestellt werden.

**Ergebnisse:** Insgesamt konnte bei 2,9 % der YAG-Laserkapsulotomien eine Refraktionsänderung festgestellt werden. Bis auf einen Fall kam es zu einer hyperopen Schift von im Durchschnitt 0,75 Dioptrien; nur 0,9 % zeigten eine relevante wesentliche subjektive unkorrigierte Visusänderung; hier lag die Refraktionsänderung im Durchschnitt bei 1,0 Dioptrien. Bei allen Patienten (bis auf einen Fall) zeigte sich eine Erhöhung der postoperativen Vorderkammertiefe.

**Schlussfolgerung:** Bei geplanter YAG-Laserkapsulotomie sollte eine Beurteilung der vorderen Kapselrandes mit durchgeführt werden. Gegebenenfalls ist auch eine kleine radiäre YAG-Kapsulotomie des Kapselvorderrandes an 5-6 Stellen sinnvoll. Auch sollte bei der OP die Kapsulorhexis eher etwas größer gewählt werden und gerade bei Patienten mit refraktiver Komponente eine besonders sorgfältige postoperative Entzündungskontrolle durchgeführt werden.

40 V

Xenia Weiner<sup>1</sup>, J. Bühren<sup>1</sup>, O. Klaproth<sup>1</sup>, M. Baumeister<sup>1</sup>, T. Kohnen<sup>1,2</sup> (<sup>1</sup>Frankfurt/Main, <sup>2</sup>Houston/USA)**Wiederholbarkeit densitometrischer Messungen der kristallinen Linse mittels Scheimpflug-Photographie**

**Fragestellung:** Evaluation der Wiederholbarkeit einer Messmethode (Pentacam® HR Oculus, Wetzlar), beruhend auf dem Scheimpflug-Verfahren, zur objektiven Vermessung der Linsendensitometrie.

**Methodik:** Untersucht wurden 130 Augen in Mydriasis. Jedes Auge wurde in 2 zu vergleichenden Messreihen, bestehend aus 3 Einzelmessungen, erfasst. Für die Densitometrie stehen in der Pentacam Software drei verschiedene Auswertungsmodi zur Bestimmung der Linsentrübung zur Verfügung: Peak (Maximalwert), Linear (Messung entlang einer zentralen Achse) und 3D (Messung innerhalb eines dreidimensionalen Prüfkörpers). Die Ergebnisse wurden jeweils nach der Methode von Bland und Altman ausgewertet. Als statistische Kenngrößen dienen der Wiederholbarkeitskoeffizient (Coefficient of Repeatability, COR) sowie die relative Wiederholbarkeit (rel. COR, das Verhältnis aus COR und dem Betrag des Mittelwerts aller Messungen).

**Ergebnisse:** In der linearen und 3D-Messmethode lagen der COR mit 0,9 (rel.COR: 29,3 %) und 0,36 (rel.COR: 8,7 %). Der Peak-Messmodus erreicht mit einem COR von 5,5 (rel.COR: 3,6 %) ein niedrigeres Reliabilitätsniveau.

**Schlussfolgerungen:** Die Linsendensitometrie, erfasst durch die Pentacam®, ist in hohem Maße wiederholbar.

---

 DGII
 

---

41 KV

Johannes Steinberg, S. Linke, M. Matthaei, M.T. Eddy, V. Druchkiv, G. Richard, T. Katz (Hamburg)

**Der Einfluss von Refraktion, Hornhautkrümmung und Alter auf die Hornhautdicke (dünnste Stelle)**

**Fragestellung:** Ermittlung des Einflusses von Refraktion, Hornhautkrümmung und Alter auf die Hornhautdicke (dünnste Stelle).

**Methodik:** Es wurden klinische Unterlagen von 4600 Patienten (9037 Augen) analysiert, die sich zwischen 2006 und 2010 bei CareVision einem refraktivem Eingriff unterzogen haben. Erhobene Daten umfassten u.a. Alter, sphärische und zylindrische Refraktion, Pachymetrie und Keratometrie (Pachymetrie und Keratometrie wurden mittels Pentacam ermittelt).

**Ergebnisse:** Die dünnste Stelle der Hornhaut betrug  $548,77 \pm 33,24 \mu\text{m}$  (Mittelwert  $\pm$  Standardabweichung). Refraktion, Hornhautkrümmung und Alter zeigten einen signifikanten Zusammenhang mit der dünnsten Stelle der Hornhaut. Sie betrug  $547,76 \pm 33,03 \mu\text{m}$  bei Myopie,  $554,91 \pm 33,43 \mu\text{m}$  bei Hypermetropie, und  $552,12 \pm 34,93 \mu\text{m}$  bei Astigmatismus. Der Unterschied zwischen Myopie und Hypermetropie stellte sich statistisch signifikant dar ( $p < 0,001$ ). Kein signifikanter Unterschied konnte zwischen Hyperopie/Myopie und Astigmatismus nachgewiesen werden. Auch die Hornhautkrümmung und das Alter zeigten einen signifikanten Zusammenhang mit der dünnsten Stelle der Hornhaut.

**Schlussfolgerung:** Die Studie zeigte, dass die Refraktion, Hornhautkrümmung und das Alter einen signifikanten Einfluss auf die dünnste Stelle der Hornhaut haben.

---

 DGII
 

---

42 V

Yassemin Tanyildiz<sup>1</sup>, T. Kohnen<sup>1,2</sup>, J. Bühren<sup>1</sup> (<sup>1</sup>Frankfurt/Main, <sup>2</sup>Houston/USA)**Wiederholbarkeit der Messung keratometrischer Indices mit Hilfe des Orbscan II-Topographiesystems**

Überprüfung der Wiederholbarkeit der Messung keratometrischer Indices mittels des Orbscan IIz Topographiesystems (Bausch & Lomb) bei mildem Keratokonus und normalen Augen.

In einer prospektiven Studie wurden Patienten in zwei Gruppen (Gruppe 1: Normalaugen, Gruppe 2: milder Keratokonus) eingeschlossen. Pro Auge wurden 2 Messungen (Mittelwerte aus jeweils 3 Einzelmessungen) erhoben. Die Wiederholbarkeit der aus axial-keratometrischen Daten gewonnenen keratometrischen Indices wurde mithilfe der Bland-Altman-Analyse überprüft.

In Gruppe 1 betrug der Reliabilitätskoeffizient (COR) für die einzelnen Maßzahlen wie folgt: maximale Keratometrie (Kmax): 0,52 dpt, minimale Keratometrie (Kmin) 0,46 dpt, zentrale Keratometrie (cK) 0,84 dpt, Astigmatismus (AST) 0,17dpt; periphere inferiore-superiore Brechwertdifferenz (PISD) 0,36 dpt, Verkippung der radialen Achse (SRAX) 80,30°, logKISA (basiert auf AST; cK, SRAX, PISD) 1,16; minimale Dicke (min Pach) 15,53  $\mu\text{m}$ . Die COR-Werte lagen in Gruppe 2 deutlich höher (Kmax 0,95dpt; Kmin 0,891dpt; AST 0,634dpt; PISD 1,83dpt; SRAX 67,9°; cK 2,12dpt; logKISA 1,0; min pach 171,86  $\mu\text{m}$ ).

Die Wiederholbarkeit der Messung keratometrischer Indices der Vorder- und Rückfläche mit dem Orbscan IIz ist für normale Augen als befriedigend anzusehen. Die Eignung für Langzeitstudien an Augen mit mildem Keratokonus ist dagegen fraglich.

- 43 V **Wolfgang Haigis** (Würzburg)  
*Optische Biometrie bei extrem langen Augen*

**Fragestellung:** Zur Erklärung klinischer Befunde bei hochmyopen Augen wird gelegentlich über vermeintliche systematische Messabweichungen bei der optischen Achslängenmessung mit dem Zeiss IOLMaster spekuliert. Die vorliegende Studie klärt Ursachen und Hintergründe solcher Fehlinterpretationen.

**Methodik:** Refraktive Ergebnisse von 88 hochmyopen Patienten, die in 2 Zentren mit einer Alcon MA60MA versorgt worden waren, wurden retrospektiv analysiert. Basierend auf der Haigis-Formel wurden die effektiven Achslängen aus den tatsächlich erreichten Refraktionen rückgerechnet und mit den IOL-Master-Messwerten verglichen. Plus- und Minuslinsen wurden dabei sowohl durch unterschiedliche als auch durch gleiche IOL-Konstantensätze charakterisiert.

**Ergebnisse:** Der Vergleich zwischen rückgerechneten und gemessenen Achsenlängen ergab keine signifikanten Unterschiede ( $0.01 \pm 0.52$  mm,  $p=0.82$ ) und eine hohe Korrelation ( $R=0.96$ , Steigung  $m=1.03 \pm 0.03$ ), wenn unterschiedliche Konstanten für Plus- und Minuslinsen verwendet wurden. Wurde dagegen nur ein Konstantensatz für alle Linsen verwendet, so erhielt man  $0.35 \pm 0.76$  ( $p<0.001$ ) und  $R=0.90$  mit  $m=0.81 \pm 0.04$ .

**Schlussfolgerungen:** Es gibt keine Hinweise für fehlerhafte IOLMaster-Achslängenmessungen an hochmyopen Augen. Messwerte und zurückgerechnete Achslängen unterscheiden sich nicht bei Verwendung korrekter IOL-Konstanten. Scheinbare Unterschiede werden durch die Wahl unpassender Linsen-Konstanten verursacht.

---

DGII

---

- 44 KV **Andrea Schönhofen**, M. Wenzel, L. Gorodezky, (Trier)  
*Biometriefehler- Fehler der Untersuchung oder der Anatomie?*

Bei zunehmender Bedeutung einer exakten Voraussagbarkeit der postoperativen Refraktion wird der Fokus hier auf systematische Fehler der Biometrie gelegt.

Die Daten von 100 Patienten (200 Augen), die im Jahre 2008 in der Augenklinik Petrisberg in Trier operiert wurden, werden ausgewertet.

Es sollte die Hypothese geprüft werden, inwieweit eine nicht vorhersehbare postoperative Refraktionsabweichung eines Auges einen Einfluss auf die Refraktionsabweichung am Partnerauge hat. Es zeigte sich, dass systematische Fehler bei der Biometrie bestehen und beide Augen dabei ähnlich reagieren: Weicht ein Auge in eine Myopie ab, so weicht auch das Gegenauge in eine Myopie. Genauso verhält es sich, wenn ein Auge in eine Hyperopie abweicht. Bei einer postoperativen Fehlrefraktion von -2,0 dpt an einem Auge hat das andere Auge im Median eine Fehlrefraktion von -1,25 dpt. Die höchste Brechwertabweichung beider Augen (1,5 dpt) kam bei 3 Patienten vor, 1,0 dpt bei 12 Patienten. 54 Patienten hatten nur Abweichungen von 0,5 dpt und 31 Patienten gar keine Abweichung zwischen beiden Augen.

Wenn ein Auge postoperativ eine unerwartete Refraktionsabweichung zeigt, so kann davon ausgegangen werden, dass bei der Berechnung des Partnerauges etwa der halbe Dioptrie-Wert einzurechnen ist.

---

DGII

---

- 45 KV **Peter Hoffmann**<sup>1</sup>, W.W.Hütz<sup>2</sup> (<sup>1</sup>Castrop-Rauxel, <sup>2</sup>Bad Hersfeld)  
*Verbesserung der IOL-Berechnung bei Chirurgie des 2. Auges*

**Fragestellung:** Kann die IOL-Berechnung bei OP des 2. Auges verbessert werden, indem das refraktive Ergebnis des 1. Auges einbezogen wird?

**Methodik:** Wir haben retrospektiv die Refraktionsergebnisse von 436 Patienten mit bilateraler Katarakt-OP untersucht. Der Vorhersagefehler wurde auf Abhängigkeit geprüft und Adjustierungen von 0,5 und 1,0 dpt IOL-Brechkraft auf Erfolg getestet.

**Ergebnisse:** Vorhersagefehler am 1. und 2. Auge sind positiv korreliert ( $r = 0,41$  bis  $0,50$  je nach Formel). Durch Zu- oder Abschläge von 0,5 oder 1,0 dpt kann der absolute Vorhersagefehler von 0,31 dpt auf 0,26 dpt gesenkt werden. Der Anteil der Fehler  $< 0,5$  dpt steigt von 73,5% auf 78,9%.

**Schlussfolgerungen:** Das refraktive Ergebnis des 2. Auges kann durch Berücksichtigung des Vorhersagefehlers am 1. Auge verbessert werden. Hauptfehlerquelle ist die axiale Position der IOL. Grobe Fehler haben meist andere Ursachen und können durch diese Methode nicht verhindert werden.

47 R

**Wolfgang Haigis (Würzburg)**  
***Herausforderungen und Lösungsansätze der Biometrie heute***

Die letzten Jahre haben zunehmende Anforderungen an die Präzision der Berechnung intraokularer Linsen (IOL) mit sich gebracht. Torische, multifokale, asphärische, phake und akkommodative Linsen, refraktiver Linsentausch und vorangegangene refraktive Chirurgie stellen erhöhte Ansprüche an klinische Messtechniken und Berechnungsverfahren, die so von wesentlicher Bedeutung für das refraktive Ergebnis werden.

Bei den Messmethoden setzen sich vermehrt optische Verfahren durch. Wurde ein halbes Jahrhundert lang Ultraschall zur okulären Längenmessung verwendet, so hat sich in den letzten Jahren die Laserinterferenz-Biometrie als neuer Standard etabliert. Moderne optische Geräte z.B. nach dem Scheimpflug- oder OCT-Prinzip werden zunehmend neben der klassischen Keratometrie zur Hornhautbrechkraftbestimmung eingesetzt.

Die notwendige IOL lässt sich nach verschiedenen Methoden (empirisch, analytisch, numerisch, kombiniert) ermitteln. Das System Auge + Brille kann mit exaktem 'ray-tracing' oder in paraxialer Näherung oder mittels Matrizenoptik mit dicken oder dünnen Linsen behandelt werden. Schließlich stehen noch die klassischen analytischen 'IOL-Formeln' zur Verfügung.

Es gibt keine Universalformel für alle Fälle: phake und pseudophake IOLs erfordern unterschiedliche Ansätze, ebenso kurze, lange und astigmatische Augen oder Augen nach refraktiver Chirurgie. Schließlich sind IOLs auf unterschiedliche Weise durch Konstanten repräsentiert, die der individuellen Optimierung bedürfen.

Das Referat geht detailliert auf die einzelnen Aspekte ein.

**NOTIZEN**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**VII. Wissenschaftliche Sitzung  
Live-OP-Kurs**

48 R **Friedrich E. Kruse** (Erlangen)  
*Neue Entwicklungen der hinteren lamellären Keratoplastik und Transplantation des Endothels*

*DGJJ*

49 R **Manfred R. Tetz** (Berlin)  
*Suprachorioidale Medikamentenapplikation*

*DGJJ*

50 R **Thomas Kohnen** (Frankfurt/Main)  
*Phake Vorderkammerlinse*

*DGJJ*

51 R **Norbert Körber** (Köln)  
*Kombinierte Canaloplastik und MICS*

Es wird eine Kanaloplastik mit simultaner koaxialer MICS unter Verwendung des neuen Phakoemulsifikationsgeräts Zeiss Visalis 500 mit Implantation einer Mikroinzisionslinse ( CT Asphina 409 MP) unter Verwendung des neuen vorgeladenen Injektorsystems Bluemixs TM 180 gezeigt.  
Die wesentlichen Schritte werden dargestellt und die eingesetzten Leistungs-Parameter erläutert.

**NOTIZEN**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

52 R

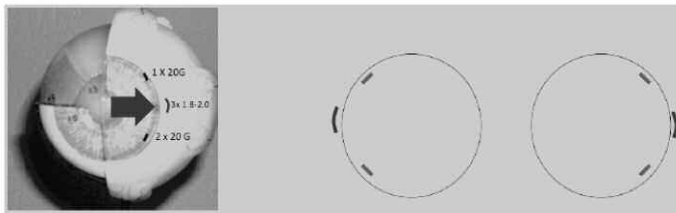
**Jerome Bovet** (Onex/Schweiz)  
**Astigmatismuskontrolle mit Tri-MICS**

**Einleitung:** TriMics ist eine neue Kataraktchirurgie mit minimaler chirurgisch induzierten Astigmatismus bei der Einführung einer Linse.

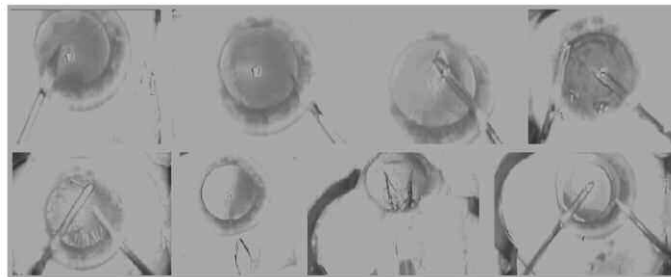
**Methode:** Wir präsentieren die chirurgische Technik und die Implantation von einer Linse ohne chirurgisch induzierten Astigmatismus.

- Dilatation und Lokalanästhesie
- 2 Mikroinzision von 1mm mit einem Winkel von 90° in der Hornhaut
- Standard BiMics mit Phacomachine Stellaris (Bausch & Lomb)
- 1 sklero-korneale Microinzision von 2mm, 2mm vom Limbus entfernt.

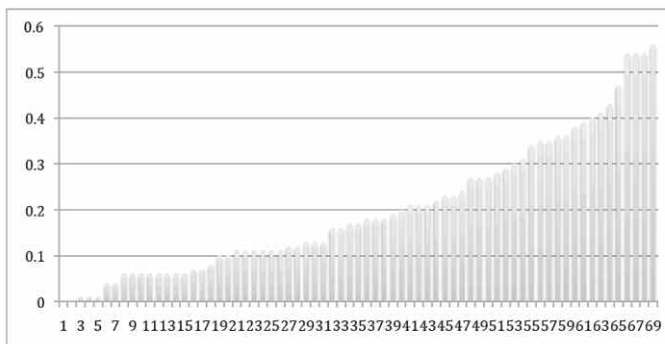
In der Theorie:



In der Praxis:



**Ergebnis:** Unsere erste Studie von 100 Augen zeigt, dass die TriMics Methode weniger als 0.2D beim Cylinder induziert nach der Kataraktchirurgie.



**Diskussion:** Wir wissen, dass es äußerst wichtig ist um den Astigmatismus bei multifokalen und torischen Linsen zu korrigieren. Um den Astigmatismus zu korrigieren ist es zuerst wichtig, dass man den Astigmatismus bei der Kataraktchirurgie kontrolliert, das heißt, dass man keinen Astigmatismus induziert. Die CoMics und BiMics induzieren einen Astigmatismus besonders bei der Injektion der Linse. TriMic hat für Ziel weniger Astigmatismus zu induzieren und damit ist die Dritte Inzision nicht auf der Hornhaut.

**Abschluss:** Heutzutage scheint die TriMics die beste Kataraktchirurgie zu sein um den postoperativen Astigmatismus zu kontrollieren. Dieses Ergebnis muss in einem längeren Studium (mindestens 1 Jahr) mit einer großen Anzahl von Patienten bestätigt werden.

53 R **Zoltán Nagy** (Budapest/Ungarn)  
*Femtolaser Cataract Surgery*

**Purpose:** To show the steps of femtolaser refractive lens surgery. Setting: Department of Ophthalmology, Semmelweis University, Budapest, Hungary.

**Methods:** Femtolaser refractive surgery was performed in eyes and during the presentation the critical steps of the procedures will be shown and explained.

**Result:** Femtolaser treatment produced a guaranteed diameter and central position of capsulorhexis, fragmentation/liquefaction of the crystalline lens and created self-sealing corneal incision in the desired direction and size.

**Conclusions:** Femtolaser refractive lens surgery was found to be safe and efficient in lens surgery.



54 R **Marie Josée Tassignon** (Edegem/Belgien)  
*„Bag in the lens“ and additive multifocal IOL*

Today's cataract surgery is no longer simply extraction of the lens content and implantation of a spherical IOL. The surgeons can now make their choices between more complex optics IOLs which may better meet their patients' expectations. The number of patients expecting to function without spectacles at all distances after uneventful cataract extraction is steadily increasing the last years.

This introduction sounds directly borrowed from the marketing and while some surgeons claim a 100 % success, others warn to be very careful in "choosing the patients" who will be ideal candidates for these complex optics IOLs.

However, the eligibility criteria remain vague and in case of unsatisfied patients, the surgeons blame this dissatisfaction on poor "brain plasticity". The surgeons who are prudent (realistic) will state that "the patient should be informed preoperatively that there is no absolute guarantee of spectacle freedom". Their message is that patient selection, informed consent and realistic expectations are important for a successful postoperative result. Why do these complex optics introduce new concepts like "brain education", "realistic expectation", and "patient selection"?

The 21<sup>st</sup> century also introduced a new group of IOLs called "premium IOLs". Also this term is vague and comprises aspheric, toric, diffractive, refractive multifocals and accommodating IOLs. The principal limitation of the aspheric IOLs is the lack in full compensation of the corneal curvature. Concerning the toric IOLs, the limitation relies mainly in the precise correction of the corneal astigmatism axis.

The diffractive, refractive or combined diffractive-refractive IOLs present an additional degree of difficulty related to pupil dynamics, which is more sensitive for IOL decentration.

After cataract surgery the pupil diameter will reduce, at far and at near. The central area of multifocal lenses are located in the geometrical center of the lens. The questions that now raises is whether that geometrical center corresponds to the center of the entrance pupil of the eye once the multifocal IOL is located in the capsular bag.

Another question that needs to be addressed is whether PCO will cause active displacement of the IOL over time. The answer is clearly yes.

All the above factors will ultimately bear on patient satisfaction. Geometrical decentration will result in immediate postoperative visual complaints while PCO will cause visual related dysfunction later on.

These are all reasons why my preferred approach up till now is to work with a removable additional diffractive/refractive IOL in combination with the bag-in-the-lens, which approach allows me to easily correct postoperative patient's complaints of glare or chromatic aberrations due to possible misalignment issues.

**NOTIZEN**

---



---



---



---



---

55 R

Michael Amon (Wien)

**Duett-Implantation bei kindlicher Katarakt**

**Hintergrund:** Es wird die Operationstechnik einer kombinierten Implantation einer Kapselsacklinse und einer additiver Intraokularlinse im sulcus ciliaris bei kongenitaler Katarakt dargestellt. Die prä- und postoperativen Befunde werden besprochen.

**Methoden:** Präsentation der Operation einer unilateralen kongenitalen Katarakt in Duett-Technik. Nach temporaler cornealer Inzision erfolgt die Kapsulorhexis und das bimanuelle Absaugen des Linsenmaterials. Eine hintere Kapsulorhexis wird durchgeführt und eine hydrophobe Akryllinse in den Kapselsack implantiert. Nun erfolgt eine ausgiebige vordere Vitrektomie, danach wird die additive Sulkuslinse implantiert. Nach Pupillenverengung wird eine periphere Iridektomie gemacht und die Wunden nahtgesichert.

**Ergebnisse:** Das Patientenalter betrug 2 Jahre. Der Nachbeobachtungszeitraum betrug 17 Monate.

Unmittelbar postoperativ kam es zu einer Fibrinreaktion in der Vorderkammer. In den ersten Wochen waren einzelne Fremdkörperriesenzellen auf der Linsenoberfläche zu sehen. Die Tropfcompliance der Eltern war allerdings suboptimal. 6 Wochen postoperativ war das Auge reizfrei. Eine Occlusionstherapie konnte durchgeführt werden, die postoperative Refraktion lag exakt im Bereich der angepeilten Refraktion (Emmetropie). Der Visus betrug 0.2.

**Zusammenfassung:** Neben vielen Herausforderungen bei der Behandlung der kindlichen Katarakt, liegt auch ein Problem in der exakten Biometrie und dem Aufrechterhalten einer vernünftigen postoperativen Refraktion. In den meisten Fällen muss die Biometrie mit Ultraschall im Liegen durchgeführt werden, die Messung der Hornhautradien kann mit Handkeratometern gemessen werden, als Berechnungsformel dient die SRK T-Formel. Auf Grund der Tatsache, dass das kindliche Auge während seiner Entwicklung weiter wächst wird häufig eine altersentsprechende Unterkorrektur des zu operierenden Auges angestrebt, um eine zu massive Myopisierung zu vermeiden. Allerdings wäre vor allem bei einseitiger Katarakt das Erreichen einer Emmetropie oft vorteilhaft. Erste Erfahrungen mit additiven Linsen wurden bei Kindern bereits gemacht. So ist es möglich durch zusätzliche Implantation, Explantation der Sulkuslinse oder Linsentausch während der gesamten Zeit der visuellen Entwicklung des Kindes eine möglichst optimale Refraktion zu erhalten.

DGJJ

56 R

Thomas Kasper (Bremen)

**Retroiridale Artisan-IOL**

Im Video wird die Explantation einer subluxierten Hinterkammerlinse gezeigt. Anschließend wird die Technik der retroiridalen Artisan-IOL-Implantation demonstriert und erläutert.

**NOTIZEN**

## VIII. Wissenschaftliche Sitzung

### Speziallinsen und Presbyopiekorrektur

- 57 R **Oliver Findl** (Wien/Österreich)  
*Überblick multifokale IOLs*

---

DGII

---

- 58 V **Hakan Kaymak, K. Klabe, D. R. H. Breyer** (Düsseldorf)  
*Diffraktive MIOL? Refraktive MIOL? Monovision?*  
*Theorie und Praxis*

**Hintergrund:** Die neue Generation von multifokalen Intraokularlinsen gewinnt zunehmend Akzeptanz. Es stehen dem Operateur mittlerweile verschiedene optische Lösungen zur Korrektur der Presbyopie zur Verfügung.

**Methode:** Jeweils 20 Patienten erhielten bds entweder eine Acri.LISA (diffraktiv), eine ReStor +3 D (diffraktiv/refraktiv), eine Oculentis Mplus (refraktiv) oder eine Calhoun Linse (Multifokalmodus) nach komplikationsloser Kataraktoperation mittels Phakoemulsifikation. Nach 8 Wochen wurden folgende Parameter erfasst. Fernvisus unkorrigiert und korrigiert, Nahvisus in 40 cm Abstand, Defokuskurve, und die Patientenzufriedenheit.

In einem Simulationsprogramm wurde ferner die MTF Kurven bei Dezentrierung der MIOL ermittelt.

**Ergebnisse:** Die mittlere IOL Stärke lag bei  $23,00 \pm 2,0$  D. Die vorläufigen Auswertungen ergaben in allen Gruppen einen guten Fern- und Nahvisus. Der Intermediärvisus war bei den Linsen mit einem reduzierten Nahteil deutlich besser. Die Dezentrierung hat bei asymmetrischer Lichtverteilung der MIOL einen stärkeren Einfluss auf die MTF-Kurve.

**Schlussfolgerungen:** Die neuen optischen Prinzipien zur Korrektur der Presbyopie zeigen gute funktionelle Ergebnisse mit einer hohen Patientenzufriedenheit.

---

DGII

---

- 59 V **Magda Rau** (Cham)  
*Erste Ergebnisse nach der Implantation der multifokalen IOL Oculentis LENTIS® Mplus IOL*

**Fragestellung:** Vergleich der optischen und funktionalen Ergebnisse, Kontrastsensibilität, Lesegeschwindigkeit und Zufriedenheit nach der bilateralen Implantation der multifokalen IOL Oculentis LENTIS® Mplus IOL.

**Methode:** Im Rahmen einer prospektiven Studie implantierten wir von November 2009 bis Dezember 2009 LENTIS® Mplus IOL in 24 Augen von 12 Patienten bilateral. 3 Monate postoperativ wurde die postoperative Refraktion nicht korrigierter Visus für die Ferne, mittleren Bereich und Nahbereich, Lesegeschwindigkeit und Kontrastsensibilität untersucht. Mit einem Fragebogen wurden Glares und Halo, Brillenunabhängigkeit und persönliche Zufriedenheit ermittelt.

**Ergebnisse:** Drei Monate nach der bilateralen Implantation war der durchschnittliche Fernvisus 0,88, der Nahvisus 0,76. Die Kontrastsensibilität, geprüft mit Pelly-RobsonCharts betrug 1,67. Die durchschnittliche Kontrastsensibilitätskurve FACT (Ginsburg) befand sich im mittleren normalen Bereich. Nur 24 % gab Halos und 10% Glare an. Alle Patienten waren zufrieden mit den Ergebnissen.

**Schlussfolgerung:** Die Ergebnisse nach der Implantation der LENTIS® Mplus IOL (Oculentis) sind versprechend. Der erreichte Fern und Nahvisus war sehr gut. Die Kontrastsensibilitätskurve befand sich im Normbereich.

## NOTIZEN

---



---



---



---



60 V

Josef Reiter, B. Eckhardt, M. Wiszniowska, I. Fuchs, A. Veith (Landshut)

**Erste klinische Erfahrungen mit den neuen intraokularen Multifokallinsen Lentis LS-313 MF 15 und Lentis LS-313 MF30**

**Hintergrund:** Klinische Evaluation dieser neuartigen multifokalen Intraokularlinsen mit progressiver Nahaddition im unteren IOL-Sektor im Rahmen einer prospektiven kontralateralen Studie bei beidseits geplanter Kataraktoperationen. Im Vordergrund standen die subjektive Verträglichkeit, optische Nebenwirkungen, Rotationsstabilität, Visusentwicklung insbesondere im Nahbereich und subjektive Zufriedenheit der Patienten im Alltag.

**Methoden und Patienten:** Im Zeitraum Juni bis November 2010 wurden insgesamt 20 Patienten mit o. g. MIOLs versorgt. In das zunächst operierte, nicht dominante Auge, wurde eine LS-313 MF30 implantiert. Ca. 4 Wochen später erfolgte die Implantation einer LS-313 MF15 in das dominante Auge. Alle Augen waren mit Ausnahme einer Katarakt ohne wesentlichen pathologischen Befund. Der zu erwartende post-operative Visus sollte auf Grund der Makula-Situation mind. 0,6 betragen.

**Ergebnisse:** Wie erwartet war operationsbedingt ein erheblicher Visusanstieg von cc=0,32 prä auf cc=0,6 post im Mittel zu beobachten. Post-op wurde ein sphärisches Äquivalent von -0,32 dpt erreicht. Bei nahezu allen Patienten konnte Brillenfreiheit im Alltag erreicht werden. Mit Ausnahme von Patienten mit post-op ausgeprägter seniler Miosis wurde bei Versorgung mit der MF15 lediglich eine Nahaddition von +1,50 dpt bis +1,75 dpt zur besten Fernkorrektur zum Lesen angenommen. Bei Implantation der MF30 wurde lediglich eine Nahaddition von im Mittel +0,5 dpt angenommen. Dieser Gewinn an Nahsehstärke ist sicherlich der Hauptgrund für das hohe Maß an subjektiver Zufriedenheit. Optische Nebenwirkungen wie Halos, Glare, vermehrte Blendung beim nächtlichen Autofahren wurden bislang nicht berichtet.

**Schlussfolgerung:** In dieser prospektiven kontralateralen Studie mit Implantation der MF15 auf dem dominanten und der MF30 auf dem nicht dominanten Auge konnte bei nahezu allen Patienten Brillenfreiheit im Alltag erreicht werden. Bei monokularer Prüfung entspricht die angeforderte maximale Nahaddition für 30 cm dem jeweils verbleibenden Refraktionsdefizit. Beeindruckend sind die bisher nicht berichteten störenden optischen Nebenwirkungen.

---

 DGII
 

---

61 KV

Stefanie Schmickler<sup>1</sup>, C. Althaus<sup>1</sup>, O. Carlsburg<sup>1</sup>, M. Engels<sup>1</sup>, A. Farlopulos<sup>2</sup>, I. Plagwitz<sup>3</sup> (<sup>1</sup>Ahaus, <sup>2</sup>Gronau, <sup>3</sup>Lingen)**Das Leistungsspektrum der neuen refraktiven Multifokallinse vom Typ Hoya iSii (PY-60MV)**

Die Hoya iSii (PY-60MV) ist eine neue refraktive Multifokallinse mit einer Nahaddition von +3,0dpt. auf IOL-Ebene. In einer prospektiven Studie sollte herausgefunden werden, wo die Stärken und wo die Schwächen der neuen Multifokallinse im Vergleich zu den gängigen diffraktiven Multifokallinsen liegen.

Die Linse wurde bei 21 Patienten in beide Augen implantiert. Die Patienten wurden am 1. Tag, nach 1 Woche, 4 Wochen und 3 Monaten (mit zusätzlich standardisierter Befragung) nachuntersucht.

Alle Patienten äußern Halos und mäßige Blendung. 60 % der Patienten benötigen für das tägliche Leben keine Brille mehr. 75 % der Patienten benötigen in der Ferne keine Brille mehr, 45 % benötigen zum Lesen eine Brille mit +1,0 Dioptrien. Im Intermediärbereich benötigte kein Patient eine Brille.

Die Hoya iSii (PY-60MV) führt zu einem sehr guten Intermediärvision und gutem Fernvision. Somit ist die Hoya iSii (PY-60MV) eine Multifokallinse auch für den jüngeren Patienten, der noch viel am Computer arbeitet. Das Vorliegen von Halos und Blendung besteht allerdings bei der Hoya iSii (PY-60MV) genauso wie bei diffraktiven Linsen.

Kein finanzielles Interesse der Autorin.

---

 DGII
 

---

62 V

Detlev R. H. Breyer<sup>1</sup>, H. Kaymak<sup>1</sup>, K. Klabe<sup>1</sup>, R.M. Remmel<sup>2</sup>, C. Dardenne<sup>2</sup>, D.M. Handzel<sup>2</sup> (<sup>1</sup>Düsseldorf, <sup>2</sup>Bonn)**3 Years of Presbyopia Surgery with a Toric Bifocal MICS IOL (BIOL) after Coaxial Microincision Cataract Surgery (CO-MICS)**

**Background:** Eyes with an astigmatism more than 1.0D were not the best indication for MIOL in the past.

**Material and Method:** We implanted a toric, bifocal MICS IOL (Acri.LISA TD, Carl Zeiss Meditec) after CO-MICS through a 1.5 - 1.8mm incision in about 100 eyes. Refraction, videokeratometry, Pentacam, IOL Master, IOL orientation VA and a patient questionnaire were documented up to 3 years.

**Results:** More than 90% of patients did not need glasses any more. The results especially in very high astigmatism and ametropia are very satisfying.

**Conclusion:** Due to its high predictability and patient satisfaction CO-MICS and the implantation of Acri.LISA TD IOL became a routine procedure in our presbyopia care.

63 KV

Harry Domack (Schweinfurt)

*Visusergebnisse bei Patienten mit niedrigen Hornhautastigmatismen bei Versorgung mit multifokaler IOL AT LISA von Zeiss*

**Fragestellung:** Patienten mit niedrigen Hornhautastigmatismen von 0,5 bis 1,0 Dioptrien auf machen 1/3 unseres Patientengutes mit dem Wunsch nach multifokaler Versorgung aus. Wir haben die Visusergebnisse bei Versorgung mit torischer multifokaler IOL AT LISA Toric 909M von Zeiss und astigmatismusneutraler OP-Technik verglichen mit der Versorgung dieser Patienten mit Sphärischer AT LISA 809M und Astigmatismuskorrektur durch Hornhautschnitt im steilen Meridian.

**Methodik:** Prospektive Untersuchung der Patienten und Vergleich der Visusergebnisse nach 6 Monaten des unkorrigierten Visus bei jeweils 76 Augen.

**Ergebnisse:** Der unkorrigierte Visus bei Patienten mit torischer IOL lag bei Augen ohne Pathologica im Durchschnitt bei 1,06 +/- 0,05; bei Astigmatismuskorrektur durch Schnitt bei 0,95 +/- 0,1. Der Unterschied ist statistisch signifikant.

**Schlussfolgerung:** Auch bei niedrigen Hornhautastigmatismen sollte eine multifokale Versorgung mit torischen IOL und astigmatismusneutraler OP-Technik erfolgen, da die unkorrigierten Visusergebnisse signifikant besser sind als bei Korrektur des Astigmatismus durch Schnittincision im steilen Meridian und sphärischer multifokaler IOL.



64 V

Magda Rau (Cham)

*Die Unterschiede zwischen Frauen und Männer in der Akzeptanz von multifokalen IOLs*

**Fragestellung:** Unterschiede zwischen Männern und Frauen in der Zufriedenheit nach Implantation verschiedener multifokaler Linsen.

**Methode:** R retrospektive Studie. Vergleich von MF4, Amo Array, Rezoom, Tecnis im Zeitraum von 1999 bis 2009. 540 Augen von 270 Patienten.

**Ergebnis:** 40 Patienten mit AMO Array MFIOLs bilateral: 10% der Patienten waren postoperativ nicht zufrieden, 6% Frauen wegen Nahvisus, 4% Männer wegen Glare und Halos.

40 Patienten mit bilateral implantierten MF4 MFOLs (refraktiv, zentral-dominant) 30% hiervon Frauen, waren sehr zufrieden. 6% nicht zufrieden, dies Männer. Die MF diffraktive IOL Tecnis wurde bei 80 Patienten bilateral implantiert. 9% waren nicht zufrieden: 1% Frauen, 8 % Männer. Die refraktive ferndominante MFIOL Rezoom wurde bei 80 Patienten bilateral implantiert. 45 % waren sehr zufrieden, davon 15% Frauen und 30% Männer. 8% waren nicht zufrieden, davon 6% Frauen wegen schlechtem Nahvisus und 2% Männer wegen Glare und Halos.

**Schlussfolgerung:** In unserer Studie wurde bei Frauen nach der Implantation von diffraktiven (Tecnis) und refraktiven, zentral dominanten Mf IOLs (MF 4) höhere Zufriedenheit erzielt. Die refraktive, ferndominante multifokale IOL (Rezoom, Amo Array) ergab hohe Zufriedenheit bei den Männern. Die Berücksichtigung der Unterschiede zwischen den Geschlechtern in der Akzeptanz von multifokalen Linsen führt zu höherer Patientenzufriedenheit nach der Implantation.

NOTIZEN

---



---



---



---



---



---



---



---

- 65 V **Fritz Hengerer**, H.B. Dick (Bochum)  
*Licht adjustierbare Linse - Neue Möglichkeiten zur Presbyopiekorrektur*

**Fragestellung:** Ziel dieser Untersuchung waren die ersten funktionellen Ergebnisse nach Implantation und Beleuchtung der LAL mit verschiedenen Nomogrammen zur Presbyopiekorrektur.

**Methode:** Bei Patienten mit Katarakt wurde eine Kataraktoperation mit anschließender Implantation einer lichtadjustierbaren Linse durchgeführt. Die Adjustierung der residualen Brechwertfehler (Sphäre und Zylinder) erfolgte individuell nach postoperativer Stabilisation der Refraktion. Nach Erreichen der Zielrefraktion erfolgte nach dem ersten Adjustierungsprofil eine Beleuchtung zur Verstärkung der zentralen Linsenbrechkraft (Customized Near Add = CNA) abhängig von der Pupillenweite und ein abschließendes Lock-in zur dauerhaften Fixation der IOL. Präoperativ, vor den Adjustierungen sowie nach dem Lock-in erfolgten monatliche vollständige ophthalmologische Untersuchungen einschließlich der Messung von Aberrationen höherer Ordnung.

**Ergebnisse:** Die Kataraktoperationen verliefen ohne Komplikationen. Dargestellt werden die Visusergebnisse für Fern-, Intermediär-, sowie Nahdistanz. Dabei zeigte sich ein Anstieg der Nah- und Intermediärsehleitung bei gutem Fernvisus.

**Schlussfolgerung:** Mit der lichtadjustierbaren Linse lassen sich nach Korrektur verbliebener Brechwertfehler individuell Lösungen für eine gute Intermediär- und Nahsehschärfe erzeugen.

---

DGII

---

- 66 V **Sylvia Paulig** (Cottbus)  
*Sehen ohne Brille - Unsere 2-Jahresergebnisse mit Binovision*

Wir stellen die Ergebnisse von ca. 150 Implantationen der Calhoun Light Adjustable Lens vor, bei denen wir in den letzten 2 Jahren Binovision angewandt haben. Wir haben unsere Bestrahlungstechnik weiter verfeinert und demonstrieren die Resultate mit Hilfe von Titmus-Test, Defokuskurve, Test der Lesegeschwindigkeit und Wellenfrontanalyse.

---

DGII

---

- 67 R **Gerd U. Auffarth** (Heidelberg)  
*Was gibt es Neues bei akkommodativen IOLs ?*

---

DGII

---

- 68 V **Mark Tomalla** (Duisburg)  
*6-Monatsergebnisse nach Crystalens HD Implantation mit frühzeitigem Einsatz einer spezifischen YAG-Kapsulotomie*

**Fragestellung:** 6 Monatsergebnisse nach Implantation der Crystalens HD (Bausch+Lomb). Die frühe Durchführung einer speziellen YAG-Kapsulotomie kann das erreichte postoperative Ergebnis verbessern.

**Methodik:** Für 30 Augen liegen uns die 6 Monatswerte vor, die wir mit einer Verlaufsbeobachtung erhoben haben. Die Katarakt-OP unterscheidet sich von einer Standard-Op. Unsere Parameter: Refraktion, Fern-, intermediärer und Nahvisus, unkorrigiertes Sehvermögen, subjektive Patientenzufriedenheit. Die spezifische YAG-Kapsulotomie wird 8-10 Wochen postoperativ durchgeführt.

**Ergebnisse:** Nach 6 Monaten zeigten binokular Operierte deutlich bessere Ergebnisse als monokular Operierte. UCVA war für den Fernvisus 0,67 bei 78%, für den intermediären Visus 1,0 bei 86%, für den Nahvisus 0,5 bei 100%. Alle Patienten zeigten unverändertes Nachtsehen und Blendungsempfinden. 71% der Patienten brauchten keine Lesebrille mehr. Die subjektive Patientenzufriedenheit war überdurchschnittlich hoch. Das frühzeitige Durchführen einer speziellen YAG-Kapsulotomie verbessert die Mobilität der IOL und wirkt dem operativ induzierten Astigmatismus entgegen.

**Schlussfolgerungen:** Nach Implantation der Crystalens HD erzielten wir sehr gute Ergebnisse beim intermediären Visus und überzeugende Ergebnisse beim Fern- und Nahvisus. Frühzeitig sollte eine spezifische YAG-Kapsulotomie durchgeführt werden.

IX. Wissenschaftliche Sitzung  
Linsentechnologie und Astigmatismus

69 R

Marie Josée Tassignon (Edegem/Belgien)  
*Importance of IOL alignment on refractive outcome*

Most phakic eyes do not have significant lens tilt or decentration; however, pseudophakic eyes are different. At the moment of implantation, the IOL may be perfectly centered along the line of sight and assume the physiological tilt of the capsular bag, which is essentially the best postoperative situation for which any surgeon can hope. But after the IOL is implanted it comes into contact with residual lens epithelial cells (LECs) on the capsular bag, and a strong immune reaction flares up, causing the LECs to start proliferating and differentiating. The visual consequences of this reaction depend greatly on its severity, which can range from a few scattered clusters of LECs to strong anterior capsular contraction combined with posterior capsule opacification (PCO). The former will not result in significant visual effects for the patient; the latter will cause displacement of the IOL, resulting in considerable reduction in visual acuity and contrast sensitivity and an increase in glare effects. Currently, we are unable to predict how strongly residual LECs will respond to the presence of an IOL. Although certain choices in lens material and edge designs can help reduce the effects of LEC reaction, an undesired lens dislocation is still a possibility for any in-the-bag IOL design, causing the lens to move to a suboptimal position and resulting in suboptimal vision quality. For this reason, our department introduced the Morcher 89A Bag-in-the-Lens (BiL; Morcher GmbH, Stuttgart, Germany) IOL, which requires both anterior and posterior capsulorhexes for implantation. The edges of both capsulorhexes are positioned into a groove between two flat elliptical haptics, much as a bicycle tire is put into the rim of a wheel. This moves the LECs away from the optical zone to an area where they can do no harm, resulting in a 0 % PCO rate. Moreover, the double rhexis method causes the BiL to assume the physiological tilt of the capsular bag and to have good postoperative rotational<sup>1</sup> and translational stability.<sup>2</sup> This stability recently gave us the confidence to successfully introduce a toric version of the BiL. This experience suggests that the BiL is an ideal platform to implement many of the innovations described above without having to worry about undesired postoperative IOL repositioning.

<sup>1</sup>Rozema JJ, Gobin L, Verbruggen K, Tassignon MJ (2009). Changes in rotation after implantation of a bag-in-the-lens intraocular lens. J Cataract Refract Surg. 35, 1385-1388  
<sup>2</sup>Verbruggen KHM, Rozema JJ, Gobin L, Coeckelbergh T, De Groot V, Tassignon MJ (2007). Intraocular lens centration and visual outcomes after bag-in-the-lens implantation. J Cataract Refract Surg. 33, 1267-1272

NOTIZEN

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- 70 V **Andreas Scheider**, M. Hennen, R. Meinhold-Heerlein (Essen)  
***Astigmatismuskorrektur mit torischen IOL.***  
***Ergebnisse mit der AcrySof toric und Tecnis toric***

**Fragestellung:** Präsentation der ersten Ergebnisse mit der neuen Tecnis toric (AMO) im Vergleich zu denen mit der AcrySof toric.

**Methodik:** Vermessung mit dem IOL-Master. Berechnung der IOL online. Markierung mit dem ToMark (Geuder). Postoperative Bestimmung von sc und cc Visus, cornealem und refraktivem Zylinder.

**Ergebnisse:** Die Tecnis toric IOL kommt 2011, Patienten werden zurzeit rekrutiert. 62 Augen von 43 Patienten (mittleres Alter  $66,23 \pm 14,21$  Jahre, bester Visus 0,48, cornealer Zylinder (IOL-Master)  $2,6 \pm 0,8$  dpt.) wurden mit der AcrySof toric (mittleren Zylinderstärke 2,96 dpt.) versorgt. Der postoperative Visus lag nach 4 Monaten im Mittel bei sc  $0,68 \pm 0,21$  und cc  $0,87 \pm 0,16$  (Median 1,0). Der durchschnittliche postoperative refraktive Zylinder betrug  $-0,62 \pm 0,52$  (0,0 - 2,0). Bei 75,8 % der Augen war der Astigmatismus  $\pm 0,75$ , bei  $88,7\% \pm 1,00$ . Keine signifikante Rotation der IOL-Achse. Kein Patient unter 65 hatte einen Restastigmatismus über 1,0 dpt.

**Schlussfolgerungen:** Die torische AcrySof-Intraokularlinse erlaubt eine gute Korrektur des cornealen Zylinders. Inwieweit dies auch für die neue Tecnis toric zutreffen wird, werden wir zeigen. Messprobleme bei älteren Patienten sind wahrscheinlich der häufigste Grund für die insgesamt aber seltenen Ausreißer in der Ergebnisqualität.

---

DGII

---

- 71 V **Daniel M. Handzel<sup>1</sup>**, S. Briesen<sup>1</sup>, D.R.H. Breyer<sup>2</sup>, H. Kaymak<sup>2</sup>, R.M. Rimmel<sup>1</sup> (Bonn, <sup>2</sup>Düsseldorf)  
***Eye-tracker-geführte intraoperative Ausrichtung torischer Intraokularlinsen***

**Fragestellung:** Evaluierung eines eye-tracker-geführten Systems zur intraoperativen Ausrichtung torischer Intraokularlinsen (Z-Align™, Carl Zeiss Meditec) im Rahmen der Katarakt- sowie refraktiven Linsen Chirurgie.

**Methodik:** Das System wurde im Rahmen bei Implantation mono- oder multifokaler torischer IOL eingesetzt. Bei allen Patienten wurden in aufrechter Kopfhaltung präoperativ orientierende Markierungen am Limbus platziert. Intraoperativ wurde die gewünschte Ausrichtung der IOL anhand der Anzeige des Live-Video des eye-tracker erzielt. Nach erfolgter Positionierung wurde die Lage der IOL anhand von Monitorfolien überprüft.

**Ergebnisse:** Die Übereinstimmung zwischen dem eye-tracker-geführten System und den manuell überlagerten Monitorfolien war in allen Fällen sehr gut. Die Überprüfung mit den Monitorfolien führte in keinem Fall zu einer weiteren Rotation der torischen IOL.

**Schlussfolgerungen:** Das System arbeitet mit einem hohen Grad an Zuverlässigkeit und Präzision und verbessert so die Effektivität und Sicherheit der Operation. Z-Align™ bietet dem Operateur und seinem Team einem standardisierten, schnell erlernbaren Ablauf und reduziert durch die leichte Bedienbarkeit Risiken manueller IOL-Kontrollen. Der Ablauf ist strukturierter und somit eine Quelle erheblicher Fehler eliminiert.

---

DGII

---

- 72 KV **Tobias Neuhann** (München)  
***Neuer Corneamarker für torische Premium Intraokularlinsen***

**Fragestellung:** Die Messung des cornealen Astigmatismus wird in aller Regel am sitzenden Patienten gemessen. Soll dieser Astigmatismus im Rahmen einer refraktiven Linsen- oder Kataraktoperation ebenfalls korrigiert werden, bieten sich torische Intraokularlinsen an. Das postoperative Ergebnis wird zu einem von der exakten Biometrie und der verwendeten Formel bestimmt und zum anderen von der perfekten Achslage der implantierten torischen Linse. Die exakte Achsenlage muß deshalb präoperativ ebenfalls im Sitzen auf der Hornhaut markiert werden.

**Methodik:** Bei 20 Patienten wurde nach dem Ergebnis der Hornhaut-Topographie und der Keratometrie die steile Astigmatismusachse auf der Hornhaut mittels des neuen Hornhautmarkers TOMARK markiert, wobei dieser in der Aufnahme des Tonometerköpfchens fixiert wird.

**Ergebnisse:** 6 Wochen postoperativ lagen die subjektiv gemessenen torischen Refraktionswerte innerhalb von  $\pm 0,5$  Dioptrien und die gemessenen Achsabweichungen bei weniger als  $10^\circ$ .

**Schlussfolgerungen:** Diese selbsterklärende und preiswerte analoge Markierung der cornealen Astigmatismusachse zeigt trotz einfacher Durchführung sehr gute postoperative Ergebnisse, da die im Liegen auftretende Cyclorotation umgangen wird.



73 KV

Christian Hofmann<sup>1</sup>, T. Kohnen<sup>1,2</sup>, O.K. Klaproth<sup>1</sup>, J. Bühren<sup>1</sup> (<sup>1</sup>Frankfurt/Main, <sup>2</sup>Houston/USA)***Einfluss der kornealen sphärischen Aberration und IOL-Asphärizität auf die optische Qualität nach Katarakt-Operation***

**Fragestellung:** Untersuchung des Einfluss der kornealen sphärischen Aberration auf die optische Qualität nach Katarakt-Operation.

**Methodik:** Wir schlossen 119 Augen von 72 Katarakt-Patienten ein. 26 Augen erhielten AcrySof SN60AT (SA = 0,28  $\mu\text{m}$ ), 21 Augen Sensar AR40e (SA = 0,1  $\mu\text{m}$ ), 25 Augen Akreos TL M60 (SA = 0  $\mu\text{m}$ ), 26 Augen AcrySof IQ SN60WF (SA = -0,2  $\mu\text{m}$ ) und 21 Augen Tecnis Z9000 (SA = -0,27  $\mu\text{m}$ ). Absolute Werte für korneale und okuläre Aberrationen höherer Ordnung wurden gemessen und Werte für „best-corrected visual Strehl ratio based on the optical transfer function“ (BCVSOTF) wurden errechnet.

**Ergebnisse:** Eine Inzisionsgröße  $> 3$  mm führte zu einer signifikant größeren Änderung der kornealen SA mit großer Streuung der okulären SA für AR40e und Z9000, wohingegen eine IS von 1,7 mm und 2,5 mm eine minimal gestreute okuläre SA für M60, SN60WF und SN60AT verursachte. BCVSOTF zeigte eine interindividuelle Streuung in allen Gruppen mit signifikant besseren Werten für eine IOL-SA von -0,2  $\mu\text{m}$ .

**Schlussfolgerungen:** Bei inzisionsabhängiger Streuung der kornealen SA ist eine begrenzte Vorhersagbarkeit der resultierenden okulären SA möglich. Eine IOL-SA von -0,2  $\mu\text{m}$  in Kombination mit einer Inzisionsgröße bis zu 2,5 mm führte zur besten optischen Qualität.

---

DGII

---

74 KV

Dorothee Tilch, F.H. Hengerer, H.B. Dick (Bochum)

***Eyetracking in der Kataraktchirurgie - eine neue Methode***

**Fragestellung:** Mit der Entwicklung neuer Linsentypen steigen auch die Anforderungen an den Operateur. Eine bedeutende Gruppe bilden die torischen IOL mit der Notwendigkeit einer exakten Achsenausrichtung. Eine Alternative zu der präoperativen Markierung bietet hier das intraoperativ arbeitende Eyetrackingsystem der Firma SMI.

**Methodik:** Implantation von Gravurlinsen und torischen IOL mit intraoperativer Unterstützung eines Eyetracking Gerätes an 100 Patienten.

**Ergebnisse:** Die als Basis dienenden Voraufnahmen sind sorgfältig und präzise reproduzierbar zu erheben. Die operative Anwendung ist in der überwiegenden Zahl der Fälle durchführbar. Die exakte Ausrichtung torischer IOL ist durch das sehr genaue Anzeigen der Zielachse ohne vorherige Markierung sehr gut möglich.

**Schlussfolgerung:** Diese neue Methode ist in der Praxis sehr gut anwendbar. Die intraoperative Unterstützung durch das Eyetrackingsystem stellt eine wertvolle Ergänzung bei der exakten Ausrichtung torischer IOL dar. Die Anwendung wird in naher Zukunft durch die direkte Dateneinspiegelung in das Okular des Operateurs optimiert.

## NOTIZEN

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

75 R **Tetsuro Oshika** (Ibaraki/Japan)  
*Intraoperative keratometry for toric IOL and LRI (optional)*

Precise marking of the corneal steepest axis is important to optimize the surgical results with a toric IOL. Preoperative marking, however, can be inaccurate due to tilt of patient's face, rotation of the eye, incorrect placement of the marker, and so on. We have developed a new intraoperative keratometry to measure the power and axis of corneal astigmatism. This system can be used under the surgical microscope so that the steepest meridian is marked after the measurements. The measurement accuracy is within 5 degrees. In case of LRI, intraoperative keratometry can be used to confirm whether the amount of astigmatic correction is sufficient or not.



76 R **Oliver Findl** (Wien/Österreich)  
*Vergleich LRI-torische IOL*



77 V **Peter Hoffmann**<sup>1</sup>, W.W. Hütz<sup>2</sup> (<sup>1</sup>Castrop-Rauxel, <sup>2</sup>Bad Hersfeld)  
*Korrektur des höhergradigen Hornhautastigmatismus bei Mikroinziions-Katarakt-Chirurgie*

**Fragestellung:** Evaluierung der Implantation torischer IOL in Augen mit hohem Hornhautastigmatismus. Prospektive, ein-armige Multicenterstudie.

**Methodik:** 40 Augen von 30 Patienten wurde im Rahmen einer Katarakt-OP eine torische, einteilige hydrophobe Acrylatlinse implantiert. Prä- und postoperativ wurde eine optische Biometrie, IOL-Berechnung nach Haigis, Topographie sowie objektive und subjektive Refraktion durchgeführt. Die OP erfolgte als koaxiale Phako durch 2,2mm posterior-limbale Inzisionen; Komplikationen traten nicht auf. Nachuntersuchungen fanden nach einer Woche und 3-4 Monaten postoperativ statt.

**Ergebnisse:** Der präoperative Hornhautzylinder betrug  $3,53 \pm 0,74$  dpt, der postoperative refraktive Zylinder  $0,67 \pm 0,39$  dpt. Der korrigierte Visus verbesserte sich von logMAR 0,35 (=Visus 0,4) auf logMAR 0,09 (=Visus 0,8). Der unkorrigierte Wert betrug logMAR 0,23 (=Visus 0,6). Der Vorhersagefehler der IOL-Brechkraft war  $-0,14 \pm 0,44$  dpt. Der induzierte Astigmatismus von  $0,04 \pm 0,37$  dpt sowie die mittlere Rotation der IOL von mit  $0,14 \pm 1,84^\circ$  sind innerhalb der Meßtoleranz. Der refraktive Zylinder war stabil; die vektorielle Änderung von Woche eins bis Monate drei war mit  $0,31 \pm 0,19$  dpt äußerst niedrig.

**Schlussfolgerungen:** Es kann sicher und vorhersagbar auch hoher kornealer Astigmatismus korrigiert werden. Hierdurch wird das refraktive Ergebnis verbessert und die Zufriedenheit von Patienten und Ärzten erhöht. Gründe für Unter- und Überkorrekturen werden dargestellt. Unsere Datensammlung von 86154 Katarakt-Augen zeigt, daß bei 2,6 % aller Augen 3,0 dpt Hornhautastigmatismus oder mehr vorliegt.

NOTIZEN

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## X. Wissenschaftliche Sitzung

### MICS und Explantologie

- 78 R **Rupert Menapace** (Wien/Österreich)  
*Infusionsgestützte high-fluidics Mikrophako durch 1.6-1.4 mm Schnitte*

**Hintergrund:** Die Effizienz der koaxialen Mikrophako lässt sich durch Erhöhung von Pumpengeschwindigkeit und Vakuumgrenzwert steigern. Begrenzt werden diese jedoch durch den Nachstrom von Infusionsflüssigkeit und den bei Okklusionsbruch sich einstellenden Windkessel-Effekt. Durch Designoptimierung des Phako-Tips („SSSP-Design“) konnten Haltekraft und Energieausstoß deutlich gesteigert und der Surge unterdrückt werden. Mit zunehmender Miniaturisierung dieser unter dem Namen „EasyTip“ vermarkteten Phakospitzen wird im Verhältnis zum Aspirationsvolumen das Infusionsvolumen über den Sleeve immer ungünstiger. Dadurch müssen, um einen Kammerkollaps zu vermeiden, die Fluidics zunehmend gedrosselt werden, was zulasten der Effizienz und Sicherheit geht.

**Methodik:** Durch die Verwendung eines Infusionsspatels mit hohem Durchfluss anstelle eines Phakospatels oder -choppers wird das Infusionsangebot um 25ml/min so erhöht, dass mit denselben hohen Fluidicswerten gearbeitet werden kann wie mit den grosskalibrigen Spitzen für 2.2 und 2.8 mm Inzisionen. Die chirurgische Standard-Technik des Divide-and-Conquer muss dazu nur geringfügig modifiziert werden.

**Ergebnisse:** Die integrierte Phakozeit als Mass für Energiebedarf und Effizienz konnte auf diese Weise auf weniger als die Hälfte gesenkt werden, bei einer Erhöhung der Durchflussmenge um nur 25 %.

Technik sowie Effizienz und Sicherheit werden anhand einer Videosequenz demonstriert.

---

DGII

---

- 79 R **Jerome Bovet** (Onex/Schweiz)  
*Überblick Co-MICC/Bi-MICS/Tri-MICS und MICS IOLs*

---

DGII

---

- 80 R **Tetsuro Oshika** (Tsukuba/Japan)  
*New preloaded acrylic IOL for 2.2mm incision*

The iSert Micro 251 is a preloaded insertion system that provides controlled delivery of an aspheric, hydrophobic acrylic IOL through a 2.2 mm incision. From preparation through implantation, the iSert system provides predictable, easily repeatable, and safeguarded delivery of a preloaded IOL. The iSert system can be prepared in approximately 15 seconds, replacing conventional IOL delivery systems that require manual loading of the IOL. The single-use disposable inserter is discarded after IOL implantation, eliminating the need for the post-op sterilization associated with reusable systems.

---

DGII

---

- 81 R **Ekkehard Fabian** (Rosenheim)  
*Linsen-Chirurgie: heute Ultra-Schall morgen Femto-Laser?*

## NOTIZEN

---



---



---

82 R

Liliana Werner (Salt Lake City/USA)  
*What Can We Learn from Explanted IOLs?*

**Purpose:** The aim of this ongoing study is to analyze and report cases of intraocular lens (IOL) complications, focusing on causes of opacification and discoloration of IOLs manufactured from different biomaterials and in different designs, based on the analyses of explanted lenses.

**Methods:** The explanted lenses were sent to the John A. Moran Eye Center, or to the Berlin Eye Research Institute in the dry state, or immersed in solutions such as balanced salt solutions and fixatives. They underwent gross and light microscopic evaluations, at a minimum. Some specimens also underwent special histochemical staining (e.g., alizarin red, von Kossa), and/or were forwarded to other centers for more specialized analyses, such as scanning electron microscopy (SEM), energy dispersive x-ray spectroscopy (EDS), gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), among others.

**Results:** Our analyses revealed that different pathologic processes may lead to clinically significant opacification or discoloration of the optic component of IOLs manufactured from different biomaterials and in different designs. Factors such as patient's associated conditions, IOL manufacture, IOL storage, surgical techniques and adjuvants, among others, may be involved in different combinations. The complication may already be observed intraoperatively, or only postoperatively, from few hours after lens implantation to many years after surgery, depending on the processes involved. The types of processes identified included: formation of deposits/precipitates on the IOL surface or within the IOL substance, IOL opacification by excess influx of water in hydrophobic materials, direct discoloration of the IOL by capsular dyes or medications, IOL coating by substances such as ophthalmic ointment and silicone oil, and slowly progressive degradation of the lens biomaterial.

**Conclusions:** Different factors may be involved in a process of IOL opacification or discoloration. The process may involve IOLs manufactured from different biomaterials, and be observed intraoperatively, early postoperatively, or late postoperatively. With the increasing numbers of new IOLs in the market every year, constant vigilance is necessary.

---

 DGII
 

---

83 R

Heike Häberle (Berlin)  
*IOL-Explantation im Wandel der Zeit*

Im eigenen Patientengut machen Linsenexplantationen 1% aller linsenchirurgischen Eingriffe aus. IOL-Dislokationen sind davon mit 90% die Hauptindikation. Seltene Indikationen sind UGH-Syndrom, Biometrieüberraschungen, Materialschäden oder Blenderscheinungen. In der Literatur wird die Inzidenz der IOL-Dislokation zwischen 0.2 und 2% angegeben. Die kurvilineare Rhexis und sichere Kapselsackimplantation ist seit den 90iger Jahren Standardprozedur. Unterschiedlich formstabile faltbare Linsendesigns werden verwendet. Seither wird häufiger über eine spontane Dislokation des gesamten Linsen-Kapsel-Apparates in Pupillarebene oder in den Glaskörper nach mehreren Jahren berichtet. In den meisten Fällen liegt dabei ein PEX-Syndrom mit Zonulaschwäche oder hohe Myopie vor oder ist ein vitreoretinaler Eingriff vorangegangen. Eine Linsen-Kapselsack-Explantation ist notwendig. Eine reine Linsenzentrierung oder ein Sonnenuntergangsphänomen wird nach komplizierter Kataraktoperation mit asymmetrischer IOL-Implantation nach einem kürzeren Zeitintervall beobachtet. Das präventive und kurative chirurgische Management aus Sicht der Vorder- und Hinterabschnittschirurgie wird erläutert.

---

 DGII
 

---

84 KV

Stephan Schmidt, G.U. Auffarth, T.M. Rabsilber, M.P. Holzer, M.J. Sánchez (Heidelberg)  
*Analyse eingetrübter Intraokularlinsen nach Explantation mittels Raster-Elektronenmikroskopie und Elementaranalyse*

**Fragestellung:** Die Eintrübung hydrophiler Intraokularlinsen stellt eine seltene Komplikation nach Phako und HKL-Implantation dar. Durch spezielle Färbungen wurden bereits Calciumablagerungen nachgewiesen. Neuere Analyseverfahren können Hinweise für weitere strukturelle und elementare Veränderungen des Linsenmaterials liefern.

**Methodik:** Es wurden 4 explantierte hydrophile Acrylatlinsen, die ein Aliazinrot-positives Färbeverhalten aufwiesen, und 2 originalverpackte hydrophile Acrylatlinsen des gleichen Herstellers mittels Rasterelektronenmikroskopie (REM) und energiedispersiver Röntgenspektroskopie (EDX) analysiert.

**Ergebnisse:** Die REM ergab variable Veränderungen und Ablagerungen an der Oberfläche der explantierten IOLs. In der EDX wurde bei 3 der Aliazinrot-positiven IOLs Calcium nachgewiesen. Des Weiteren fanden sich neben Kohlenstoff und Sauerstoff die Elemente Natrium, Chlorid, sowie in geringen Mengen Phosphat und Stickstoff. Die originalverpackten IOLs wiesen nur Kohlenstoff und Sauerstoff auf.

**Schlussfolgerungen:** Die oberflächlich nachweisbaren Veränderungen explantierter Intraokularlinsen können vielfältig sein. Sie beinhalten mineralische und möglicherweise organische Ablagerungen, sowie strukturelle Defekte. Entgegen den Erwartungen war nur bei 3 der 4 Aliazinrot-positiven IOLs Calcium nachweisbar.

- 85 V Christopher Wirbelauer, M. Tsangaridou, A. Just (Frankfurt/Oder)  
*Vorteile der torsionalen Phakoemulsifikation bei Cataracta matura*

**Hintergrund:** Ziel dieser prospektiven Studie war eine Analyse der Vorteile der torsionalen Phakoemulsifikation bezüglich Effizienz und Sicherheit bei fortgeschrittener Katarakt.

**Methoden:** 3 Gruppen von Patienten wurden erfasst: a) Kontrollgruppe von 100 Patienten mit normaler Linsentrübung, b) Gruppe von 12 Patienten mit Cataracta matura nivea und c) Gruppe von 19 Patienten mit Cataracta brunescens. Die Kapsel wurde bei Bedarf mit Trypanblau (Vision blue) angefärbt. Als Phakoemulsifikations-Gerät wurde das Infinity™ Vision System (Alcon) mit den torsionalen Eigenschaften (Ozil) verwendet. Verglichen wurden die Energiebilanz, die prä- und postoperative Sehkraft und mögliche Komplikationen.

**Ergebnisse:** Der postoperative Visus konnte bei allen Patienten gebessert werden ( $P < 0,05$ ) und lag zwischen 0,1 bis 1,0. Die Energiebilanz lag in der Kontrollgruppe bei durchschnittlich  $14,74 \pm 7,22$ , während bei Cataracta matura nivea bei  $28,79 \pm 15,91$  und bei Cataracta brunescens bei  $70,35 \pm 45,16$ . Es gab signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen ( $P < 0,05$ ). Der intraoperative Verlauf gestaltete sich meistens komplikationslos oder mit geringen Veränderungen, wie ein Epithelödem. Es kam zu keiner Kapselruptur oder kornealen Verbrennungen.

**Schlussfolgerungen:** Die torsionale Phakoemulsifikation konnte auch bei fortgeschrittenen Linsentrübungen einen effizienten und sicheren Operationsverlauf ermöglichen.



- 86 V Sebastian Briesen<sup>1,2</sup>, D.M. Handzel<sup>1</sup>, H. Roberts<sup>2</sup> (Bonn, <sup>2</sup>Mombasa/Kenia)  
*Small Incision Cataract Surgery (SICS) - Stellenwert der Kernexpression im Zeitalter der Phakoemulsifikation*

**Fragestellung:** Zwar ist die konventionelle ECCE in Deutschland weitgehend von der modernen Phakoemulsifikation (Phako) abgelöst worden, doch stößt diese bei sehr harten Kernen an ihre Grenzen, was vor allem im Hinblick auf hohe Phakoenergie zu verstehen ist. Eine Verbesserung der konventionellen ECCE stellt die Kernexpressions-Technik mittels nahtloser, skleraler Tunneltechnik (small incision cataract surgery, SICS) dar.

**Methodik:** Zur Astigmatismus-Reduzierung wird eine Frown-incision circa 2-3 mm vom Limbus verwendet und der Tunnel sich vergrößernd etwa 3 mm in die klare Hornhaut präpariert. Nach Kapsulorhexis und Hydrodissektion erfolgt die Expression des Kerns mittels einer Spülschlinge (irrigating vectis) oder mittels einer nach oben gebogenen Nadel (fish hook technique).

**Ergebnisse:** Die Ergebnisse eigener Untersuchungen und Angaben in der Literatur bestätigen eine sichere und komplikationsarme Operation mit günstigem refraktivem Ausgang (chirurgisch induzierter Astigmatismus 0,37 - 1,57 D), was in unserer Untersuchungen bestätigt wurde.

**Schlussfolgerungen:** SICS stellt eine hilfreiche Ergänzung des operativen Spektrums, insbesondere bei dichten Katarakten, dar. Die Kernexpression ist insbesondere bei fortgeschrittener Linsentrübung und hartem Linsenkern zu erwägen.

## NOTIZEN

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## XI. Wissenschaftliche Sitzung

### Linsentechnologie / Diagnostik

87 KV

Yen-An Chen, N. Hirnschall, O.Findl (Wien/Österreich)

#### *Tränenfilmersatz während der Kataraktoperation mit einem viskösen Tränenersatzmittel*

**Fragestellung:** Vergleich der Benetzungseigenschaften von Kochsalzlösung (BSS) und eines viskösen Tränenersatzmittels während der Kataraktoperation.

**Methodik:** In dieser randomisierten, kontrollierten Doppelblindstudie wurden Patienten mit einer geplanten Kataraktoperation inkludiert. Die Patienten erhielten entweder BSS oder Cornea\_Protect, ein 2%iges Hydroxypropylmethylcellulose (HPMC) Gel. Beurteilt wurden die Anfärbung der Hornhaut mit Fluoreszein (Grad 0-12), der Grad der intraoperativen Hornhautklarheit (1-5) und die Applikationshäufigkeit.

**Ergebnisse:** 101 Augen von 97 Patienten (mittleres Alter 73.6 Jahre) wurden in diese Studie inkludiert. Mittlerer Grad der Fluoreszeinfärbung war 9.46 (SD:3.64) in der BSS- und 9.76 (SD:3.27) in der HPMC-Gruppe ( $p=0.67$ ). Es zeigte sich eine statistisch signifikante Differenz ( $p=0.03$ ) zwischen dem Median der intraoperativen Hornhautklarheit der BSS- (2.0) und der HPMC-Gruppe (1.0). Die mediane Applikationshäufigkeit von BSS war zehnmal so hoch (10.0) im Vergleich zu HPMC (1.0;  $p<0.001$ ).

**Schlussfolgerung:** HPMC führt im Vergleich zu BSS zu einer besseren Klarheit der Hornhaut. Eine einmalige Applikation von HPMC zu Beginn gewährleistet einen klaren Einblick für die gesamte Dauer der Kataraktoperation. Die fehlende Notwendigkeit einer wiederholten Applikation erhöht den Komfort für den Patienten in Tropfanästhesie.

---

 DGII
 

---

88 R

Stefan Pieh (Wien/Österreich)

#### *Abhängigkeit von Dezentrierung und Abbildungsqualität bei aberrationsfreien und aberrationskorrigierenden IOLs*

**Hintergrund:** Aberrationskorrigierende IOLs verbessern die Abbildungsqualität des Auges nach einer Kataraktoperation, bei entsprechender Korrektur der tatsächlich bestehenden kornealen sphärischen Aberration, sowie einer ausreichenden Zentrierung des Implantates.

**Methode:** Anhand von theoretischen Berechnungen sowie Laboruntersuchungen wird bei Hornhäuten mit einer niedrigen, mittleren und hohen sphärischen Aberration die Abbildungsqualität aberrationsfreier und unterschiedlicher aberrationskorrigierender IOL in Abhängigkeit von der IOL Dezentrierung untersucht.

**Ergebnisse:** Mit zunehmender Dezentrierung zeigen aberrationsneutrale Vorteile gegenüber aberrationskorrigierenden IOLs.

**Schlussfolgerung:** Um eine bessere Abbildungsqualität zu erreichen, sollte man bei der Auswahl aberrationskorrigierende IOLs die sphärische Aberration der Hornhaut aufgrund der zu erwartender Dezentrierung unterkorrigieren. Ohne Kenntnisse der Hornhautparameter sind aberrationsfreie IOLs die sicherste Wahl.

---

 DGII
 

---

89 R

H. Burkhard Dick (Bochum)

#### *Blaulichtfilter-IOL: Photorezeption versus Photoprotektion*

Intraokularlinsen (IOL) mit Ultraviolett und Blaulichtfilter ( $<500\text{nm}$ ) existieren schon seit sehr vielen Jahren. Nach ausgiebigem Studium der Literatur über den Einfluss der Transmissionshemmung von blauem Licht (Photoprotektion) wurde der aktuelle Stand zu Themen wie Visusergebnisse, Optiktransmission, Kataraktchirurgie, Sonnenlichtexposition, Makulaerkrankungen und beispielsweise zirkadianer Rhythmus in diesem Zusammenhang beleuchtet. Die Vorteile der Blaulichttransmissionshemmung für die Makula und der Zusammenhang zwischen Progression der altersbedingten Makuladegeneration bleibt weiter unklar, aber die Studienergebnisse in Hinblick auf Visus, Kontrastsehen und Farbsehen sind nach Implantation von Blaulichtfilterlinsen mit den Ergebnissen nach Implantation von IOL ohne Blaulichtfilter weitestgehend vergleichbar. Der mögliche Einfluss auf das skotopische Sehen oder auch Schlafstörungen und die daraus sich ergebenden Folgen scheinen in Hinblick auf die klinische Relevanz bislang als sehr gering einstuftbar zu sein. Theoretischen Überlegungen zufolge führt der Zusatz von gelben Chromophoren zu der IOL zu einer Abnahme der Photorezeption, klinisch ist aber keine Abnahme an Blendempfindlichkeit oder eine Zunahme an Kontrastempfindlichkeit nachweisbar. Auf neue Überlegungen und Ansätze von Lichtfilterzusätzen in der IOL wird im Referat eingegangen.

- 91 V Daniela-Luisa Ott<sup>1</sup>, J. Bühren<sup>1</sup>, R.F. Schwarz<sup>2</sup>, O.K. Klaproth<sup>1</sup>, T. Kohnen<sup>1,3</sup> (Frankfurt/Main, <sup>2</sup>Cambridge, <sup>3</sup>Houston/USA)  
**Corneale Wellenfrontanalyse zur Unterscheidung zwischen Keratokonus und pellucider marginaler Degeneration**

**Fragestellung:** Eignung cornealer Wellenfrontanalyse zur Klassifikation von Keratokonus (KK), pellucider marginaler Degeneration (PMD) und gesunden Augen.

**Methodik:** Diese retrospektive Studie schließt 55 KK, 60 PMD und 64 gesunde Augen ein. Von den axial-keratometrischen Daten der Hornhautvorderfläche sowie den Elevationsdaten der Hornhaurückfläche wurde eine Zernike-Dekomposition (2.-7. Ordnung) durchgeführt. Die individuellen Zernike-Koeffizienten (ZK) wurden mithilfe von Cluster- und Korrespondenzanalyse auf ihre Fähigkeit zur Gruppenunterscheidung überprüft. Eine Hauptkomponentenanalyse wurde zur Ermittlung der aussagekräftigsten ZK und des Klassifikationsfehlers auf ungesehene Daten durchgeführt. Die Trennschärfe einzelner ZK wurde mithilfe von Receiver-Operating-Characteristic-Kurven bestimmt.

**Ergebnisse:** Die einflussreichsten ZK zur Trennung von KC, PMD und gesunden Augen waren C2,2; C3,-1; C2,-2 und C3,-3. C3,-1 zeigte höchste Trennschärfe zur Unterscheidung zwischen KK und gesunden Augen, sowie PMD und gesunden Augen. Für die Unterscheidung von KC und PMD erzielte C2,2 die höchste Trennschärfe.

**Schlussfolgerungen:** ZK der Hornhautvorder- und Rückfläche können mit hoher Genauigkeit zur Unterscheidung zwischen KC, PMD und normalen Augen herangezogen werden.

---

DGII

---

- 92 KV Mau-Thek Eddy<sup>1</sup>, J. Steinberg<sup>1</sup>, G. Munzer<sup>2</sup>, G. Richard<sup>1</sup>, J. Baviera<sup>3</sup>,  
T. Katz<sup>1</sup>, S.J Linke<sup>1</sup> (Hamburg-<sup>2</sup>Frankfurt/Main, <sup>3</sup>Madrid/Spainien)  
**Einfluß von Alter und Refraktion auf die skotopische Pupillengröße- eine retrospektive Analyse**

**Fragestellung:** Ermittlung des Einflusses von Refraktion und Alter auf die skotopische Pupillengröße.

**Methodik:** Es wurden klinische Unterlagen von 27.842 Patienten (14130Augen) analysiert, die sich zwischen 2006 und 2010 bei CareVision einem refraktivem Eingriff unterzogen haben. Erhobene Daten umfassten u.a. Alter, sphärische und zylindrische Refraktion und die skotopische Pupillengröße, welche mittels dem Colvard Pupillometer bestimmt wurde. Eine mögliche Beziehung wurden mittels einer ANOVA(+ ANCOVA) und univariaten/multivariaten Regressionsanalysen analysiert.

**Ergebnisse:** Die mittlere skotopische Pupillengröße bei allen Patienten lag bei  $6,45 \pm 0,82$  mm. Die mittlere Pupillenweite (Mittelwert  $\pm$  Standardabweichung) lag bei  $5,97 \pm 0,81$  mm bei Hyperopie, bei  $6,38 \pm 0,81$  mm bei Astigmatismus und bei  $6,51 \pm 0,8$  mm bei Myopie. Der Unterschied in der skotopischen Pupillengröße zwischen den Hyperopie und Myopie sowie zwischen Hyperopie und Astigmatismus war statistisch signifikant ( $p < 0,001$ ). Die stärkste Korrelation ( $r = -0,405$ ,  $p < 0,001$ ) lag zwischen Alter und skotopischen Pupillendurchmesser.

**Schlussfolgerungen:** In der großen retrospektiven Analyse bestätigt sich, dass Alter und Refraktion bestimmende Auswirkungen auf die skotopische Pupillengröße haben.

---

DGII

---

- 93 V Uwe Oberheide<sup>1</sup>, C. Großer<sup>1</sup>, M. Büttner<sup>1</sup>, H. Hoffmann<sup>2</sup>, H. Lubatschowski<sup>2</sup>, S. Altmeyer<sup>1</sup>, G. Gerten<sup>1</sup> (Köln, <sup>2</sup>Hannover)  
**Simultane Messung der Wellenfront und Form der kristallinen Linse während der Akkommodation**

**Fragestellung:** Korrelation von Änderungen der Wellenfront und der Form der kristallinen Linse bei verschiedenen Akkommodationszuständen des phaken Auges durch simultane Messung mittels eines Aufbaus aus Vorderabschnitts-OCT und Aberrometer.

**Methodik:** Ein Vorderabschnitts-OCT (SL-OCT, Heidelberg Engineering, Germany) wurde kollinear in den Strahlengang eines Durchsichtaberrometers (iTrace, Tracey Technologies, USA) eingekoppelt. Hierdurch können simultan die Wellenfront des Auges und die geometrischen Parameter (Krümmungsradien, Linsendicke, Vorderkammertiefe) desselben Auges bestimmt werden. Die Messungen erfolgten an 20 Augen von 10 nicht-presbyopen Patienten (Alter 19 bis 33 Jahre) mit Akkommodationsstimuli entsprechend 0, 2 und 4 Dioptrien.

**Ergebnis:** Aus den OCT-Messungen ergab sich eine Abnahme der Vorderkammertiefe von  $57 \mu\text{m}$  pro Dioptrie Akkommodationsstimulus. Die Linsendicke nahm um  $82 \mu\text{m}$  pro Dioptrie Akkommodation zu. Die sphärischen Aberrationen höherer Ordnung verringerten sich um  $0,042 \mu\text{m}$  pro  $100 \mu\text{m}$  Linsendickenänderung.

**Schlussfolgerungen:** Die erste Messreihe der erstmalig durchgeführten, direkten Korrelation von Wellenfront- und anatomischen Änderungen der kristallinen Linse zeigt sehr gute Übereinstimmung mit Einzelmessungen der Parameter aus der Literatur.

- 94 V Jens Bühren<sup>1</sup>, T. Schäffeler<sup>1</sup>, D. Kook<sup>2</sup>, T. Kohnen<sup>1,3</sup> (<sup>1</sup>Frankfurt/Main, <sup>2</sup>München, <sup>3</sup>Houston/USA)  
**Vergleich von konventionellen und wellenfront-basierten Maßzahlen zur Erkennung des frühen Keratokonus**

**Fragestellung:** Vergleich von konventionellen mit wellenfront-basierten Maßzahlen hinsichtlich ihrer Eignung, normale Augen von Augen mit subklinischen Keratokonus (KK) zu unterscheiden.

**Methodik:** Von 17 klinisch unauffälligen Partneraugen von Patienten mit frühem KK auf dem anderen Auge und 123 Normalaugen von 69 Patienten wurden aus den axialen Kurvaturdaten der cornealen Topographie folgende Maßzahlen berechnet: zentrale Keratometrie (cK), Astigmatismus (AST), inferior-superiore Brechwertdifferenz (I-S), Verkipfung der radialen Achsen (SRAX), KISA% (Maßzahl aus cK, AST, I-S und SRAX) und corneale Zernike-Koeffizienten (1.-7. Ordnung, 6 mm). Receiver-Operation-Charakteristik (ROC)-Kurven wurden erstellt, um die Trennschärfe dieser Werte zur Unterscheidung von Augen mit subklinischen KC von Normalaugen zu evaluieren.

**Ergebnisse:** Der I-S-Wert (Korrektheit 92.1 %, kritischer Wert 0.59 D) und die vertikale Coma (C3-1; 96.7 %, -0.2 µm) waren die beiden Einzelwerte mit der höchsten Trennschärfe; der KISA% lag bei 70.8% (81.3 %, 60.3 %). In Verbindung mit Diskriminanzanalyse errichten Zernike-Koeffizienten eine Korrektheit von 96.7 % (100 %, 93.4 %).

**Schlussfolgerungen:** Konventionelle KK-indices können eine ähnlich hohe Trennschärfe wie die Zernike-Methode erreichen, wenn die kritischen Werte entsprechend angepasst werden.

---

DGII

---

- 95 V Detlev R. H. Breyer, H. Kaymak, K. Klabe (Düsseldorf)  
**Aberrometry, Corneal Topography and Refraction up to one year after Femtosecond Flap- and Intracorneal Lenticule Preparation**

**Purpose:** To evaluate and compare aberrometry, corneal topography and refraction measurements after Femtosecond assisted flap- and intracorneal lenticule preparation in different ablation patterns.

**Material and Method:** We used the VisuMax and the Mel 80 (Carl Zeiss Meditec) for flap- or lenticule preparation. Postoperative aberrometry was examined with the Topcon KR-1W aberrometry, videokeratography and refraction.

**Results:** Aberrometry, corneal topography and refraction varied significantly in a.m. femtosecond laser surgery.

**Conclusion:** Intracorneal femtosecondlaser assisted lenticule preparation seems to be the most precise and less aberration inducing method. A bigger patient group has to be evaluated in the near future to achieve statistically more significant results.

---

DGII

---

- 96 V Nino Hirnschall<sup>1,2</sup>, A. Crnej<sup>2</sup>, V. Gangwani<sup>2</sup>, O. Findl<sup>1,2</sup> (<sup>1</sup>Wien/Österreich, <sup>2</sup>London/GB)  
**Methoden zur Quantifizierung von Nachstar**

**Fragestellung:** Im Rahmen der Studie wurden Methoden zur Nachstar-Quantifizierung evaluiert.

**Methodik:** Patienten mit regenerativem Nachstar und geplanter Nd:YAG Laser Therapie wurden in die Studie eingeschlossen. Mittels ETDRS und Pelli Robson Tafeln (beide Precision Vision) wurde die Sehleistung vor der Laser Therapie überprüft. Streulicht (C-Quant, Oculus) und „point spread function“ (OQAS, Visiometrics) Messungen, und weiters Scheimpflug (Pentacam HR, Oculus) und Retroilluminations Bilder wurden vor und nach der Lasertherapie aufgenommen. Zusätzlich wurden Symptome, wie Blendungserscheinungen anamnestisch erfasst.

**Ergebnisse:** 50 Augen von 50 Patienten wurden inkludiert. Durchschnittlich konnten die Patienten vor der Lasertherapie 22.4 letters (SD: 10.8) auf den ETDRS und 22.7 letters auf den Pelli Robson Tafeln (SD: 8.4) lesen. Keine der evaluierten Messmethoden zeigte eine Korrelation größer als  $r^2 > 0.2$  zur Sehleistung der Patienten vor der Therapie. Nach der Nd:YAG Laser Behandlung blieben die C-Quant Messungen unverändert (Diff: -0.1log(s), SD: 0.2,  $p > 0.05$ ), bei den OQAS Messungen war die Differenz signifikant (Diff: -4.4; SD: 2.2;  $p < 0.05$ ). Der AQUA score lag bei 2.5 (SD: 1.9) vor der Laser Therapie.

**Schlussfolgerungen:** Die Korrelation zwischen Sehleistung und objektiver Nachstar Messung ist als moderat zu bewerten.

97 V

**Stefan Pieh**, G. Schmidinger, C. Skorpik (Wien/Österreich)  
*Abbildungsqualität der OptiVis II in klinischen Untersuchungen*

**Hintergrund:** Ein neues multifokales IOL Design wird einem klassischen diffraktiven Design mit Betonung des Fernbrennpunktes in klinischen Untersuchungen gegenübergestellt.

**Methode:** Bei 20 Augen von 15 Patienten (Alter 67,5 Jahre  $\pm$  13,1) mit einer OptiVis IOL und bei 20 Augen von 14 Patienten (Alter 67,1 Jahre  $\pm$  12,4) mit einer Acri.Lisa wurden Defokuskurven in 0,25 Dioptrien Schritten mit bester Fernkorrektur durchgeführt, die beste subjektive Lesedistanz mit bester Fernkorrektur ermittelt, die größte Pupillenweite unter mesopischen Bedingungen (Infrarotkamera, Keratograph, Fa. Oculus) und die Fernkontrastsehschärfe mit bester Korrektur (Low Visual Acuity Charts 10%, Precision Vision) festgestellt.

**Ergebnisse:** Beide Linsen erreichen mit bester Fernkorrektur eine vergleichbare Sehschärfe von logMar 0,0  $\pm$  0,12 für die Opti-Vis und logMar 0,03  $\pm$  0,07 für die Acri.Lisa.

Bei der OptiVis fällt die Sehschärfe im intermediären Bereich auf logMar 0,41  $\pm$  0,23 ab, bei der Acri.Lisa auf logMar 0,46  $\pm$  0,13. Die beste Nahsehschärfe von logMar 0,19 erreichen die Patienten mit der OptiVis bei einer Defokussierung von -2,5 Dioptrien, bei der Acri.Lisa eine Nahsehschärfe von logMar 0,17  $\pm$  0,09 bei einer Defokussierung von -3,0 Dioptrien.

Subjektiv wählten die Patienten mit der OptiVis einen Leseabstand von 36,0 cm  $\pm$  2,33. Bei der Acri.Lisa 32,60 cm  $\pm$  2,07. Die Pupillenweite in der OptiVis- Gruppe betrug unter mesopischen Bedingungen 4,47 mm  $\pm$  0,8, in der Acri.Lisa- Gruppe 4,82 mm  $\pm$  0,76. Die Untersuchung mit den Low Visual Acuity Charts 10% ergab für die OptiVis- Gruppe einen Wert von logMar 0,17  $\pm$  0,12 und für die Acri.Lisa- Gruppe von logMar 0,14  $\pm$  0,15.

**Schlussfolgerung:** Die beiden untersuchten Linsen unterschieden sich bei den hier durchgeführten Untersuchungen vor allem durch eine unterschiedliche Nahaddition.

NOTIZEN

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## XII. Wissenschaftliche Sitzung

### Schwierige Ausgangssituationen

- 98 R **Gerd U. Auffarth** (Heidelberg)  
*Aniridie-IOLs und künstlicher Irisersatz*

---

DGII

---

- 99 V **Marko Ostovic<sup>1</sup>**, T. Kohnen<sup>1,2</sup> (Frankfurt/Main,<sup>2</sup>Houston/USA)  
*Retropupilläre Artisanlinsen - kurzfristige Ergebnisse*

Ergebnisse von retropupillären irisfixierten Artisanlinsen. Nachuntersuchung von 32 Patienten, die zwischen September 2008 und Mai 2010 eine retropupilläre implantierte Verisyse (AMO) erhielten. Untersucht wurden Diagnose, Alter, Linsenstärke, Vorderkammertiefe, Bulbuslänge, IOD, prä-/postoperativer bestkorrigierter Visus und Komplikationsrate. Objektive Messungen wurden mithilfe des Carl Zeiss Meditec IOL Master durchgeführt. Es wurden 18 rechte und 14 linke Augen in einem Zeitraum von 20 Monaten untersucht, welche vom gleichen Operateur eine retropupillär irisfixierte Artisanlinse erhielten. Das Follow-Up betrug  $49,88 \pm 89,66$  Tage. Präoperativ bestand 17x Linsenluxation, 8x Pseudoexfoliationssyndrom (PEX), 3x Aphakie, 3x Cat. matura/rubra und 3x Contusio bulbi. 19 Augen hatten einen Visusanstieg um 2 Zeilen. In 13 Augen konnte eine Visusverschlechterung um 1-2 Zeilen beobachtet werden (Augen mit PEX oder Linsenluxation). Der präoperative IOD betrug  $18,38 \pm 7,07$  mmHg (post op  $15,63 \pm 3,10$  mmHg). Die Vorderkammertiefe und Bulbuslänge betragen  $3,44 \pm 1,08$  mm bzw.  $23,92 \pm 1,73$  mm, die Intraokularlinse hatte eine Stärke von  $19,19 \pm 5,21$  Dioptrien. Die retropupillär fixierte Artisanlinse führt in vielen Fällen zur Visusverbesserung. Bisher durchgeführte Nachuntersuchungen zeigten allesamt eine gute Stabilität der Linse. Einschränkungen hinsichtlich Visusergebnissen sind auf das Vorhandensein von Linsenluxationen oder PEX zurückzuführen.

---

DGII

---

- 100 R **Duy-Thoai Pham** (Berlin)  
*Management der maturen Katarakte*

Die fortgeschrittenen Linsentrübungen im Sinne einer maturen Katarakt sind nach wie vor eine operative Herausforderung. Die besonderen anatomischen Eigenschaften verschiedener Formen der maturen Katarakte sind überdehnte Kapsel und der schwer zu bearbeitenden Kern. Schließlich findet sich häufig dazu eine schwache Zonula. Für die Kernemulsifikation z. B. einer fortgeschrittenen bräunlichen Kernkloose ist eine fünf- bis zehnmals längere Phakozeit als bei den regulären Katarakten erforderlich. Damit hat der Operateur ein hohes intraoperatives Komplikationspotential. Postoperativ dauert die Visusrehabilitation selbst bei einem komplikationslosen Verlauf ebenfalls länger, was meist auf eine stärkere Hornhautendothelbelastung zurückzuführen ist. Es gilt infolgedessen, die intraoperativen Komplikationen zu minimieren und die Hornhaut maximal zu schonen. Mit der neuen Generation der Phakomaschinen sind wichtige Fortschritte zur Optimierung in der Kontrolle und Effizienz der Gerätetechnik sowie in der Flüssigkeitssteuerung erzielt worden.

---

DGII

---

- 101 R **Christoph Faschinger** (Graz/Österreich)  
*Unterschiede in der Kataraktchirurgie zwischen Industrie- und Entwicklungsländern*

## NOTIZEN

---



---

102 V

Jörn Kuchenbecker (Berlin)

**Verschiedene Möglichkeiten der intraoperativen Pupillenerweiterung im Rahmen der Phakoemulsifikation**

Eine enge Pupille erschwert die Durchführung einer ausreichend großen Kapsulorhexis und birgt die erhöhte Gefahr eines Iris-touches oder einer Kapselruptur mit möglichem Kernverlust in den Glaskörperraum während der Phakoemulsifikation in sich. Die Vor- und Nachteile der verschiedenen Möglichkeiten der intraoperativen Pupillenerweiterung werden gegenübergestellt. Das Pupillenstrecking ist eine schnelle und meist effektive Methode der Pupillenerweiterung. Allerdings kommt es zu zahlreichen Sphinctereinschnitten, die zu geringen Blutungen führen können. Mittels Irishäkchen müssen 4 Parazentesen angelegt werden, es wird keine runde Pupille modelliert und die Iris wird nach oben verzogen. Vorteilhaft ist der Einsatz bei gleichzeitiger Lentodonesis, da sich dann auch der Kapselsack stabilisieren lässt. Healon 5 ermöglicht eine gute Pupillenerweiterung, allerdings wird es im Rahmen der Phako zum großen Teil abgesaugt, so dass der Effekt nicht bis zur Linsenimplantation anhält. Der Malyugin-Ring ist neben dem Healon 5 eine gute Möglichkeit der gleichmäßigen Pupillenerweiterung. Bei enger, auf Medikamente nicht ansprechender Pupille ist das Pupillenstrecking eine schnelle und effiziente Methode der Pupillenerweiterung. Weitere wirksame, jedoch zeit- und kostenintensivere Methoden sind neben dem Einsatz von Irishäkchen auch die Verwendung von Healon 5 bzw. des Malyugin Ringes.

---

 DGII
 

---

103 KV

Thomas Sauer, U. Mester (Sulzbach, Saarbrücken)

**Untersuchung von Verkippung und Dezentrierung nach Kapselruptur sulkusfixierter Intraokularlinsen mit einem neuartigen Messgerät**

**Fragestellung:** Auswirkung der Implantation einer faltbaren Intraokularlinse (IOL) in den Sulkus Ziliaris nach Ruptur des Kapselsacks während Kataraktoperation auf Verkippung und Dezentrierung mit einem neuartigen Messgerät.

**Methodik:** Prospektive nichtkomparative Single-Center Studie, Patienten älter als 60 Jahre mit Kapselsackruptur während Katarakt-Operation. Implantation einer dreistückigen hydrophilen sphärischen, nicht-aberrationskorrigierenden Intraokularlinse (Ophthalmopro AC 7013) in den Sulkus Ziliaris. Bestimmung der sphärischen Aberration (SA) sowie der vertikalen und horizontalen Koma (OPD-Scan II, Nidek), Berechnung für eine Pupille von 5 mm Durchmesser. Messung v. Verkippung und Dezentrierung der IOL mit einem neuartigen Purkinjemeteter.

**Ergebnisse:** Mittlere horizontale Verkippung: 7,68 +/- 5,16 Grad (SD), mittlere vertikale: 3,01 +/- 2,44 Grad (SD). Mittlere horizontale Dezentrierung: 0,4 +/- 0,33 mm (SD), mittlere vertikale: 0,31 +/- 0,21 mm (SD). Koma und SA der Kornea wurden durch die Intraokularlinse teilweise kompensiert.

**Schlussfolgerung:** Trotz der starken Verkippung und Dezentrierung bei Sulkusimplantation fand sich bei der untersuchten sphärischen, nicht-aberrationskorrigierenden IOL eine Abmilderung und keine Akzentuierung der wichtigsten Wellenfrontaberration der Kornea.

---

 DGII
 

---

104 V

Arnulf G. Schnaidt, Z. Gatzioufas, F. Schirra, B. Seitz (Homburg/Saar)

**Protrahierter Verlauf einer Akanthamöben-Keratitis**

Die Akanthamöben-Keratitis ist ein oft verzögert diagnostiziertes Krankheitsbild. Ein 35-jähriger Patient stellte sich mit einem seit Monaten extern behandeltem Hornhautulkus links vor. Bei Erstuntersuchung bei uns zeigte sich eine elliptisch ulzerierend-nekrotisierend stromale Keratitis, zirkuläre oberflächliche und tiefe korneale Neovaskularisationen und ein organisiertes Hypopyon mit Hyphäma. (Visus: Lichtschein intakte Projektion). Der Patient gab an, Kontaktlinsenträger zu sein. Bei anfänglicher "Dendritica-Figur" der Hornhaut war er extern 6 Monate lang (4 davon stationär) mit dem Verdacht auf Herpes-simplex-Keratitis behandelt worden. Es erfolgte eine perforierende elliptische Keratoplastik-à-chaud mit dem Excimerlaser (8,0/7,0 mm) mit Kryotherapie der mittelperipheren Hornhaut (postoperativer Visus 0,1). Die Lokalthherapie bestand aus Brolene/Lava-sept, Polyspectran, Steroiden und Pflege. Bei Fadenlockerung und aufgehobener Vorderkammer erfolgte zwei Monate später eine erneute elliptische perforierende Excimerlaser KPL (8,5/7,5), sowie eine simultane Amnionmembrantransplantation und eine laterale Tarsorrhaphie. Bei der letzten Kontrolle betrug der Visus links 0,5. Die Akanthamöben-Keratitis sollte bei Patienten mit positiver Kontaktlinsenanamnese immer als wichtigste Differenzialdiagnose der Herpes-Keratitis in Betracht gezogen werden.



105 Video

Ulrich Giers (Detmold)

**Überraschung im Augen-OP: Corneoskleraler Riesenriss**

Eine 80-jährige dauerantikoagulierte Patientin kam im November 2009 mit ihrem funktionellen Oculus ultimus links zur Katarakt-Extraktion. Nach anfänglich unauffälligem OP-Verlauf in Tropfanästhesie kommt es während der Linsenimplantation zu einem corneoskleralen Riesenriss über sieben Uhrzeiten. Nach Überwinden der Schrecksekunde des Operateurs erfolgt zunächst eine IOL-Implantation in den Kapselsack und eine Umwandlung in Intubationsnarkose. Anschließend Nahtverschluss des corneoskleralen Riesenrisses unter etwas erschwerten Bedingungen bei rezidivierendem Irisprolaps mit anschließend transzonulärer Vitrektomie zur Verminderung des Infektionsrisikos wegen der langen OP-Zeit mit zwischenzeitlicher Umwandlung der Tropfanästhesie in Intubationsnarkose. Anamnestisch erlitt das Partnerauge anlässlich eines häuslichen Bagatelltraumas eine Bulbusruptur, systemische Bindegeweberkrankungen sind nicht bekannt. Der bestkorrigierte Visus postoperativ beträgt 0,5.

DGII

106 KV

Peter Höh (Karlsruhe)

**Migräne- und Kopfschmerzbehandlung durch Augen-Laser-Akupunktur und Cephlas-Verfahren mittels YAG Laser**

**Fragestellung:** Stoppt eine gezielte Behandlung der Iris mit Mikroiridotomien Kopfschmerzen?

**Methodik:** Pilocarpin AT 2% erzeugen bei einer Kopfschmerzpatientin (17) Schmerz in der Stirn. Seit 2 Jahren 5 Migräneanfälle/Monat, Stufe 8 (1-10), seit 5 Jahren 10 Tage Kopfschmerzen vom Spannungstyp / Monat, Stufe 5, üblich Stirnbereich. Mit ND:YAG Laser (Zeiss MQL10, 1064 nm, 100 µm) werden auf Iris Punkte erhöhter Schmerzempfindlichkeit und Schmerzweiterleitungen in die Stirn gesucht (29 Exp, 2 mJ). Bei 11 und 1 Uhr (RA) und 10 und 2 Uhr (LA) werden mit 17 Exponaten, 4-6 mJ, 4 (Mikro)iridotomien angelegt. Nachbeobachtung 2 Stunden.

**Ergebnisse:** Die bei Kopfschmerzpatientin durch Pilocarpin entstandenen Kopfschmerzen an üblichen Kopfschmerzstellen der Stirn verschwinden umgehend durch Mikroiridotomien an ausgesuchten Stellen der Iris. Die Nachbeobachtung über 2 Jahre bis heute zeigt das Ausbleiben von jeglichen Migräne- oder Kopfschmerzattacken und das Fehlen von Komplikationen.

**Schlussfolgerungen:** Mittels gezielter Mikroiridotomien können Kopfschmerzen und Migräne positiv beeinflusst werden. Die Suche von Triggern auf der Iris („Augen-Laser-Akupunktur“) zeigt überempfindliche Stellen der Iris mit Schmerzweiterleitung an typische Kopfschmerzstellen. Die gezielte Beeinflussung von Triggerpunkten der Iris mit dem YAG Laser („Cephlas-Methode“) zeigte eine unmittelbare Wirkung auf Kopfschmerz und Migräne.

DGII

107 R

H. Burkhard Dick (Bochum)

**Linsenchirurgie: aktuelle Herausforderungen**

Die refraktive Linsenchirurgie im Rahmen der refraktiven wie auch der Kataraktchirurgie erfreut sich eines weiter zunehmenden Zuspruchs. Immer mehr neue Technologien finden den Einsatz in unserer klinischen Routine beziehungsweise in der Premiumversorgung. Mit der Vielfalt an Innovationen und rasanten Weiterentwicklung sind aber auch Herausforderungen (u.a. Kosten/Nutzen-Relation, Machbarkeit, Gefahren) und mögliche Fallstricke verbunden. Als aktuellste Innovationen seien hier stellvertretend nur der Femtosekundenlasereinsatz und die lichtadjustierbaren IOL in der Kataraktchirurgie zu nennen. In dem Referat werden gezielt einige Herausforderungen näher beleuchtet.

**NOTIZEN**

## XIII. Wissenschaftliche Sitzung

## Refraktive Laserchirurgie/Hornhaut

108 Video **Detlev R. H. Breyer**, H. Kaymak, K. Klabe (Düsseldorf)  
*A New Spatula for Femtosecond Flap or Lenticule Preparation*

**Background:** The femtosecond laser more and more replaces the microkeratome in flap preparation mainly due to its low complication rate. Furthermore the advance in femtosecond laser use for intracorneal lenticule preparation requires new instruments.

**Methods:** The video shows the use of the Breyer Femtosecond Spatula (Geuder Instruments) for femtosecond flap- and intracorneal lenticule preparation.

**Results:** This new spatula allows an easy and safe preparation of a.m. structures in a controlled manner.

**Conclusion:** The Breyer Femtosecond Spatula (Geuder Instruments) is an adequate instrument for femtosecond flap and lenticule preparation.

---

DGII

---

109 R **Thomas Kohnen** (Frankfurt/Main)  
*Langzeitergebnisse der refraktiven Excimerchirurgie*

---

DGII

---

110 V **Stefanie Schmickler**<sup>1</sup>, C. Althaus<sup>1</sup>, O. Carlsburg<sup>1</sup>, M. Engels<sup>1</sup>,  
 A. Farlopulos<sup>2</sup>, M. Kimmig<sup>1</sup>, I. Plagwitz<sup>3</sup> (<sup>1</sup>Ahaus, <sup>2</sup>Gronau, <sup>3</sup>Lingen)  
*Asphärische wellenfrontgesteuerte PRK in refraktiv-therapeutischer Hornhautchirurgie*

Mit diesem Fallbeispiel soll die Effektivität mittels optimierter cornealer wellenfrontgesteuerter PRK im Rahmen einer refraktiv-therapeutischen Behandlung bei Visusminderung nachgewiesen werden. Ziel der Behandlung war eine deutliche Anhebung des Visus mit gleichzeitigem Ausgleich des Refraktionsdefizits. Durch eine ausführliche präoperative Augenuntersuchung wurden mögliche weitere visusmindernde Augenerkrankungen ausgeschlossen. Es wurde eine asphärische wellenfrontgesteuerte PRK zur Visusverbesserung durchgeführt: Die Topographie wurde mit dem Keratron-Scout (Optikon) erfasst. Die Laserbehandlung wurde mit dem flying-spot Laser AMARIS durchgeführt. Der Patient war zum Zeitpunkt des Eingriffs 31 Jahre alt. Das Follow-up beträgt 12 Monate. Der postoperative Heilungsverlauf der Hornhaut verlief komplikationslos. Der Patient hatte beim 12-Monats-Follow-up eine Visussteigerung auf sc 0,63 mit einem minimalen Refraktionsdefizit von plan-0,75/90. Mit der gleichen Operationstechnik haben wir in den letzten 2 Jahren 5 weitere Patienten mit ähnlichem Erfolg behandelt. Die corneale wellenfrontgesteuerte PRK mit dem AMARIS ist eine sichere und zuverlässige Methode refraktiv-therapeutische Probleme mit Visusminderung zu behandeln. Die Autorin hat kein finanzielles Interesse.

## NOTIZEN

---



---



---



---



---



---



---

- 111 V **Stefan Pieh**, G. Schmidinger, C. Skorpik (Wien/Österreich)  
*Oberflächliche Excimerlaserbehandlung bei hohen kornealen Aberrationen*

**Fragestellung:** Verbesserungsmöglichkeiten der Abbildungsqualität von Hornhäuten mit hohen Aberrationen höherer Ordnung mittels eines Excimerlasers mit einer Spotgröße von 0,54 mm.

**Methode:** An 36 Patienten nach einer perforierenden Keratoplastik, lamellären Keratoplastik, nach Verletzungen sowie oberflächlichen Entzündungen mit einem sphärischem Äquivalent von 0 bis - 9 D und einem Hornhautzylinder bis zu 10 D wurde eine PRK mit Mitomycin durchgeführt. Die Erstellung des Abtragsprofils erfolgte anhand der ermittelten cornealen Wellenfront sowie der subjektiven Refraktion. Alle Behandlungen wurden mit dem Amaris Excimer Laser (Schwind) durchgeführt.

**Ergebnisse:** Alle Patienten wurden nach einem Jahr nachkontrolliert. Die Sehschärfe mit bester Korrektur änderte sich von  $0,59 \pm 0,22$  auf  $0,67 \pm 0,27$ . Der der RMS Fehler der höheren Aberrationen verbesserte sich von  $2,36 \mu\text{m} \pm 1,05$  auf  $1,48 \mu\text{m} \pm 0,79$  (minus 37.7%), der PV-Wert der höheren Aberrationen von  $15,98 \mu\text{m} \pm 7,32$  auf  $10,34 \mu\text{m} \pm 7,22$  jeweils bezogen auf einen 6mm Durchmesser. Es bestand eine Korrelation zwischen dem Ausgangs RMS-Fehler und dem Ergebnis. Deutliche Visusverbesserungen zeigten sich erst wenn der postoperative RMS Fehler höherer Ordnung unter  $1 \mu\text{m}$  lag.

**Schlussfolgerungen:** Oberflächliche Excimer-Laserbehandlungen stellen bei entsprechenden Voraussetzungen eine wichtige Methode in der Verbesserung der Abbildungsqualität nach einer perforierenden Keratoplastik dar.

---

DGII

---

- 112 **Theo Seiler** (Heidelberg)  
*Corneale Presbyopiekorrektur mit dem Laser*

---

DGII

---

- 113 V **Melanie Bödemann**<sup>1</sup>, O. Klaproth<sup>1</sup>, T.Kohnen<sup>1,2</sup> (Frankfurt/M, <sup>2</sup>Houston/USA)  
*Präzision von Femtosekundenlaser-Flaps und Excimerlaser-Ablation*

**Ziel:** Evaluation der Präzision von Femtosekundenlaserflaps und Ablationstiefen des Excimer Laser mittels Optischer Online Coherence Pachymetrie (OCP).

**Patienten und Methoden:** Retrospektive Analyse von 76 myopen und/oder astigmatischen Augen.

**Ergebnisse:** Sphärisches Äquivalent Median : -3.3 , Range -0,5/-7,8, Gemessene Flapdicke Median 112  $\mu\text{m}$ , Range +159/+59  $\mu\text{m}$ , vorgegebene Flapdicke 100  $\mu\text{m}$ ,  $\Delta$ Flapdicke Median 12  $\mu\text{m}$ , Range +58,9/-41,5  $\mu\text{m}$ , Gemessene Ablationstiefe Median 75 $\rightarrow$ m, Range +175/+14,5  $\mu\text{m}$ ,  $\Delta$ Ablationstiefe Median 12  $\mu\text{m}$ , Range -44  $\mu\text{m}$ /+3  $\mu\text{m}$ , Ablationszeit Median 69s, Range +168/+38s.

**Diskussion:** Blasen im Interface erhöhen möglicherweise die initiale Flapdickenmessung Anhaltende korneale Schrumpfung verursacht durch Dehydratation vermindert die verbleibende korneale Restdicke und erhöht kalkulierte postoperative Ablationstiefe.

## NOTIZEN

---



---



---



---



---



---



---

114 KV

**Bertram Meyer, N. Neuber (Köln)**  
*Erste Erfahrungen mit ReLEx (Refractive Lentikule Extraction)*

**Zielsetzung:** Darstellung und Beurteilung der Korrektur von Fehlsichtigkeiten (Myopie, Astigmatismus) durch alleinige Anwendung eines Femtolasers.

**Methode:** Bei 16 myopen Patienten (32 Augen) wird zur Korrektur der Fehlsichtigkeit mit dem Visumax-Femtolaser (Fa. Carl Zeiss Meditec) ein intrastromaler Lentikel präpariert und anschließend manuell entfernt. Die Genauigkeit des refraktiven Ergebnisses hängt dabei von der Präzision des Femtolasers und seiner optimierten Schnittgeometrie ab. Die Präparation findet im geschlossenen System statt und ist somit unabhängig von äußeren Einflüssen (Luftfeuchtigkeit, Temperatur). Der Eingriff ist minimal-invasiv und dauert nur wenige Sekunden.

**Ergebnis:** Die ersten Ergebnisse nach 3 und 6 Monaten bzgl. Visus, Refraktion und Stabilität sind vergleichbar mit den Ergebnissen einer herkömmlichen Femto-LASIK. Nur die postoperative Visuserholung zeigt sich verzögert.

**Schlussfolgerung:** Relex ist eine vielversprechende Methode zur intrastromalen Korrektur des myopen Astigmatismus.



115 V

**Peter Szurman<sup>1,2</sup> E. Yoeruek<sup>1</sup> (Tübingen, <sup>2</sup>Sulzbach)**  
*DMEK - Leicht gemacht*

**Fragestellung:** Vorgestellt wird eine einfache Step-by-Step Methode zur Precut-Präparation und die entsprechende Injektortechnik zur Descemetmembran Endothelialen Keratoplastik (DMEK) sowie die klinischen Ergebnisse.

**Methodik:** Vorgestellt werden verschiedene Präparationstechniken der Deszemet. Nach Precut-Präparation in der Tübinger Hornhautbank wurden die fertig markierten und vorbereiteten Deszemetmembranen über ein neu designtes Injektorsystem über einen 2.75 mm Clear Cornea Tunnel injiziert. Die Positionierung erfolgte mit einem bimanuellen Manipulatorhandstück. Die Untersuchungen umfassten Visus, Refraktion, IOD, Pachymetrie und Endothelzellmessung.

**Ergebnisse:** Präparation und Injektor-Implantation wurden komplikationslos durchgeführt. Vier Augen benötigten eine wiederholte Luftinjektion nach durchschnittlich  $10.3 \pm 5.4$  Tagen. Der bestkorrigierte Visus stieg signifikant von präoperativ 0,08 (LogMAR  $1.10 \pm 0.33$ ) auf 0,5 (LogMar  $0.35 \pm 0.51$ ) bei der letzten Untersuchung ( $p < 0,001$ ). Vier Augen erreichten einen Visus von 0.8 nach 2 Wochen.

**Schlussfolgerungen:** Mit der vorgestellten Technik können DMEK-Lamellen komplikationsarm präpariert und über einen 2.75 mm Clear Cornea Tunnel implantiert werden. Fertig präparierte und bereits markierte Precut DMEK-Lamellen können durch die Hornhautbank der Universitäts-Augenklinik Tübingen zur Verfügung gestellt werden.

**NOTIZEN**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## XIV. Wissenschaftliche Sitzung

### Qualitätsmanagement / Varia

- 116 R **Cristoph Faschinger** (Graz/Österreich)  
*Ausbildungsstrategien zum/r Kataraktchirurgen/in*

---

DGII

---

- 117 R **Christopher Wirbelauer** (Frankfurt/Oder)  
*Highlights aus DGII-Aktuell*

Seit 2005 erscheint das DGII-Aktuell als Informationsblatt für alle Mitglieder der DGII und alle interessierten Leser. Die Inhalte richten sich an aktuelle medizinische Entwicklungen in der Ophthalmochirurgie sowie interessante wissenschaftliche Arbeiten der DGII-Tagung. Hierbei soll zum einen über die jährliche Tagung berichtet werden. Zum anderen das Interesse für die DGII-Tagung durch die Vorankündigung auf anderen wichtigen Kongressen geweckt werden. In einer kleinen Redaktion werden die Themen ausgewählt und es wird ein Überblick über die häufigsten Themen und aktuelle Entwicklungen gegeben. Unter der Homepage der DGII ([www.dgii.org](http://www.dgii.org)) können die Ausgaben des DGII-Aktuell nachgelesen werden.

---

DGII

---

- 118 V **Daniel M. Handzel**, S. Briesen, C.M. Dardenne, R.M. Rimmel (Bonn)  
*Qualitätsmanagement in der Kataraktchirurgie - Wann erheben wir welche Daten ?*

**Fragestellung:** Evaluierung der Durchführbarkeit und Validität automatisierter objektiver Refraktionserfassung am ersten postoperativen Tag nach moderner Kataraktchirurgie.

**Methodik:** Literaturrecherche und Vergleich mit eigenen Ergebnissen von Untersuchungen früher Refraktionsbestimmung nach Kataraktchirurgie unter besonderer Berücksichtigung einer möglichen Verwendung für die Qualitätssicherung.

**Ergebnisse:** In zwei eigenen Untersuchungen lagen 75 % bzw. 72% der ausgewerteten Patienten innerhalb von  $\pm 1D$ . Weiter zeigte sich ein hyperoper shift (ca. 1D) im Vergleich der Messungen. Positiv hob sich dagegen der hohe Anteil an auswertbaren Datensätzen ab. Am ersten postoperativen Tag konnten 94% der Augen ausgewertet werden.

**Schlussfolgerungen:** Die frühe automatisierte Refraktion kann aussagekräftige Daten liefern. Aufgrund der hohen Schwankungsbreite ist sie wahrscheinlich nicht geeignet, die Qualität von Kataraktoperationen im Hinblick auf die Refraktion abzubilden. Eine Modifikation der Auswertung am ersten postoperativen Tag - z.B. bereits präoperativer Ausschluss von Problemfällen (harte Kerne, Synechien etc.), welche einer gesonderten postoperativen Auswertung zugeführt werden - könnte bei geringem Mehraufwand die Genauigkeit erhöhen und gleichzeitig den Anteil der auswertbaren Daten auf hohem Niveau halten.

---

DGII

---

- 119 V **Kristian Gerstmeyer**<sup>1</sup>, N. Marquardt<sup>2</sup>, S. Mißfeldt<sup>3</sup>, R. Gades<sup>3</sup> (<sup>1</sup>Minden, <sup>2</sup>Kamp-Lintfort, <sup>3</sup>Lüneburg)  
*Dem Faktor Mensch auf der Spur - Determinanten menschlicher Fehler in der Ophthalmochirurgie*

**Fragestellung:** Viele Modelle für menschliche Fehler bzw. für die Variabilität der menschlichen Leistungsfähigkeit (Reason, Rasmussen, Hollnagel) sind oft unzureichend in die Praxis umzusetzen. Wir überprüfen deshalb die Übertragbarkeit eines in der Luftfahrt und in sicherheitskritischen Industrien etablierten pragmatischen Human Factors-Fehlermodells („Dirty Dozen“, Dupont 1997) auf die Ophthalmochirurgie.

**Methodik:** Befragung von operierenden Augenärzten in Deutschland. Quantitative und qualitative Ergebnisanalyse mit Faktorenanalyse (Hauptkomponentenanalyse).

**Ergebnisse:** Die quantitativen Ergebnisse zeigen, dass alle 12 Fehlerkategorien des „Dirty Dozen“ Modells eine ungefähr ähnlich hohe Bedeutung bei der Fehlerentstehung haben. Die relative Häufigkeit von qualitativen Beispielnennungen jeder Kategorie zeigt ein differenzierteres Bild. Eine Hauptkomponentenanalyse ergibt zwei Faktoren (Eigenwerte > 1, kumulierte aufgeklärte Varianz 58,95 %): Defizite in der sozialen Interaktion und belastende organisationale Rahmenbedingungen.

**Schlussfolgerungen:** Das Ergebnis spricht für die Systemperspektive der heutigen Fehlerforschung. Ähnliche Muster von Faktorenladungen bei anderen Studien zum Dirty Dozen Modell geben Anlass zur Hoffnung einer Übertragbarkeit dieses Fehlermodells auf die Ophthalmochirurgie.

120 V

Jana Giers<sup>1</sup>, U. Giers<sup>2</sup>, T. Kohlen<sup>1,3</sup>, J. Bühren<sup>1</sup>  
 (Frankfurt/Main, <sup>2</sup>Detmold, <sup>3</sup>Houston/USA)

**Erfassung der subjektiven optischen Qualität nach Kataraktchirurgie durch Evaluierung eines Fragebogens**

Evaluation eines Fragebogens zur Bestimmung der subjektiven optischen Qualität (SOQ) nach Kataraktchirurgie. Der Fragebogen wurde an zwei aufeinander folgenden Tagen von 50 Patienten nach unkomplizierter Phakoemulsifikation mit Implantation einer Hinterkammerlinse sowie 50 Fehlsichtigen ausgefüllt. Die SOQ und die Intensität verschiedener Symptome wurde auf einer visuellen Analogskala für beide Augen getrennt und für verschiedene Beleuchtungsbedingungen abgefragt. Mittels Bland-Altman-Analyse und multipler Regressionsanalyse wurden die Wiederholbarkeit sowie die Beeinflussung der SOQ durch die Symptome geprüft. Der Wiederholbarkeitskoeffizient (COR) betrug bei den Fehlsichtigen für die SOQ unter photopischen Bedingungen 11 Punkte (hoch-mesopisch: 9,1, niedrig-mesopisch: 13,3). Die mittlere COR lagen bei den Symptomwerten bei  $12,2 \pm 10$ ,  $14 \pm 6$  sowie  $14,5 \pm 7$ . Höher waren die COR für die SOQ in der Katarakt-Gruppe (12,6; 13; 15,8), niedriger für die Symptome ( $11,7 \pm 6$ ;  $11 \pm 8$ ;  $12,3 \pm 7$ ). Sowohl bei den Fehlsichtigen (adjustiertes R<sup>2</sup>: 0,76; 0,84; 0,91) als auch nach Katarakt-Operation (adjus. R<sup>2</sup> 0,74; 0,84; 0,85) ließen sich die SOQ durch die Symptome größtenteils erklären. Die erhobenen Punktwerte ließen sich mit guter Wiederholbarkeit messen. Die Auswahl der abgefragten Symptome ist als valide zur Beschreibung der SOQ anzusehen.

---

 DGII
 

---

121 KV

Silke Höhler<sup>1</sup>, T. Kohlen<sup>1,2</sup> (Frankfurt/Main, <sup>2</sup>Houston/USA)

**EUREQUO - Ein multinationales Projekt zur Verbesserung der Ergebnisse von Katarakt- und refraktiv-chirurgischen Eingriffen**

**Fragestellung:** EUREQUO ist ein von der ESCRS und der EU kofinanziertes Projekt. 12 europäische nationale Gesellschaften für Katarakt- und refraktive Chirurgie in 16 Ländern sind beteiligt. Ziel des Projektes ist die Verbesserung der Behandlung und Behandlungsstandards im Bereich Katarakt- und Refraktivchirurgie und die Entwicklung evidenz-basierter Richtlinien in Europa.

**Methodik:** Die Daten können über das Internet eingegeben werden oder von bestehenden elektronischen Datenbanken übertragen werden. EUREQUO gibt die Ergebnisse für Arzt, Land und die gesamten Datenbank aus. Daten können unterschiedlich selektiert werden. Ergebnisse werden anhand von Graphen und Tabellen dargestellt.

**Ergebnis:** Für kataraktchirurgische Eingriffe sind die endgültige Sehschärfe, die IOL-Kalkulationsvorhersage und chirurgische Komplikationen wichtige Qualitätsindikatoren, die das System zum Vergleich und zur Bewertung liefert. Für refraktive Eingriffe liefert das System verschiedene standardisierte Diagramme, die je nach Wunsch des Operateurs angezeigt werden. Ergebnisbeispiele werden anhand realistischer Daten aus dem EUREQUO-System gezeigt.

**Schlussfolgerungen:** Die EUREQUO-Datenausgabe ist sehr geeignet zum Vergleich, zur Bewertung und für Audits. Die Eingabe der Daten gewährleistet die Entwicklung evidenz-basierter Richtlinien.

---

 DGII
 

---

122 V

Christine Wollinger<sup>1</sup>, N. Hirnschall<sup>1</sup>, R. Paradies<sup>2</sup>, C. Flakowski<sup>2</sup>, G. Schulte<sup>2</sup>, O. Findl<sup>1</sup> (¹Wien/Österreich, <sup>2</sup>Hannover)  
**Qualität und Effizienz der Katarakt Operation**

Zu vergleichen, ob Patienten die das Cat-Info-Programm absolvierten, besser informiert sind, als jene in der Kontrollgruppe. Das von uns entwickelte Cat-Info Programm stellt mithilfe von Diagrammen, Animationen und Bildern die nötigen Informationen über die Katarakt, deren Behandlung und Therapieverlauf dar. Diese werden den Patienten über Kopfhörer wiedergegeben. Nach jedem Kapitel müssen die Patienten über einen Touchscreen durch Berühren einer Ampel ihr Feedback geben. Das Design der Studie ist randomisiert, kontrolliert, Patienten- und Observer maskiert. 90 Patienten wurden eingeschlossen, 60 davon in der Studien-, 30 in der Kontrollgruppe. Letztere erhielt eine kurze Computerpräsentation ohne spezifische Informationen zur Katarakt, die Studiengruppe dagegen das Cat-Info Programm. Nach der Präsentation erhielt jeder Patient das ärztliche Aufklärungsgespräch und beantwortete den Fragebogen. Es wurde ein Fragebogen validiert. Die Ergebnisse des Wissenstands der Patienten und der subjektiven Einschätzung bzg. des Aufklärungstools werden präsentiert. Das Ziel der Studie ist, die Aufklärung zur Kataraktoperation durch das computergestützte Informationsprogramm zu optimieren, um das Arzt-Patienten-Gespräch, welches aus rechtlichen Gründen nicht ersetzt werden kann, zielgerichteter und zeiteffizienter führen zu können.



123 KV

**Eva Faschinger<sup>1</sup>, P. Vescovo<sup>1</sup>, C. Faschinger<sup>2</sup>**  
 (<sup>1</sup>Bruck/Österreich, <sup>2</sup>Graz/Österreich)  
**767 Kapselrupturen bei 37.056 Phakos: Analyse**

Häufigkeit einer Kapselruptur +/- Vitrektomie bei Phako? Ursachen? Welche/r Chirurg/in hatten die meisten/die wenigsten Rupturen? Ist operative Erfahrung bedeutsam? Verbesserungen wie möglich? Daten aus der elektronischen OP-Datenbank der Augenklinik Graz (1.7.1996 - 31.12.2009 = 13.5 Jahre) 767 unbeabsichtigte Eröffnungen der Hinterkapsel bei 37.056 konsekutiven Phakos (2.07 %), ohne Vitreusverlust 409, mit 358. Bei 319 (41.6 %) waren im OP-Protokoll Ursachen angegeben (Häufigkeit): Absaug-/Poliermanöver, vis a tergo, harter Kern, Patient bewegt sich/hustet, enge Pupille, schwache Zonula, PEX, weiße Linse, Gerätedefekt. Rupturraten je nach Chirurg/in: 0.31 - 7.79 %. Die Einzelanalyse ermöglichte tws das Erkennen von spezif. Schwächen. Nicht immer spielte die zeitliche und mengenmäßige Erfahrung eine Rolle. Eher war wichtig, ob der/die Chirurg/in in Kataraktchirurgie spezialisiert war oder nicht. Die Rupturraten sind individuell unterschiedlich und von Faktoren, wie Zustand des Auges, Dauer der Ausbildung, Art der Spezialisierung etc abhängig. Sinnhaft wären regelmäßige, z.B. jährliche Evaluierungen der OP-qualität mit eventuell notwendigen Konsequenzen, wie z.B. Nachschulung, mehr Assistenz. Auch eine präoperative Risikoprofilierung mit Vergabe und Summierung von Punkten wäre sinnvoll. Dann sollten a priori schwierige Augen sehr erfahrenen ChirurgnInnen zugeteilt oder mit erfahrener Assistenz operiert werden.

---

 DGII
 

---

124 V

**Sophie Tatzreiter<sup>1</sup>, N. Hirnschall<sup>1,2</sup>, M. Rossmann<sup>1</sup>, Y. Chen<sup>1</sup>, T. Neumayer<sup>1</sup>, O. Findl<sup>1,2</sup>** (<sup>1</sup>Wien/Österreich, <sup>2</sup>London/Großbritannien)  
**Morphologische Veränderungen von regeneratischem Nachstar nach modifizierten Nd:YAG Laser-Verfahren**

**Fragestellung:** Morphologische Veränderungen von Elschnig-Perlen (EP) nach modifiziertem Nd:YAG Laser.

**Methodik:** Patienten mit Nachstar und Indikation zur Nd:YAG-Laser-Kapsulotomie wurden eingeschlossen. In der ersten Kohorte wurde eine kleinstmögliche Öffnung der hinteren Kapsel außerhalb der Sehachse mittels Nd:YAG Laser durchgeführt (MiniYAG), in der zweiten Kohorte wurde niedrigdosiert (0.3mJ) behandelt, ohne die hintere Kapsel zu eröffnen (GentleYAG). In beiden Kohorten wurden vier Quadranten der hinteren Kapsel innerhalb der Rhexis definiert und der zu behandelnde Quadrant randomisiert. Veränderungen des Nachstars wurden subjektiv (PCO Score: 0-10) und objektiv von Retroillumination-fotos beurteilt (AQUA Score: 0-10).

**Ergebnisse:** 17 Augen wurden in der MiniYAG Kohorte und 10 Augen in der GentleYAG Kohorte rekrutiert. Das PCO-Grading wurde nach MiniYAG signifikant ( $p > 0.01$ ) von 5.2 (SD:1.6) auf 4.0 (SD:1.9) verringert. In der GentleYAG Kohorte wurde nur bei einem Patienten eine Verringerung des Nachstars beobachtet, die Nachstarreduktion war nicht signifikant (AQUA Score Reduktion um 0.1, SD:1.2;  $p = 0.8$ )

**Schlussfolgerung:** Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Laser-Schockwelle gemeinsam mit dem Eindringen von Flüssigkeit in den Linsen-Kapsel Zwischenraum für die morphologischen Veränderungen der EP verantwortlich ist.

## NOTIZEN

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

125 KV

**Maria J. Sánchez B**, T.M. Rabsilber, I.L. Limberger, M.P. Holzer, G.U. Auffarth (Heidelberg)  
*Der Eyesi Op-Simulator zur Verbesserung der chirurgischen Ausbildung junger Ophthalmologen*

**Fragestellung:** Mehrere Studien haben gezeigt, dass chirurgische Komplikationen bei jungen Ophthalmologen signifikant häufiger sind. Das Ziel der Studie war, die Ergebnisse eines individuellen Trainings mittels Op-Simulator zu überprüfen.

**Methodik:** Für diese Studie wurde der Eyesi Op-Simulator (VRMagic, Mannheim) verwendet. Es wurden Assistenzärzte der Augenklinik (n=12) in unterschiedliche Gruppen je nach der individuellen operativen Erfahrung und dem Jahr der Ausbildung eingeteilt: Fortgeschrittene (Gruppe A), Mittelstufe (Gruppe B) und Anfänger (Gruppe C). Alle 3 Gruppen haben entsprechend dem Protokoll die Module des Kataraktkurses (4 Module) durchgeführt. Die inter- und intraindividuellen Leistungen wurden analysiert.

**Ergebnisse:** Gruppe A zeigte eine bessere Leistung in der interindividuellen Analyse. Nach Wiederholung des Moduls zeigten alle Gruppen Intraindividuell deutliche Fortschritte im Umgang mit den einzelnen Operationstechniken.

**Schlussfolgerung:** Mit Eyesi können angehende Augenchirurgen unter äußerst realistischen Bedingungen grundlegende Operationstechniken erlernen und erste praktische Erfahrungen sammeln - ohne Risiko für den Patienten. Weitere Analysen können bei der Etablierung von individuellen Ausbildungsprogrammen für junge Augenärzte helfen.

---

DGII

---

126 R

**Martin Wenzel**<sup>1</sup>, K. Schayan<sup>2</sup>, A. Scharrer<sup>3</sup>, T. Kohnen<sup>4</sup>, T. Reinhard<sup>5</sup> (Trier, <sup>2</sup>Dillenburg, <sup>3</sup>Fürth, <sup>4</sup>Frankfurt/Main, <sup>5</sup>Freiburg)  
*Umfrage der DGII*

Seit dem Jahr 1983 gibt es regelmäßige Umfragen der Berufsverbände zur ambulant durchführbaren Intraokularchirurgie. Die Ergebnisse der letzten Jahre sind auf der Homepage der DGII abrufbar. Die vorläufige Auswertung von etwa 80 % der zurückgesandten Bögen für das Jahr 2010 erbringen folgende Trends: Im Januar 2011 erreichten uns Antwortbögen von 268 Operationszentren, an denen 581 Ärzte intraokular operierten. Davon waren 36 öffentliche Kliniken im Krankenhausbedarfsplan mit beamteten oder angestellten Ärzten und 232 Operationszentren niedergelassener Kollegen. An diesen Zentren wurden zusammen 336.440 Kataraktoperationen durchgeführt, davon 11 % (36.627) stationär. Es wurden 3.864 (1,1 %) torische Linsen und 5.171 (1,5 %) multifokale Linsen implantiert.

Intravitreale Injektionen von Avastin (Bevacizumab) erfolgten 38.066 mal. Lucentis (Ranibizumab) 34.566 mal, ausgeeinzeltes Ranibizumab 17.756 mal, Macugen® 345 mal, Ozurdex® 626 mal und Triamzinolon 3.589 mal.

6.193 bulbuseröffnende Glaukomoperationen wurden durchgeführt, davon 982 ambulant. 1.265 waren kombiniert mit einer Kataraktoperation. 73 Operationszentren bevorzugten Trabekulektomien, 15 tiefe Sklerektomien, 14 Trabekulotomien und 17 andere OP-Techniken. Im gleichen Jahr erfolgten 5.537 Laserzyklodestruktionen.

17.769 LASIK-Operationen wurden durchgeführt, 2.687 refraktive Linsenaustausche und 1.656 phake Implantate.

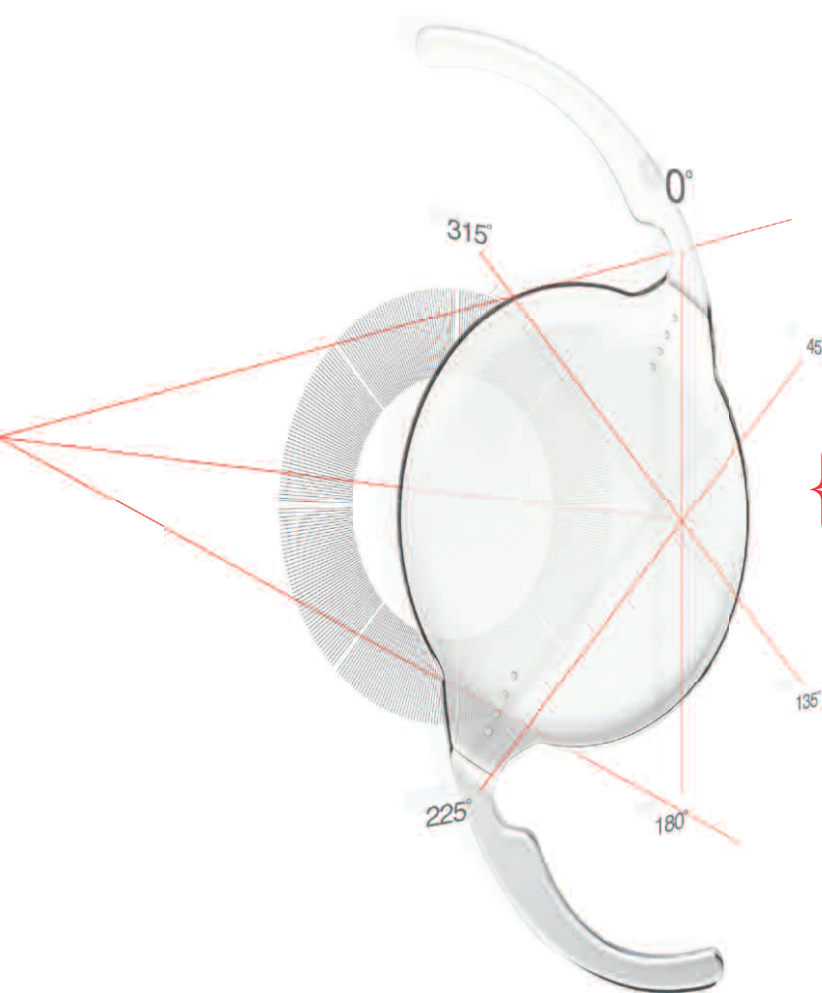
**Die Abstracts zum 25. Kongress der DGII  
in Frankfurt/Main  
finden Sie auch im Internet auf der Homepage  
der „german medical science“**

**www.egms.de**



# TECNIS® TORIC IOL

Die einzige Torische, die gut genug ist, eine TECNIS® zu sein.



$$\left\{ \begin{array}{l} \text{TECNIS}^{\circledR} \\ \text{Technologie} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{1-PIECE} \\ \text{Design} \end{array} \right\} \overset{\text{Astigmatismus}}{\text{Korrektur}} = \text{TECNIS}^{\circledR} \text{ TORIC}$$

**TECNIS®**   
TORIC ASPHERIC IOL

**EINFÜHRUNG DER TECNIS® TORIC IOL** – mit allen Weiterentwicklungen und allen Vorteilen einer **TECNIS®** IOL, nun verfügbar für eine präzise Astigmatismuskorrektur. Mit der exzellenten Stabilität der Tri-Fix 3-Punkt Fixierung bietet Ihnen die **TECNIS®** Toric IOL die Lösung, die Sie für die Astigmatismuskorrektur suchen **ERFAHREN SIE MEHR UNTER: [WWW.TECNISIOL.COM/OUS](http://WWW.TECNISIOL.COM/OUS)**.

AMO Germany GmbH • Rudolf-Plank-Strasse 31 • D-76275 Ettlingen  
AMO Switzerland GmbH • Churer Strasse 160 B • CH-8808 Pfäffikon SZ  
[www.abbottmedicaloptics.com](http://www.abbottmedicaloptics.com)

TECNIS und Tri-Fix sind Warenzeichen im Eigentum von oder lizenziert für Abbott Laboratories, deren Tochtergesellschaften oder angeschlossenen Firmen.  
©2010 Abbott Medical Optics Inc., Santa Ana, CA 92705 [www.AbbottMedicalOptics.com](http://www.AbbottMedicalOptics.com)  
2010.1122-CT2655-GER

 **Abbott**  
Medical Optics