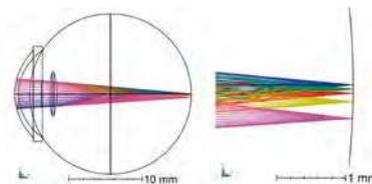


SPECIAL

Intraokularlinsen



Special Inhalt

In eigener Sache

Regelmäßigen Leserinnen und Lesern der Ophthalmologischen Nachrichten wird auf den folgenden Seiten unseres Specials (S. 15/17) eine Neuerung auf-fallen. Neben den bekannten Autoren-beiträgen zum Schwerpunktthema – diesmal IOL – bietet Ihnen unser Special künftig in lockerer Folge auch themen-bezogene Kurzfassungen aktueller Studien aus internationalen Journals. So möchten wir das Informationsangebot für Sie nochmals erweitern und zugleich eine Brücke zu unserem Online-Portal kompakt-ophthalmologie.de schlagen. Fachkundig begleitet wird dieses Portal von unseren Herausgebern Dr. Detlef Holland (surgical) und Prof. Uwe Pleyer (medical).

Gute Ergebnisse auch bei komplexer Kataraktchirurgie
Präzise Vorbereitung und moderne Hilfsmittel machen schwierige Ausgangssituationen beherrschbar ➤ Seite 10

Weiterer Schritt hin zur Restitution der Emmetropie
Neue phake Hinterkammerlinse für (prä-)presbyope Patienten – Erste Ergebnisse – Ein Überblick von Tobias Neuhaan ➤ Seite 12

Genuss ohne Nebenwirkungen
Partielle Monovision – Ergebnisse einer Untersuchung an der UKE-Augenklinik ➤ Seite 13

IOL-Modellierung durch Raytracing
Linsenaustausch bei Patienten mit Altersbedingter Makuladegeneration ➤ Seite 18

Operative Neuausrichtung rotierter torischer IOL
Refraktives und visuelles Ergebnis – Retrospektive Studie der KGU-Augenklinik ➤ Seite 19

Neues und Bewährtes
Berechnung torischer Intraokularlinsen – Messungen und Formeln ➤ Seite 20

Medizin und Forschung

ROCK-Inhibitoren: Neue Therapie-Option für Glaukome
Studiendaten zur Monotherapie mit Netarsudil und zur Netarsudil/Latano-prost-Fixkombination ➤ Seite 20

Hinweis auf Defizite in der Blutflussregulation?
Messung der Hämoglobinkonzentration und Sauerstoffsättigung der Papille mit multispektraler Bildgebung ➤ Seite 21

Eine Operation für alles?!

Linsenchirurgie – Refraktiv, kurativ, antiglaukomatös – Nutzen-Risiko-Analyse

POTSDAM Die Linsenchirurgie als einer der am häufigsten durchgeführten Operationen in der Ophthalmologie ist schon lange keine Operation mehr, die ausschließlich bei fortgeschrittener Katarakt allein zur Visusverbesserung durchgeführt wird. Seit Jahren etabliert sich die Linsenextraktion neben dem kurativen Aspekt der Katarakt-Entfernung als refraktive und antiglaukomatöse Therapie.

Kurative Katarakt-Extraktion: Galt klassischer Weise ein Visus von 0,63 oder weniger als klare Indikation für die Operation einer Katarakt, so ist heute in der Fachwelt anerkannt, dass grundsätzlich subjektive kataraktbedingte Funktionseinbußen, die zu individueller Beeinträchtigung der alltäglichen Ansprüche führen, eine Operationsindikation darstellen. Die zunehmend großzügiger gefasste Indikationsdefinition rührt auch daher, dass die Linsenextraktion ein insgesamt sehr geringes Risiko zur langfristigen Funktionseinbuße aufgrund von Komplikationen beinhaltet. Nach wie vor ist die Endophthalmitis die schwerwiegendste und am meisten gefürchtete Komplikation mit einer Rate von 0,02 bis 0,67 Prozent. Die Zahlen variieren je nach Operationstechnik und Endophthalmitis-Prophylaxe. So ist aus der ESCRS-Studie von 2007 bekannt, dass es zu einer signifikanten Reduktion des Risikos kommt, wenn eine intrakamerale Cefuroxim-Gabe am Ende der Operation erfolgt, wenn als Linsenmaterial Akryl statt Silikon verwendet wird, wenn der Schnitt eher nicht clear-corneal, sondern weiter peripher angelegt wird und wenn die Operation unkompliziert verläuft. Diese Aspekte sollten unbedingt und umso mehr bedacht werden, wenn eine Linsenextraktion bei noch klarer Linse erfolgt, wie zum Beispiel im Bereich der refraktiven Chirurgie als refraktiver Linsenaustausch.

Refraktiver Linsenaustausch: In der refraktiven Chirurgie ist die Linsenoperation ein fester Bestandteil geworden und nimmt an Gewicht im Vergleich zur Laseranwendung an der Hornhaut weiter zu. Dies ist vor allem den fortgeschrittenen Technologien im Bereich der Intraokularlinsen (IOL) sowie der Perfektionierung der Operationstechniken zu verdanken. Gleichzeitig steigt das Bedürfnis nach Brillenfreiheit in unserer alternden Gesellschaft zunehmend bei der Patientengruppe 50plus, die eine Korrektur im Bereich der Presbyopie erwartet. Hier stellt der Linsenaustausch mit Einsatz einer multifokalen oder Pres-

byopie-korrigierenden Intraokularlinse die zuverlässigste Korrektur-Option dar.

In zahlreichen Langzeitstudien wird eine Brillenunabhängigkeit von 100 Prozent mit großer subjektiver Zufriedenheit bei den Patienten dokumentiert (Schrecker et al. 2014, Mu et al. 2014, Guo et al. 2014, Knorz et al. 2013, Alió et al. 2013, Schmickler et al. 2013, Bellucci et al. 2013, Wilkins et al. 2013, de Vries et Nuijts 2013; Review). Gleichzeitig sollten die optischen Nebenwirkungen von entsprechenden Presbyopie-korrigierenden



Anja Liekfeld

IOL, speziell den klassischen Multifokallinsen, bekannt sein und mit den Patienten diskutiert werden. So wer-

den diese Linsen zwar sehr selten aufgrund von optischen Nebenwirkungen explantiert, allerdings sind optische Nebenwirkungen mit circa 65 Prozent der weitaus häufigste Grund, wenn Multifokallinsen denn doch einmal explantiert werden, während dieser Grund bei der Explantation von Monofokallinsen nur in drei Prozent der Fälle eine Rolle spielt (Mamalis 2008).
Linsenextraktion als antiglaukomatöse Therapie: Eine weitere Indikation zur Extraktion der klaren Linse

Fortsetzung siehe Seite 10 ➤

LENTIS® Comfort | Comfort^{toric} | FEMTIS® Comfort | Comfort^{toric}

ACUNEX® VARIO | VARIO^{toric}

The ultimate
EDOF & EDOF toric
lens collection

TELEON®

www.teleon-surgical.com

Fortsetzung von Seite 9

stellt die Augeninnendruck-Senkung dar. Der Einfluss der Linsenextraktion auf die Augeninnendruck-Entwicklung hängt besonders von der präexistenten Anatomie des Auges sowie von der Glaukomform ab. Wir wissen aus der Literatur, dass im Schnitt eine Senkung von 1–5 mmHg bei Vorliegen

eines chronischen Offenwinkelglaukoms (PCOWG) erreicht wird, bei chronischem Engwinkelglaukom von 4–12 mmHg und bei akutem Winkelblock von 20–40 mmHg. Bei letzterer Indikation stellt die Linsenextraktion inzwischen in unserer Klinik die Therapie der Wahl dar und ist aufgrund der sehr guten Ergebnisse und der langfristigen und endgültigen

Ursachenbehebung der YAG-Iridotomie vorzuziehen. Dass Patienten mit engem Kammerwinkel in mehrfacher Hinsicht von einer Linsenextraktion profitieren, konnten wir auch an unseren eigenen Patientendaten zeigen. So kommt es zu einer signifikanten Tensiosenkung und einem Visusanstieg (Abb. 1a u. 1b), gleichzeitig zu einer Wirkstoffreduktion der antiglaukoma-

tösen Therapie und einer Refraktionsoptimierung in Richtung postoperativer Emmetropie bei primär eher hyperoper Ausgangssituation.

Insgesamt sollte man sich als Operateur bei jeglicher Indikation zur Linsenextraktion aller drei Wirkkomponenten des Eingriffes bewusst sein und sie beachten. So gilt es, bei einer Katarakt-Operation nicht nur

den Visusgewinn im Blick zu haben, sondern gleichzeitig die refraktive Komponente und daher der Biometrie und Linsenwahl besondere Beachtung zu schenken. Bei gleichzeitigem Vorliegen eines Glaukoms sollte die drucksenkende Komponente bedacht und gegebenenfalls ein Auslass-Verfahren der antiglaukomatösen Therapie begonnen werden. Bei einem Linsenaustausch der klaren Linse aufgrund einer refraktiven Indikation sollte am strengsten auf mögliche Nebenwirkungen hingewiesen werden und die zusätzlichen ophthalmologischen Umstände in die Operationsüberlegungen hinsichtlich einer Risiko-Einschätzung eingeschlossen werden.

Heutzutage kann aufgrund der fortgeschrittenen Techniken und Technologien in der Linsenchirurgie eine eher frühzeitige Linsenextraktion in Abhängigkeit von Indikation und Bedürfnis des Patienten unter Abwägung der Risiken durchgeführt werden.

Literatur auf Anfrage.

Autorin:

Prof. Dr. med. habil. Anja Liekfeld, FEBO
Augenklinik
Klinikum Ernst von Bergmann gGmbH
Charlottenstr. 72, 14467 Potsdam
Tel.: 0331-241-35101, Fax: -35110
E-Mail: anja.liekfeld@klinikum-evb.de

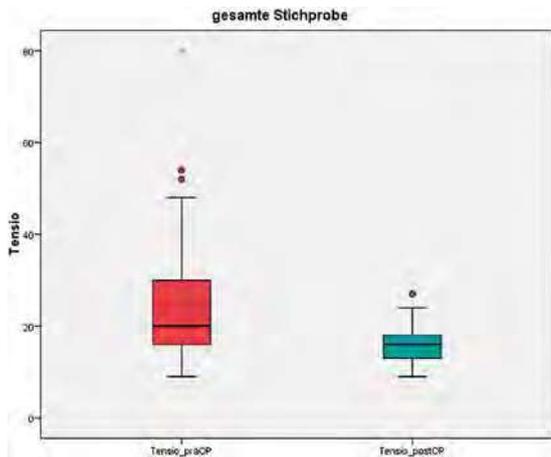


Abb. 1a: Bei $n = 60$ Patienten mit primär engem Kammerwinkel zeigte sich durch die Linsenextraktion eine signifikante Tensioreduktion von circa 3 mmHg ($p < 0,001$).

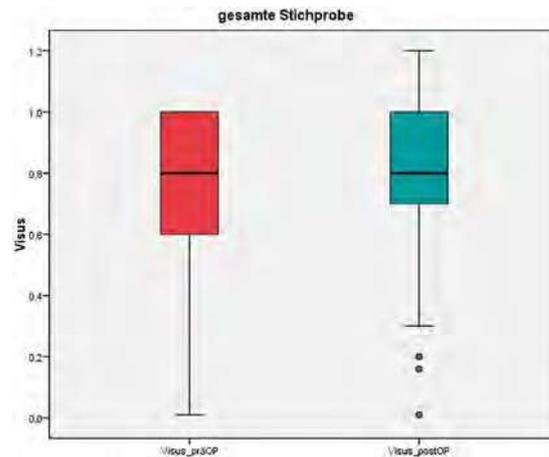


Abb. 1b: Bei $n = 60$ Patienten mit primär engem Kammerwinkel zeigte sich durch die Linsenextraktion ein signifikanter Visusgewinn ($p = 0,02$), obwohl die Indikation zur Operation nicht primär die Visusverschlechterung durch eine Linsentrübung war.

Gute Ergebnisse auch bei komplexer Kataraktchirurgie

Präzise Vorbereitung und moderne Hilfsmittel machen **schwierige Ausgangssituationen** beherrschbar

BERLIN Im klinischen Alltag kommt es immer wieder zu komplizierten Situationen bei der Kataraktoperation. Mit einer guten Vorbereitung und ophthalmochirurgischen Hilfsmitteln zur Erweiterung der Pupille, zur Kapselhalterung, zur Versorgung von Irisdefekten und zur IOL-Implantation können auch diese Situationen immer besser operativ versorgt werden.

Grundsätzlich sind an der Spaltlampe die möglichen Schwierigkeiten, die zu einer komplexen Kataraktoperation führen können, erkennbar. Dies können Probleme mit einer ungenügenden Pupillenerweiterung (enge Pupille) oder einer fortgeschrittenen Eintrübung der Linse (Cat. matura) mit erschwelter Kapsulorhexis sowie Probleme mit Irisdefekten und Störungen der Zonulafasern mit diffuser Insuffizienz oder sektoriellen Defekten des Halteapparates sein. In der präoperativen Vorbereitung sollten Verletzungen oder Voroperationen anamnestisch erfragt und überprüft werden. Hierzu hat sich ein präoperativer, strukturierter Fragebogen zur Bestimmung der Risikofaktoren bewährt. Durch Stratifizierung der präoperativen Befunde und Addition der Faktoren können das allgemeine Risiko bei der Operation bestimmt sowie prä- und intraoperative Vorbereitungen getroffen werden.

Nach unseren bisherigen Erfahrungen an der Augenklinik Berlin-Marzahn muss sich der Operateur bei einem sehr hohen Risiko auf einen komplizierten Operationsverlauf einstellen. Dabei sind auch allgemeine

Aspekte wie Alter, Mitarbeit oder flache Lagerung des Patienten zu berücksichtigen.

Als weitere Voruntersuchungen sollten die Ophthalmoskopie und bei ungenügendem Einblick eine Ultraschalluntersuchung (B-Scan) erfolgen. Dadurch können eine Luxation der Linse in den Glaskörper oder eine Ablatio retinae festgestellt werden.

Eine gute präoperative Planung und Vorbereitung sind besonders wichtig, da es sich um heterogene Ausgangssituationen handelt. Eventuell ist die Bindehautoeröffnung mit einem korneoskleralen Zugang zu bevorzugen, um im Operationsverlauf eine variable Schnitterweiterung zu ermöglichen. Auch die Anästhesieform muss geplant werden und von Tropf-/Gelanästhesie auf injektive Anästhesieformen oder eine Vollnarkose gewechselt werden.

Mit ophthalmochirurgischen Hilfsmitteln zur Erweiterung der Pupille, zur Kapselhalterung, zur Versorgung von Irisdefekten und zur IOL-Implan-

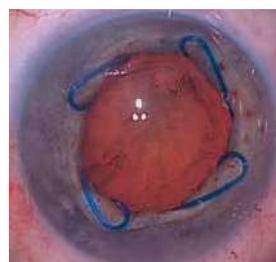


Abb. 1: Pupillenerweiterung mit dem Malyugin-Ring.

tation können auch komplexe Situationen immer besser operativ versorgt werden. Außerdem sollten die verfügbaren ophthalmochirurgischen Hilfsmittel einfach und sicher in der Anwendung sein, um die ohnehin erschwerten Bedingungen nicht noch weiter zu verschlechtern.

Nach unseren Erfahrungen kommt es am häufigsten zu Schwierigkeiten durch eine fortgeschrittene Linsentrübung mit ungenügendem Rotlichtreflex (sog. Cat. matura), wobei sich die Anfärbung der vorderen Linsenkapsel mit dem Vitalfarbstoff Trypanblau bewährt hat. Das zweithäufigste Problem ist die enge Pupille, da ein Diabetes oder Medikamente wie Tamsulosin bei benigner Prostatasymptomatik zu einer schlechteren Pupillenerweiterung führen. Neben einer medikamentösen Erweiterung durch intrakamerales, verdünntes 0,02-prozentiges Epinephrinhydrochlorid sind Pupillenerweiterer zur mechanischen Pupillenerweiterung sehr bewährt (Malyugin-Ring, MST) (Abb. 1). Dabei

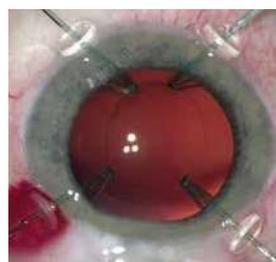


Abb. 2: Einsetzen der Kapselretraktoren bei Zonulainsuffizienzen.

kann durch einen Pupillenerweiterer auch die stark flottierende Iris beim Intraoperativen Floppy-Iris-Syndrom (IFIS) stabilisiert werden. Irisretraktoren, die über zusätzliche Parazentesen implantiert werden, sind vor allem für eine asymmetrische Pupillenerweiterung bei nicht intakter Pupille, wie sie oft nach perforierenden Verletzungen zu beobachten ist, geeignet.

Bei zusätzlichen Irisdefekten, wie sie nach Augenverletzungen vorzufinden sind, können kleinere Irisdefekte belassen oder durch eine Irisplastik mit Prolene-Nähten (10-0) verschlossen werden. Bei größeren Defekten, vor allem im unteren Bereich, sind Irisblenden in verschiedenen Ausführungen bestellbar. Bei vollständiger Aniridie hat sich die künstliche Iris (HumanOptics) sehr bewährt.

Bei Zonula-Insuffizienzen mit instabilem Iris-Linsen-Diaphragma ist eine intra- und postoperative Kapselsackstabilisierung erforderlich. Bei lokalisierten Zonulolyesen bis sechs Uhrzeiten kann mit speziellen Kapselretraktoren (Capsule retractor, MST, Vertrieb durch Polytec) (Abb. 2) und anschließender Implantation eines Kapselspannrings die Linsenkapsel ausreichend stabilisiert werden. Bei einer diffusen Zonula-Insuffizienz muss zu einer intrakapsulären Exzision (ICCE) mit Schlinge und großem korneoskleralen Schnitt (10–12 mm) zurückgegriffen werden. Die Implantation einer Intraokularlinse (IOL) kann bei intakter Iris als retro-pupilläre Irisklauelinse (Artisan, Ophtec) oder bei fehlendem Irisgewebe beziehungsweise traumatischer Mydriasis eine

Christopher
Wirbelauer



intrasklerale Fixation einer IOL mit C-Schlaufen-Haptiken oder durch spezielle Ankerhaptiken in vorpräparierten Sklerataschen (Carlevalle-IOL, Soleko, Vertrieb durch BVI Medical) erfolgen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass trotz der ophthalmochirurgischen Herausforderungen durch eine gute präoperative Vorbereitung und mit den uns inzwischen zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln auch in komplizierten Ausgangssituationen gute Ergebnisse bei der Kataraktoperation erreicht werden können. In den meisten Fällen kann eine IOL-Implantation im Kapselsack erfolgen. Nach intrakapsulärer Kataraktextraktion (ICCE) ohne ausreichenden Kapselapparat kann die IOL iris- oder sklerafixiert ebenfalls mit guten Ergebnissen implantiert werden.

Autor:

PD Dr. med. Christopher Wirbelauer
Augenklinik Berlin-Marzahn GmbH
Brebacher Weg 15
12683 Berlin
Tel.: 030-56840198
Fax: 030-56840200
E-Mail: ch.wirbelauer@augenklinik-berlin.de