



## Liebe Kolleginnen und Kollegen,

ich begrüße Sie auf dem diesjährigen Kongress der DOG in Berlin. Ich möchte Sie mit diesen Zeilen auch zum Symposium der DGII zum Thema „Kontroversen in der refraktiven und Kataraktchirurgie“ herzlich einladen.

Dieses Symposium findet am Samstag, den 22.09.2012 von 9.15 Uhr bis 10.45 Uhr statt.

Seit mehreren Jahren nun gibt es dieses DGII-Symposium auf der DOG, welches Ihnen im Prinzip in Kurzform komprimiert die wichtigsten Themen im Bereich der Katarakt- und refraktiven Chirurgie darbietet.

Des Weiteren möchte ich Sie sehr herzlich zur nächsten Jahrestagung unserer Gesellschaft einladen, sowohl in meiner Funktion als Präsident wie auch als Tagungspräsident.

Der 27. Kongress der DGII wird vom 11. bis 13. April 2013 in Heidelberg abgehalten. Der Kongress findet wieder, wie zu alten Zeiten, als die DOG noch in Heidelberg war, in den Chemischen Instituten statt. Ich denke, viele erinnern sich noch sowohl an die DOG-Zeiten als auch an die DGII-Kongresse, die wir in den letzten Jahren in Heidelberg abgehalten haben.

Beim letzten DGII-Kongress in Berlin wurde eine Vielzahl von Kursen, auch mit neuen Fragestellungen, angeboten. All diese Kurse können wir wieder für den Kongress in Heidelberg zusammenstellen, so dass für den Interessierten hier eine sehr große Bandbreite an Wetlabs und Kursen, auch zum Thema Traumatologie des Auges, neuen Methoden der Hornhauttransplantation sowie Add-on-Linsen und anderen Premiumlinsen angeboten wird.

Mit dem neuen Strukturgesetz, welches im Januar diesen Jahres herauskam, wur-

de der Einsatz von Premiumlinsen stark vereinfacht und eine Finanzierung durch Patienten zugelassen. Seitdem ist der Premiumlinsenmarkt in Deutschland wieder in Bewegung geraten. Es werden immer mehr Premiumlinsen angeboten und eingesetzt.

Auf dem 27. Kongress der DGII werden hierfür Symposien, Kurse und entsprechende Vortragsessions angeboten (torische IOL, multifokale IOL, multifokal-torische, additive Intraokularlinsen).

Der Übergang zwischen refraktiver Presbyopiechirurgie und Kataraktchirurgie ist hierbei sehr fließend, wobei das Thema Presbyopiechirurgie auch noch andere Möglichkeiten, wie intrakorneale Inlays oder intrastromale Laserbehandlungen mit einschließt. Einen immer größeren Rahmen nehmen die neuen lamellären Techniken der Hornhauttransplantation ein. Hier werden internationale Experten die Pros und Kons der modernen Hornhautchirurgie diskutieren.

Ein weiterer neuer und sehr interessanter Punkt wird die mikroinvasive Glaukomchirurgie darstellen (MIGS). Hierunter versteht man die Implantation neuartiger Implantate (z. B. IStent). Auch andere chirurgische Verfahren, wie das Trabektom-Verfahren scheinen neue Wege zu gehen. Insgesamt ist das Interesse auch der niedergelassenen Kollegen an neuen mikrochirurgischen minimalinvasiven Eingriffen in der Glaukomchirurgie sehr groß. Auch hier werden nationale und internationale Spezialisten diese Themen aufarbeiten.

Als weitere Besonderheit darf ich Sie auf der nächsten DGII in Heidelberg dazu ein-



Prof. Gerd U. Auffarth

laden, das neue David Apple Labor zu besichtigen. David Apple hat das gesamte Labor mit allen Linsen, Autopsieaugen und allen klinischen Daten, inklusive einer Vielzahl von nicht untersuchten Präparaten und unveröffentlichten Daten als Schenkung der Heidelberger Universität vermacht. Seit einigen Monaten sind wir dabei, all diese Unterlagen zu sichten und

zu sortieren. Das Labor ist in der Universitäts-Augenklinik untergebracht und soll die Arbeit David Apples in seinem Sinne weiterführen und seiner Person und seinem Namen hiermit auch ein Denkmal setzen.

Wie Sie sehen, gibt es viele Gründe, die nächste DGII zu besuchen. Ich freue mich jetzt schon herzlich auf Ihr Kommen. ○

Mit herzlichen Grüßen,  
Ihr  
Gerd U. Auffarth  
Präsident der DGII

### Inhalt

Irisklauenlinse bei Aphakie	Seite 2
AcrySof® IQ ReSTOR® Familie	Seite 3
Crosslinking ohne Epithelabrasio	Seite 4
Phako mit easyTip®2.2 high-fluidic	Seite 4
Preisträger DGII 2012	Seite 5
Schnittflächen für DSAEK	Seite 6
Vorderabschnittsrekonstruktion	Seite 8

## PERSONALIA

- ▶ Vorstandsmitglieder
  - Prof. Dr. G. U. Auffarth (Präsident)
  - Prof. Dr. T. Kohnen (Vize-Präsident)
  - PD Dr. J. Kuchenbecker (Sekretär)
  - Prof. Dr. M. Tetz (Schatzmeister)
  - Prof. Dr. Z. Biro
  - Prof. Dr. St. Pieh
  - Dr. St. Schmickler
  - PD Dr. CH. Wirbelauer

## INFORMATIONEN

- ▶ 27. Kongress der DGII  
11.-13.04.2013  
Heidelberg
- ▶ 28. Kongress der DGII  
06.-08.03.2014  
Bochum
- ▶ Antrag für die Mitgliedschaft und weitere Informationen unter:  
[www.dgii.org](http://www.dgii.org)
- ▶ Haben Sie einen interessanten Beitrag oder Mitteilungen für die nächste Ausgabe der DGII-Aktuell?

Bitte senden Sie Textvorschläge an:  
PD Dr. Christopher Wirbelauer  
Chefarzt

Klinik für Augenheilkunde  
Klinikum Frankfurt (Oder) GmbH  
Müllroser Chaussee 7  
15236 Frankfurt (Oder)  
e-mail:  
[Christopher.Wirbelauer@klinikumffo.de](mailto:Christopher.Wirbelauer@klinikumffo.de)

Die DGII dankt folgenden Firmen für die freundliche Unterstützung dieser Ausgabe des DGII aktuell:

Alcon



AMO



Bon



Oertli



Dr. Schmidt IOL



Zeiss Meditec



## Irisklauenlinsen bei Aphakie – operative Technik

Die Implantation einer Intraokularlinse (IOL) kann in manchen Fällen erschwert erscheinen, besonders bei Begleiterkrankungen wie Aphakie aufgrund vorangegangener erschwerter Kataraktoperation oder Marfan Syndrom. Für diese Situationen werden sogenannte Irisklauenlinsen (Verisyse, AMO) benötigt, die retro- oder präpupillar, unabhängig vom Kapselapparat aufgehängt werden können und sonstige Strukturen im Auge, wie z.B. das Endothel, nicht beeinflussen (1).

Wie andere Kataraktoperationen auch, ist diese ebenfalls mit der Gefahr einer Luxation in den Glaskörperraum verbunden, weswegen nur erfahrene Operateure mit entsprechender operativer Ausstattung sie durchführen sollten.

Zur präoperativen Vorbereitung gehört in jedem Fall das Anlegen einer Iridotomie mithilfe des Nd:YAG Lasers; unter Umständen kann dieser Schritt aber auch intraoperativ mithilfe des Vitrektors vollzogen werden, um postoperative Druckspitzen zu vermeiden.

Die präpupilläre Implantation einer IOL (Abb. 1) sollte nach folgenden Gesichtspunkten erfolgen:

1. Die Pupille sollte möglichst eng sein, dies wird durch Gabe von Pilocarpin 2% Augentropfen sichergestellt
2. Nach Desinfektion des operativen Gebietes und sterilem Abdecken des Wundgebietes

erfolgt das Anlegen des Lidsperrers.

3. Mithilfe des Diamant- oder eines entsprechenden Metallmessers wird eine korneosklerale



Univ. - Prof. Dr. med.  
T. Kohnen, FEBO

Inzision durchgeführt und durch diese wird die Vorderkammer mit Azetylcholin gefüllt, um größtmögliche Verengung der Pupille und damit einen sicheren Halt der IOL Klauen zu gewährleisten.

4. Die folgende Vitrektomie wird sowohl für das Anlegen einer Iridektomie als auch für das Absaugen von Glaskörperresten in der Vorderkammer benutzt.

5. Nun folgt das Auffüllen der Vorderkammer mit viskoelastischer Substanz, um ein Endotheltrauma zu verhindern.

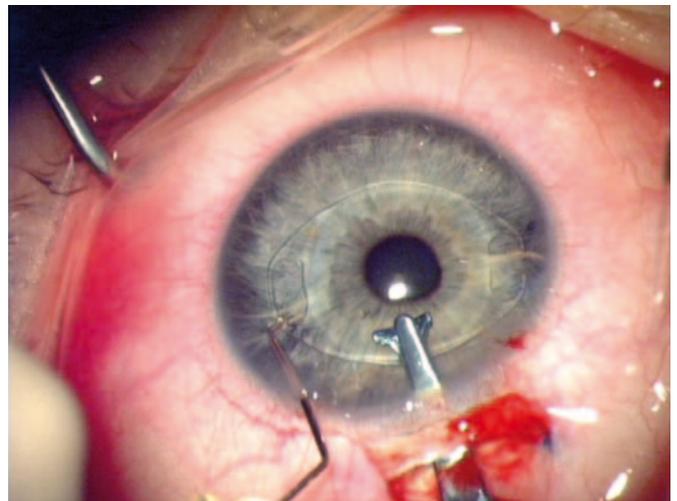


Abb. 1

## Impressum

DGII Aktuell

Erscheinungsweise: 2 x jährlich

Herausgeber: Deutschsprachigen Gesellschaft für Intraokularlinsen-Implantation, interventionelle und refraktive Chirurgie

Sekretariat: Congress Organisation Gerling GmbH  
Werftstr. 23, 40549 Düsseldorf  
Tel.: 0211-592244,  
Fax: 0211-593560  
E-Mail: [info@congress.de](mailto:info@congress.de)

Redaktion:

Britta Achenbach  
E-Mail: [ac@biermann.net](mailto:ac@biermann.net)

Grafik und Layout:  
Ursula Klein

Verlag: Biermann Verlag GmbH  
Otto-Hahn-Str. 7, 50997 Köln  
[www.biermann.net](http://www.biermann.net)

Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag der DGII enthalten.

6. Als nächster Schritt folgt die eigentliche Implantation der IOL in die Vorderkammer; die Klauen der Linse werden mithilfe einer Nadel gespreizt, um einen Halt in der Iris zu ermöglichen. Beste Haltepositionen sind in der Regel 3 Uhr und 9 Uhr.
7. Nach Entfernen der viskoelastischen Substanz wird die Wunde gegebenenfalls mit Nähten geschlossen und das Auge mit kombiniertem Antibiotika-/Steroidsalbenverband versorgt.

Die retropupilläre Implantation (Abb. 2) erfolgt nach ähnlichen Gesichtspunkten:

1. Die Pupille sollte möglichst eng sein, dies wird durch Gabe von Pilocarpin 2% Augentropfen sichergestellt.
2. Nach Desinfektion des operativen Gebietes und sterilem Abdecken des Wundgebietes erfolgt das Anlegen des Lidsperres.
3. Mithilfe des Diamant- oder eines entsprechenden Metallmessers wird eine korneosklerale Inzision durchgeführt und durch diese wird die Vorderkammer mit Azetylcholin gefüllt, um größtmögliche Verengung der Pupille und damit

einen sicheren Halt der IOL-Klauen zu gewährleisten.

4. Die folgenden Vitrektomie wird sowohl für das Anlegen einer Iridektomie als auch für das Absaugen von Glaskörperresten in der Vorderkammer benutzt.
5. Nun folgt das Auffüllen der Vorderkammer mit viskoelastischer Substanz, um ein Endotheltrauma zu verhindern.
6. Im Gegensatz zur präpupillären Implantation erfolgt nun das Einführen der Linse in die Vorderkammer mit Rotation der Klauen in Positionen von 3 Uhr und 9 Uhr.
7. Nun wird die Linse vorsichtig hinter die Iris geschoben und mit der einen Hand die Linse und mit der anderen Hand der Spatel festgehalten, um die Enklavation in der Iris zu ermöglichen

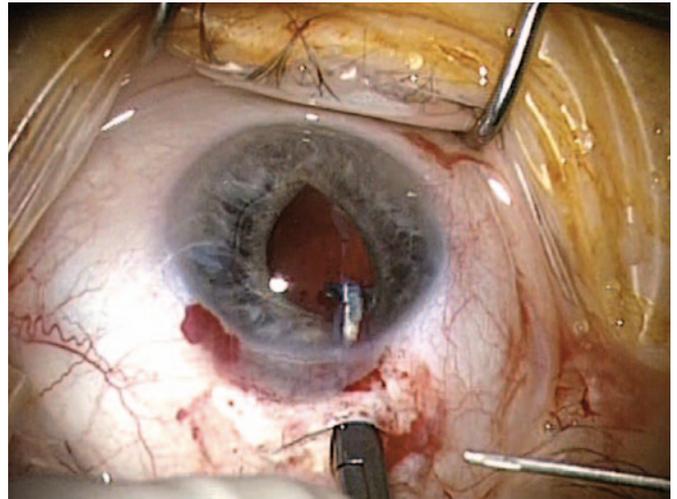


Abb. 2

8. Nach Entfernen der viskoelastischen Substanz wird die Wunde ggf. mit Nähten geschlossen und das Auge mit kombiniertem Antibiotika-/Steroidsalbenverband versorgt. ○

Dr. med. M. Ostovic

Univ.-Prof. Dr. med. T. Kohnen, FEBO  
(Frankfurt/Main)

## Die AcrySof® IQ ReSTOR® Familie hat Zuwachs bekommen!

Zusätzlich zur AcrySof® IQ ReSTOR® +3 D ist ab sofort auch die neue AcrySof® IQ ReSTOR® +2,5 D IOL erhältlich. Sie wurde speziell für Patienten entwickelt, die großen Wert auf einen leistungsfähigen Fernvisus und sehr gutes Kontrastsehen legen und zusätzlich vor allem im Intermediärbereich eine höhere Unabhängigkeit von der Brille wünschen. Das neue ReSTOR®-Modell basiert ebenfalls auf dem bewährten apodisiert-diffraktiven Optikdesign und verfügt über einen Nahzusatz von 2,5 dpt. Im Vergleich zur ReSTOR® +3 D wurden außerdem die diffraktive Zone um 0,2 mm und die Zahl der diffraktiven Strukturen von neun auf sieben reduziert. Dadurch wird mehr Licht für den Fernvisus zur Verfügung gestellt, Streulichtverluste werden reduziert und das Kontrastsehen wird weiter verbessert.

Untersuchungen an der optischen Bank zeigen, dass mit der AcrySof® IQ

ReSTOR® +2,5 D versorgte Patienten hinsichtlich Fernvisus und Kontrastsehen Ergebnisse erreichen, die denen monofokal versorgter Patienten vergleichbar sind – bei gleichzeitig sehr gutem Intermediärvisus. Die neue AcrySof® IQ ReSTOR® +2,5 D ist – nach einer Einführungsphase – in den Bereichen von +6,0 bis +30,0 dpt (à 0,5 dpt) und +30,0 bis +34,0 dpt (à 1,0 dpt) erhältlich.

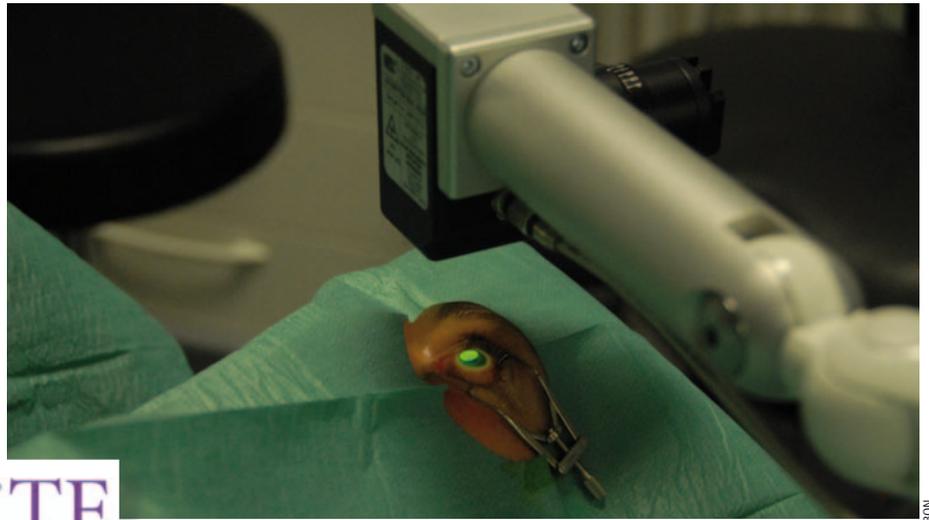
Selbstverständlich sind beide ReSTOR®-Modelle auch als torische Varianten verfügbar, sodass auch Patienten mit Astigmatismus zu einer höheren Brillenunabhängigkeit verholfen werden kann. Insgesamt haben Chirurgen mit den Modellen der AcrySof® IQ ReSTOR® Familie nun die Möglichkeit, Patienten individuell zu versorgen und entsprechend ihrer Sehgewohnheiten und Bedürfnisse zuverlässig zu mehr Brillenunabhängigkeit zu verhelfen. ○

Abb. 1: AcrySof® IQ ReSTOR® +2,5 D



## Crosslinking ohne Epithelabrasio – weniger Schmerzen und effektiverer Op-Ablauf

Seit einiger Zeit ist das Ricrolin TE erhältlich. Hierbei handelt es sich um eine hypertensive 0,1% Riboflavin-Lösung, die das intakte Hornhautepithel durchdringt. Eine Abrasio vor Crosslinking entfällt somit. Das hat den Vorteil, dass der Patient außerhalb des Op-Bereiches bereits getropft werden kann. Die unter dem konventionellen Ricrolin durch die Abrasio und die anschließende Einwirkzeit verursachte Op-Blockierungszeit und die starken postoperativen Schmerzen beim Patienten fallen weg. Aufgrund der Tatsache, dass das Ricrolin



# RICROLIN® TE

TE hypertensisch ist, können hiermit auch Hornhäute unter 400µm vernetzt werden.

Unsere Patienten werden bereits im Wartebereich mit dem Ricrolin TE getropft. Nach einer Einwirkzeit von mindestens 30 Minuten kommen die Patienten dann erst in den Op, wo sofort mit der Bestrahlung (Abb. 1) begonnen werden kann. Am Ende der Operation erhalten die Patienten eine Verbandskontaktlinse. Schmerzen werden von den Patienten am 1. postoperativen Tag nur minimal geäußert. Patienten, die am ersten Auge noch mit dem konventionellen Ricrolin

behandelt worden waren, sind überaus positiv überrascht.

Der Preis des Ricrolin TE liegt zwar ca. 100% über dem des konventionellen Ricrolin TE, rechnet sich aber durch eine deutlich höhere Patientenzufriedenheit und Ablaufverbesserung beim Crosslinking. Klinische Studien von Filippello, Stagni, Laborante, Buzzonetti, Petrocelli, Gualdi, Panico, Protti, Savio, Lanzini, Calienno, Nubile, Colasante, Mastropasqua und vielen weiteren Kollegen haben den positiven Nutzen des Ricrolin TE herausgestellt und sogar eine schnellere

visuelle Rehabilitation aufgrund der geringeren invasiven Technik nachweisen können. ○

*Anmerkung: Das Ricrolin TE ist über die Firma bon ([www.bon.de](http://www.bon.de)) erhältlich.*

*Dr. med. Stefanie Schmiegl (Ahaus)*

**bon**  
— 30 JAHRE

## Effektivität und Sicherheit der Phakoemulsifikation mit der easyTip®2.2 high-fluidic Spitze im Vergleich zur 2.8mm CMP-Standardspitze

Ziel der Phakoemulsifikation ist, in möglichst kurzer Zeit mit möglichst geringer Energieabgabe und unter Wahrung optimaler Kammerstabilität einen Kern gegebener Härte aufarbeiten. In den letzten Jahren kam als weitere Anforderung hinzu, dies durch eine immer kleiner werdende Inzision zu erreichen. Begnügt man sich damit, die Phakospitzen herkömmlichen Designs einfach zu verkleinern, sinken unweigerlich Energieabgabe, Haltekraft, und Infusionsangebot über den Sleeve. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, Durchflussmenge und Vakuumobergrenze zu reduzieren, will man ein Leersaugen der Kammer bzw. ein Abflachen oder gar Kollabieren der Kammer bei Okklusionsbruch vermeiden. Damit geht unweigerlich

eine Verringerung von Followability und Haltekraft und damit der Effizienz der Phakoemulsifikation einher. Zeit- und Energiebedarf für die Kernaufarbeitung steigen, ebenso wie der ineffektive Flüssigkeitskonsum und die damit verbundenen Turbulenzen während der Phasen fehlender oder unvollständiger Okklusion.

Ziel des Entwicklungsprojektes mit Firma Oertli war, durch Optimierung des Phako-



*Dr. Sabine Schriebl*



*Prof. Dr. Rupert Menapace*

stift-Designs eine effiziente und sichere Phakoemulsifikation auch durch sehr kleine Inzisionen ermöglichen: Energietransfer und Haltekraft sollten maximiert, die Kammerstabilität auch bei höchsten Durchfluss- und Vakuum-

Werten garantiert bleibt.

Das Ziel der präsentierten Studie war es, die Phakoemulsifikation mit einer herkömmlichen Phako-Spitze mit den hierfür empfohlenen niedrigen Fluidic-Einstellungen

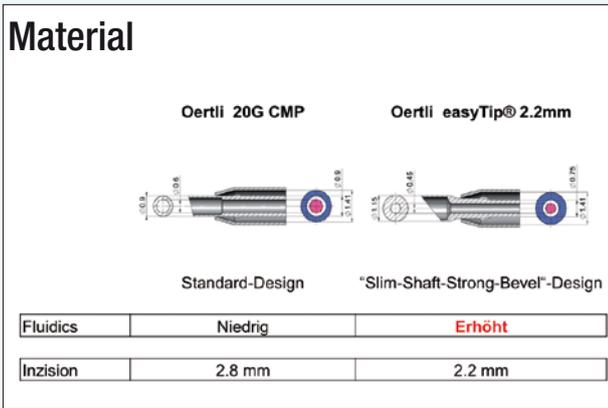


Abb. 1: Design, Inzisionsweiten.

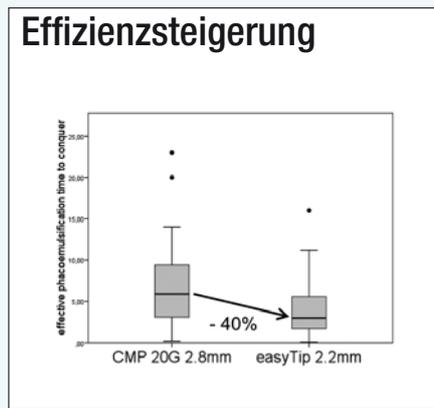


Abb. 2: Um 40% reduzierte Phakoemulsifikationszeit für die Kernabsaugung.

dimensioniert (Abb. 1)

In einer prospektiven, randomisierte Studie wurden 57 Patienten mit bilateraler Katarakt inkludiert. Vor der Operation wurde die Endothelzeldichte gemessen und die nukleäre Kataraktdichte anhand der LOCS III-Klassifikation zugeordnet. Präoperativ gab es zwischen den beiden Gruppen keine signifikanten

mit der Phakoemulsifikation mit erhöhten Durchfluss- und Vakuumeinstellungen unter Verwendung einer Spitze mit optimiertem Design zu vergleichen.

Als Standard Phako-Spitze wurde die 20G CMP®-Spitze von Oertli verwendet. Sie hat ein konventionelles Design, das heißt sie ist als Rohr mit gleichbleibendem Durchmesser ausgeführt, hat einen Anschliff von 30° und ist für die koaxiale Phakoemulsifikation durch 2,8 mm breite Inzisionen vorgesehen. Im Vergleich dazu weist die optimierte easyTip® 2.2-Spitze von Oertli einen aufgetriebe-

nen Kopf mit einem flacheren Anschliffwinkel von 45° und einen gestuften Übergang in einen taillierten Schaft mit sehr schmaler Bohrung auf. Aufgetriebener Kopf mit flachem Anschliff und gestufter Übergang erhöhen die Haltekraft und Energieabgabe, Taillierung und schmale Bohrung des Schaftes die Kammerstabilität auch bei sehr hohen Flow- und Vakuumwerten durch vermehrten Infusionsnachstrom und Unterdrückung des Wundkesselleffektes (Surge) nach Okklusionsbruch. Sie ist für die koaxiale Phakoemulsifikation durch 2,2-mm-Inzisionen

Unterschiede hinsichtlich der Kernhärte und der Endothelzeldichte.

Im Zuge der bilateral in einer Sitzung durchgeführten Kataraktoperationen wurde ein Auge mittels 20G-CMP-Spitze mit niedriger Durchflussgeschwindigkeit operiert, während beim Partnerauge die easyTip 2.2 Spitze mit erhöhten Fluidic-Einstellungen zur Anwendung kam. Alle Augen wurde von ein und demselben Operateur (R.M.) operiert.

Die Phakoemulsifikation wurde mittels modifizierter Divide&Conquer Technik durchgeführt:

Fortsetzung siehe Seite 6 →

## Preisträger DGII 2012

Hornhaut	Sümeyra Ayik	Vergleich von Schnittflächen (SF) bei DSAEK nach Einsatz von Mikrokeratomen (MK) oder Femtosekundenlasern (FSL)
Refraktive Laserchirurgie	Bettina C. Thomas	Korneale Veränderungen nach intrastromaler Presbyopiekorrektur mittels Femtosekundenlaser bei verschiedenen Behandlungsmustern
Phake IOL	Moritz Niemeyer	Die kammerwinkelgestützte phake Acrysof Cachet-IOL – 1-Jahres Ergebnisse
Biometrie und Wellenfrontmessungen	Christine Titke	Messung von Brechkraftänderungen des Auges bei Akkommodation mit einem freisichtigen Aberrometer
Komplikationen und Komplikationsmanagement	Anne Brüggeman	Kanaloplastik und Phako-Kanaloplastik – was kann passieren? - Komplikationsspektrum und Interventionen von 105 konsekutiven Fällen
MICS	Sabine Schriefl	Phakoemulsifikation mit niedrigen Fluidics mit Standard-Tip für 2.8mm und erhöhten Fluidics mit easyTip für 2.2 mm Inzisionen
Pseudophakie/Speziallinsen	Bettina C. Thomas	Funktionelle Ergebnisse nach Implantation von torischen Add-On IOLs
Spezielle OP-Techniken	Martin S. Spitzer	Eine neue Technik zur Behandlung der posttraumatischen Aniridie und Aphakie
Qualitätsmessung und -management	Ursula Hahn	Benchmarks und Routinedaten: Ergebnisqualität in der Kataraktchirurgie
Presbyopie/ akkommodative IOL	Matthias Elling	Objektive Messung der Akkommodation ein Jahr nach Synchrony-IOL-Implantation
multifokale IOL	Stefanie Schmickler	Das Happy Patient Projekt - Korrelation zwischen Persönlichkeitsstruktur und postoperativer Zufriedenheit bei MIOL?
Drucksenkende OP Techniken mit und ohne Phako	Arne Viestenz	Drucksenkende Phakoemulsifikation – auch im Langzeitverlauf ein Mythos?
Anästhesie, Nachstar und Varia	Daniel Kook	Pharmakologische Nachstarprophylaxe: Biokompatibilität und Wirkungsmechanismus von Alkylphospholipiden

Für die Teilung der Linse in die vier Quadranten wurden für beide Spitzen idente Fluidic-Einstellungen (Flow: 10 ml/min, Vakuum: 70 mmHg) verwendet. Für die anschließende Aufarbeitung der Kernquadranten betragen diese für die CMP-Spitze 20 ml/min und 400 mmHg, für die optimierte easyTip 2.2-Spitze 35 mmHg (plus 75 %) und 500 mmHg (plus 25%). Die Flaschenhöhe betrug bei beiden Gruppen 70 cm über Augenniveau.

Um die Effektivität zu bewerten, wurden die folgenden drei Variablen gemessen: die Zeit, die für die Phakoemulsifikation gebraucht wurde, der Energiekonsum gemessen als die vom OS3-Phakoemulsifikationsgerät ausgeworfene integrierten Phakozeit („effektive phaco time“, EPT), und der Flüssigkeitsverbrauch. Primär von Bedeutung waren diese Parameter für die Phase der Aufarbeitung der Kernquadranten – also den Conquer-Anteil der Phakoemulsifikation. Alle drei Variablen wurden aber auch für die gesamte Phakoemulsifikation dokumentiert.

Die postoperativen Untersuchungen fanden eine Woche und 18 Monate nach der Operation statt. Neben der postoperativen Sehschärfe wurde der prozentuelle Endo-

thelzellverlust als Kriterium für die Sicherheit herangezogen.

#### Die Ergebnisse:

Bei vergleichbaren Kataraktdichtewerten in beiden Gruppen wurde mit der easyTip 2.2-Spitze für die Aufarbeitung der Kernquadranten signifikant – nämlich um 40% – weniger effektive Phakozeit (EPT) als Maß für den Energiekonsum benötigt als mit der herkömmlichen Phako-Spitze. Auf die gesamte Phako inklusive Kernteilung umgelegt wurde der Energiebedarf um 30% reduziert. Durch die Verwendung der mit erhöhter Durchflussgeschwindigkeit betriebenen easyTip 2.2-Spitze konnte somit die Phakoenergieabgabe insgesamt und im Besonderen die für die Kernaufarbeitung signifikant verringert werden (Abb. 2). Der für die Conquer-Phase um 21% erhöhte Flüssigkeitsverbrauch war gemessen an der um 75% höheren Pumpendrehzahl gering. Das bedeutet, dass mit der easyTip-Spitze während eines wesentlich höheren Anteiles der Gesamtzeit unter Okklusion und damit wesentlich effizienter gearbeitet wurde. Der mittlere prozentuelle Endothelzellverlust

einhalb Jahre nach der Operation betrug in der 20G CMP -Gruppe 5% und in der easyTip2.2-Gruppe 6,3%. Dieser Unterschied war statistisch nicht signifikant.

#### Fazit:

Die koaxiale Phakoemulsifikation mit der designoptimierten easyTip2.2-Spitze von Oertli unter Einsatz erhöhter Fluidicwerte erwies sich als signifikant effizienter bei garantierter Kammerstabilität. Der geringe und gegenüber der statistisch nicht signifikante Unterschied im Endothelzellverlust bestätigt die Sicherheit der Anwendung hoher Fluidicparameter. Bei Anheben der Flaschenhöhe auf übliche 100 cm lassen sich Durchflussrate und Vakuumobergrenze auf die Maximaleinstellungen von 50 ml/min und 600 mmHg anheben (derzeitige Routine) und damit die Effizienz der koaxialen Phakoemulsifikation unter Gewährleistung der Kammerstabilität noch weiter steigern. ○

*Kein finanzielles Interesse*

*Dr. Sabine Schriefl/  
Prof. Dr Rupert Menapace (Wien)*

## Vergleich von Schnittflächen an Hornhautlamellen für die DSAEK nach Einsatz von Mikrokeratomen oder Femtosekundenlasern

### Einleitung

Aufgrund der ständigen Verbesserung und Weiterentwicklung der OP-Techniken hat in den letzten 10 Jahren der Anteil der lamellären Hornhauttransplantate zugenommen und es kam zur Renaissance dieser lamellären Techniken. Der Übergang wurde durch die DSAEK forciert. Dabei ist eine der bevorzugten Verfahren die DSAEK mit dem Mikrokeratom. Die posteriore Spenderlamelle kann manuell, mit dem Mikrokeratom

(MK) oder mit einem Femtosekundenlaser (FSL) gewonnen und dann en bloc in die Vorderkammer transplantiert werden. Trotz der zügigen visuellen Rehabilitation nach einer DSAEK, resultieren bei den posterioren lamellären Verfahren oft schlechtere visuelle Ergebnisse, für die das Interface verantwortlich gemacht wird.

In einer experimentellen Untersuchung wurden die Schnittflächen nach Einsatz verschiedener Schneidgeräte überprüft.

### Material und Methoden

Als Probenmaterial wurden frisch enukleierte Schweineaugen sowie Korneoskleralscheibchen aus der Hornhautbank, die nicht für eine Hornhauttransplantation eingesetzt werden konnten, verwendet. Die Gewinnung der posterioren Lamellen erfolgte mittels 3 verschiedener Mikrokeratome (Gebauer SL, Moria CBm, Amadeus II Ziemer S, Abbildung 1) sowie 2 Femtosekundenlasern (VisuMax der Carl Zeiss Meditec

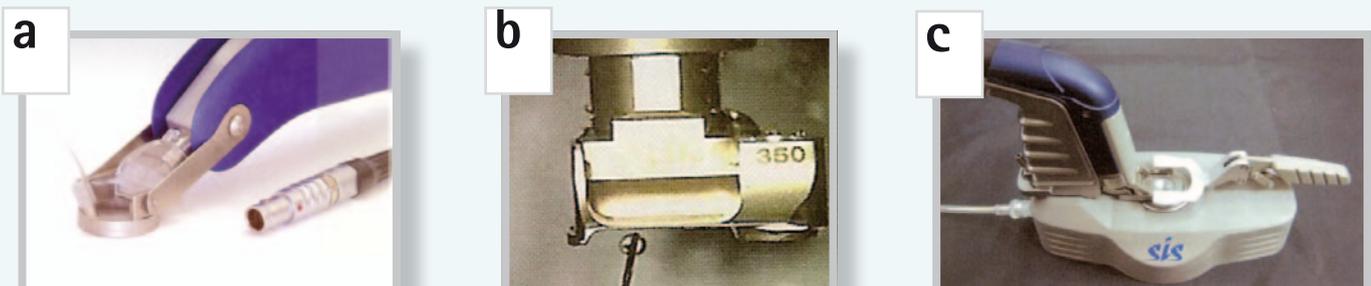


Abb 1: Die 3 eingesetzten Mikrokeratome; Gebauer SL (a), Moria CBm (b), Amadeus II ZiemerS(c)



S. Ayik

AG und Tissue-Surgeon Laser-mikrotom der ROWIAK GmbH, Abbildung 2), wobei mit den o.g. Mikrokeratomen jeweils 8 humane und 8 porcine Hornhäute geschnitten wurden.

In der Schnittserie der Femtosekundenlaser wurden mit dem VisuMax FSL ausschließlich 8 humane Hornhäute und mit dem TissueSurgeon FSL 8 porcine Hornhäute geschnitten. Unmittelbar nach Durchführung der lamellären Keratotomien erfolgte im Anschluss an die sofortige Fixierung innerhalb von ca. 48 Stunden die Präparation zur rasterelektronenmikroskopischen Untersuchung. Anschließend wurde die Beschaffenheit aller Schnittflächen anhand eines semiquantitativen Score-Systems nach Giessmann in Punkten bewertet.

#### Ergebnisse

Bei der semiquantitativen Beurteilung der Schnittflächen ist in allen Schnittserien bei jeweils 8 Schnitten eine Maximalpunktzahl von 88 Punkten erreichbar. In der Serie der porcinen Hornhäute erzielt der TissueSurgeon FSL 55%, das Gebauer SL MK 50%, das Amadeus II ZiemerS MK 41% und das Moria CBm MK 36% von möglichen 88 Punkten. In der Serie der humanen Hornhäute wurden für das Moria CBm MK 42%, das Amadeus II ZiemerS MK 39%, das

Gebauer SL MK und der VisuMax FSL 36% von erreichbaren 88 Punkten vergeben. Insgesamt wurden bei den Schnittflächen porciner Hornhäute homogenere Resultate als bei den humanen Hornhäuten beobachtet, ausgenommen das Moria CBm MK. Hier waren bei den humanen Hornhäuten die Schnittflächen homogener. Auch bei den FSL ist in der Serie der humanen Hornhäute im Vergleich zu den Schweinehornhäuten eine unebene und raue Oberfläche sichtbar (vgl. Abbildung 3 f).

#### Diskussion und Schlussfolgerung

Aufgrund der rasanten Weiterentwicklung und Besserung der mikrochirurgischen Techniken bei der Präparation von Hornhautlamellen werden derzeit sowohl Mikrokeratome als auch Femtosekundenlaser eingesetzt. Da bei der DSAEK mit dem MK die posterioren Hornhautlamellen nur in standardisierten Tiefen geschnitten werden können, ist eine genaue Bestimmung der exakten Dicke der Spenderlamelle nicht planbar. Eine weitere Möglichkeit zur Präparation der Spenderlamelle stellt der FSL dar (fs-DSAEK). Die fs-DSAEK gewinnt bei der Bereitstellung von Spenderlamellen zunehmend an Bedeutung, weil man nach neuesten Studienergebnissen davon ausgeht, dass die visuellen Resultate mit der Dicke der Spenderlamelle korrelieren (je dünner umso besser) und mit dem FSL eine exakte Dicke der Spenderhornhaut eingestellt werden kann. Bei den im Rahmen dieser Studie erfolgten Untersuchungen erzielt der TissueSurgeon FSL unter den getesteten Schneidgeräten mit 55% von möglichen 88

Punkten den höchsten Score-Wert. Mit dem VisuMax FSL wurden vergleichbare Ergebnisse wie bei den MK erreicht. Insgesamt wurden bei den Schnittflächen porciner Hornhäute homogenere Resultate beobachtet. In der Schnitt-Serie des Moria CBm MK waren jedoch bei den humanen Präparaten homogenere Schnittflächen sichtbar. Es hat sich gezeigt, dass sich prinzipiell unter Berücksichtigung der Ergebnisse Schweinehornhäute als Versuchsmodell zur Einschätzung der Schnittflächen eignen. Es konnte bestätigt werden, dass sowohl Mikrokeratome als auch Femtosekundenlaser zur Gewinnung von Hornhautlamellen geeignet sind. ○

S. Ayik/R. Schlüter/F. Wilhelm/  
C. Werschnik (Schwerin)



Abb. 2: Femtosekundenlaser; VisuMax der Carl Zeiss Meditec AG (d), TissueSurgeon der ROWIAK GmbH (e)

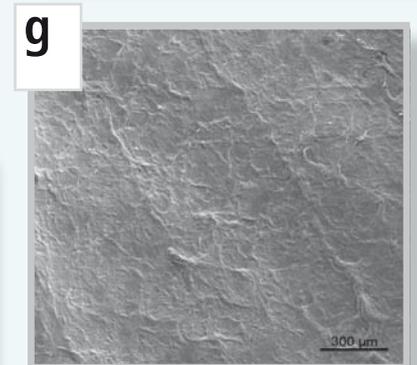
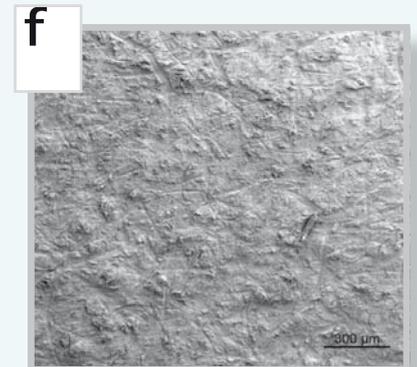


Abb. 3: Schnittflächenbilder der Femtosekundenlaser; Links: Mit dem VisuMax Femtosekundenlaser geschnittene humane Hornhaut (f), Rechts: Mit dem TissueSurgeon Femtosekundenlaser geschnittene porcine Hornhaut (g)

## Komplette Vorderabschnittsrekonstruktion: Kasuistik Prof. Dr. med. M. Tetz, Augentagesklinik Spreebogen

### Hintergrund

Vorgestellt wird eine Patientin mit kompletter Vorderabschnittsrekonstruktion bestehend aus vorderer Vitrektomie, Entfernung einer Soemmerring'schen Ringkatarakt und kompletter Irisersatz mit gleichzeitiger Implantation einer irisgetragenen Vorderkammerlinse.



Abb. 1: a) Vordersegment vor OP mit halbmondförmigen Soemmerring'schen Cataract. b) Vorder- / Hinterkammerfibrosierung

### Patienten und Methoden

Versorgung einer Patientin mit multiplen Gesichtsverletzungen nach einem Autounfall mit Windschutzscheibenverletzung vor 6 Jahren. Das Auge weist bei Erstvorstellung eine perforierende Hornhautnarbe nasal, ein kompletten Irisverlust und eine Teil Aphakie auf. Es besteht ein signifikanter zum Teil kalzifizierter Soemmerring'scher Ring, Glaskörper in der Vorderkammer, eine Aniridie, sekundäre Exotropie mit mehr als 25° und eine stark reduzierte Sehleistung von Handbewegung mit hoher Blendempfindlichkeit (Abb. 1). Außerdem leidet die Patientin unter multiplen Narben im Gesicht, einer Liddysfunktion und weiteren zahlreichen subkutanen und subkonjunktivalen Glasfragmenten. Es wurden zuerst Haut- und

Lidoperationen zur Wiederherstellung des Lidschlusses getätigt.

Während der kompletten Vorderabschnittsrekonstruktion wurde zunächst eine vordere Vitrektomie durchgeführt. Im Anschluss daran konnte der kalzifizierte Soemmerring'sche Ring mit anterioren Vitrektomie weitgehend unter Erhalt der Hinterkapsel entfernt werden. Als nächstes wurde die irisfixierte Artisan IOL (Ophtec) an der künstlichen, individuell angepassten Iris (Fa. Schmidt) simultan fixiert und diese in die Vorderkammer implantiert. Die Nahtfixation erfolgte knotenlos nach Schemata von Prof. Szurman.

### Ergebnisse

Die Wundheilung nach Operation erfolgte ohne jegliche Beschwerden und sowohl die

künstliche Iris als auch die Vorderkammerlinse sind gut zentriert. Es ist eine Steigerung der Sehleistung von Handbewegung (PräOP) auf 0,25 dec nach nur 14 Tagen PostOp zu verzeichnen. Zusätzlich konnte die Exotropie auf 15-20° reduziert werden. Im weiteren Verlauf sind ergänzende Operationen der Lider sowie der Exotropie geplant. Die Patientin ist ausgesprochen zufrieden.

### Schlussfolgerung

Die komplette Vorderabschnittsrekonstruktion ist eine sehr anspruchsvolle Operationsmethode, bei welcher mehrere Operationsschritte in nur einem Eingriff miteinander verbunden werden. Die sehr guten post op Ergebnisse nach nunmehr 2 Monaten zeigen, das durchaus die Möglichkeit besteht ein „neues Auge“ für einen stark beeinträchtigten Patienten zu schaffen. Im Verlauf ist auf die Entwicklung und ggf. Therapie eines Sekundärglaukoms zu achten.

Prof. Manfred Tetz (Berlin)

### Schlüsselwörter:

- komplette Vorderkammerrekonstruktion
- künstliche Iris
- Vorderkammerlinse

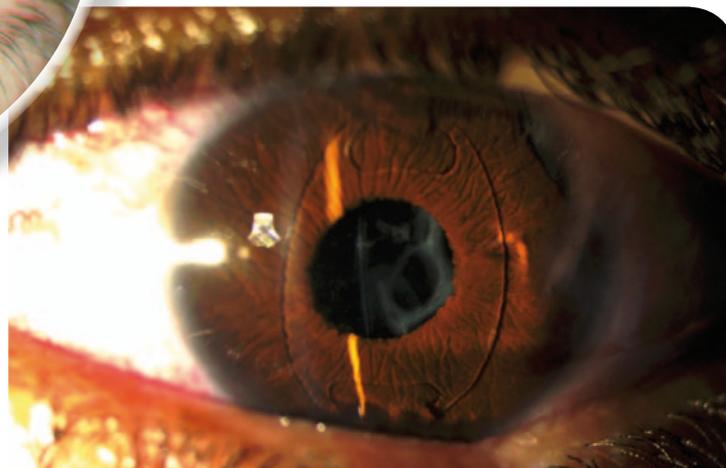


Abb. 2: post op Ergebnis mit artifizien komplett Irisersatz und Artisan IOL 2 Wochen post op.



Abb. 3: Patientin 4 Wochen post op mit Komplettrekonstruktion Vorderabschnitt LA bei weit und normal geöffneten Lidern.