

Häufigkeit, Ursachen und Verlauf von Explantationen multifokaler Intraokularlinsen

Explantation of Multifocal Intraocular Lenses – Frequency, Causes and Course

Autoren

O. Kermani¹, G. Gerten²

Institute

¹ Katarakt- und Refraktive Chirurgie, Augenklinik am Neumarkt, Köln

² Chirurgie, Augenklinik am Neumarkt, Köln

Schlüsselwörter

- multifokale IOL
- Explantation
- visuelle Beschwerden
- refraktive Chirurgie
- Katarakt

Key words

- multifocal IOL
- explantation
- visual disturbance
- cataract
- refractive surgery

eingereicht 9. 1. 2016

akzeptiert 16. 2. 2016

Bibliografie

DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s-0042-104065>
Klin Monatsbl Augenheilkd 2016; 233: 1–5 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York · ISSN 0023-2165

Korrespondenzadresse

Dr. Omid Kermani
Katarakt- und Refraktive Chirurgie
Augenklinik am Neumarkt
■ Straße, Hausnummer bitte angeben
■ PLZ Köln
Tel.: + 49 (0) 2 21/6 50 72 20
Fax: + 49 (0) 2 21/ ■ Bitte Faxnummer ergänzen
o.kermani@augenportal.de

Zusammenfassung

Fragestellung: Multifokale Intraokularlinsen (MF-IOL) erfreuen sich zunehmender Beliebtheit und werden nach Kataraktoperation und beim refraktiven Linsenaustausch implantiert. In dieser retrospektiven Studie werden die Häufigkeit, die Ursachen und der Verlauf nach Explantation einer diffraktiven, multifokalen Hinterkammerlinse untersucht.

Methodik: In den Jahren 2009 bis 2014 wurden insgesamt 1438 Augen mit einer hydrophoben, asphärischen, diffraktiven, multifokalen IOL vom Typ Acrysof ReSTOR und ReSTOR Toric mit den Additionen +2,5, +3,0 und +4,0 (Alcon, Fort Worth, USA) versorgt. Hiervon sind 78% (n = 1116 Augen) wegen einer Katarakt und 22% (n = 322 Augen) als refraktiver Eingriff (RLA) indiziert worden. Die Eingriffe erfolgten immer als Ultraschallphakoemulsifikation unter topischer Anästhesie mit begleitender Kurznarkose. Seit 2013 wurde für die Kapsulorhexis auch ein Femtosekundenlaser (LenSx, Alcon, Fort Worth, USA) eingesetzt. Die Auswertung der Daten erfolgte anhand der digitalen Patientenaufzeichnungen sowie eines Patientenbriefs, der an alle behandelten Patienten versendet worden ist.

Ergebnisse: In insgesamt 12 Fällen musste die MF-IOL wieder explantiert werden. Ursachen für den IOL-Austausch waren bei 4 Augen starke Abweichungen von der erwarteten Zielrefraktion. Bei 4 Augen wurde aufgrund optischer Beschwerden (verwaschenes Sehen = Waxy Vision) eine monofokale IOL implantiert. In 2 Fällen erfolgte ein IOL-Austausch aufgrund einer epiretinalen Gliose, gefolgt von operativem Membran-Peeling. Anschließend wurde eine monofokale sulcusgestützte IOL implantiert. In einem Fall ist es beim Versuch der IOL-Rotation (ReSTOR toric) zu einer ausgedehnten Zonulolyse gekommen. Dabei musste die Linse durch eine im Sulcus vernähte monofokale IOL ersetzt werden. Bei einer Patien-

Abstract

Purpose: Multifocal intraocular lenses (MF-IOL) are implanted for visual rehabilitation after cataract operation and refractive lens exchange (RLE). In this retrospective study, the frequency, causes and course of MF-IOL explantation are investigated.

Setting: Private eye clinic, Cologne, Germany.

Methods: Between 2009 and 2014, a total of 1438 eyes were supplied with a hydrophobic, aspherical, diffractive, multifocal posterior chamber lens (PCL) of type: Acrysof ReSTOR and ReSTOR toric, with near additions of +2.5, +3.0 and +4.0 (Alcon, Fort Worth, USA). 78% (n = 1116 eyes) were indicated because of a cataract and 22% (n = 322 eyes) as RLE. All procedures were either performed by OK or GG, as ultrasound phacoemulsification under topical anaesthesia. Since 2013, a femtosecond laser (LensX, Alcon, Fort Worth the USA) has been used in some cases. Data analysis was performed with the help of the digital patient's recordings.

Results: In a total of 12 cases, the MF-IOL needed to be explanted. Causes for the explantation were strong deviations from the expected target refraction (4 eyes), epiretinal gliosis accompanied by surgically membrane peeling (2 eyes), optical discomfort (waxy vision, 4 eyes), unstable toric lens due to a vast zonulolysis (1 eye), and 5 years post-implantation glistening (1 eye). The overall frequency of MF-IOL explantation was 0.83%. The frequency of explantations due to specific optical side effects and discomfort was 0.28%. In all cases, 12 months post MF-IOL explantation recovery was achieved to full visual acuity.

Conclusions: Diffractive MF-IOL of the type Alcon Acrysof ReSTOR are generally very well accepted. In only 0.28% of all cases, was an explantation performed on grounds of optical discomfort. In the other cases, the causes for explantation were not related to the optical geometry of the MF-IOL.

tin trat starkes Glistening der IOL mit nachlassender Sehschärfe auf. Die Häufigkeit von MF-IOL-Explantationen lag damit bei insgesamt 0,83% aller implantierten Linsen. Der Anteil der Explantationen aufgrund optischer Nebenwirkungen und Beschwerden lag bei 0,35% aller Linsen.

Schlussfolgerung: Diffraktive MF-IOL vom Typ ReSTOR sind insgesamt sehr gut verträglich. In nur 0,35% aller Fälle musste die MF-IOL aufgrund optischer Beschwerden wieder explantiert werden. In den anderen Fällen waren allgemeine chirurgische Risiken die Ursache für die Explantation.

Einführung

Multifokale Intraokularlinsen (MF-IOL) erfreuen sich zunehmender Beliebtheit und werden bei der Kataraktoperation und beim refraktiven Linsenaustausch (RLE: Refractive Lens Exchange) als Linsenersatz zur optischen Rehabilitation implantiert. Die optische Geometrie von MF-IOL bedingt, dass der Gewinn an Sehschärfe im Nahbereich einen gewissen Verlust an Kontrastsehschärfe mit sich bringt. Andere störende optische Phänomene, die beschrieben werden, sind unter photopischen Bedingungen insbesondere das Ghosting (Schattenbilder) und unter skotopischen Bedingungen Phänomene wie Halo (Lichthöfe) und Starburst (Sternenstrahlen). Bei MF-IOL wird zwischen symmetrischen diffraktiven Optiken und asymmetrischen Optiken mit progressiver Nahzone unterschieden. MF-IOL können mit niedriger Nahaddition (Intermediäraddition +1,5 dpt auf Brillenebene) oder stärkerer Nahaddition (Add +2,5 dpt oder +3,0 dpt auf Brillenebene) versehen werden. Bei den diffraktiven MF-IOL wird zwischen den bifokalen und den trifokalen Modellen unterschieden. Die Gestaltung der Lichtverteilung auf Ferne, Intermediärbereich und Nähe kommt einem Nullsummenspiel gleich. Das in das Auge einfallende Licht kann nicht vermehrt werden, vielmehr wird die Lichtenergie, je nach Hersteller und Linsentyp, mit unterschiedlicher Gewichtung auf die verschiedenen Fokusse verteilt. Je mehr Fokusse mit Lichtenergie versehen werden, um so geringer ist die Lichtausbeute jeweils im einzelnen Fokus. Die Ausprägung der optischen Nebenwirkungen ist um so größer, je differenzierter die Verteilung der Lichtenergie gestaltet wird und je stärker die Nahaddition eingestellt ist. Bei den diffraktiven Modellen sind die optischen Nebenwirkungen i.d.R. kreissymmetrisch, bei den asymmetrischen MF-IOL sind die Phänomene asymmetrisch (Koma entspr. Kometenschweif). Asymmetrische MF-IOL haben allerdings den Vorteil, dass es nicht auch noch zu einem Verlust von Lichtenergie infolge von ungeordneter Lichtstreuung kommt, wie es typischerweise bei den diffraktiven MF-IOL der Fall ist. Allerdings scheint eine kognitive Anpassung an symmetrische Sehfehler einfacher zu gelingen als an asymmetrische Sehfehler höherer Ordnung. Der Streulichtverlust kann bis zu 10% und mehr betragen und ist abhängig von der Anzahl und dem Schliff der diffraktiven Beugungsringe auf der Linsenoberfläche. Echte akkommodative MF-IOL sind noch in der klinischen Erprobung und können noch nicht auf breiter Ebene zur Anwendung kommen.

Bei der Beratung und Aufklärung von Patienten spielt der hier beschriebene Trade-off der optischen Abbildungsqualität zugunsten einer Steigerung des Sehkomforts durch fakultative Brillenfreiheit eine zentrale Rolle. Eine Frage, die von Patienten immer wieder gestellt wird, ist die nach der Reversibilität des Verfahrens. Können MF-IOL bei Unverträglichkeit auch wieder explantiert werden? Wie oft kommt das vor und wie ist der Verlauf?

Um diesen Fragen nachzugehen, haben wir unser eigenes Patientengut retrospektiv analysiert. Wohl wissend, dass wir im Rahmen einer retrospektiven Untersuchung keine 100% zuverlässige Fallanalyse erreichen können. Andererseits haben wir den hier untersuchten MF-IOL-Typ in sehr hoher Fallzahl implantiert, und dies über einige Jahre. Die Patienten wissen, dass ihnen bei uns im Falle einer Unverträglichkeit keine Kosten für die Explantation entstehen, und wir stehen in engem Kontakt mit den zahlreichen zuweisenden Augenärzten, welche die behandelten Patienten nachbetreuen und uns beim Auftreten von refraktären Problemen kontaktieren oder den Patienten in unsere Augenklinik schicken würden.

Patienten und Methoden

Neben zahlreichen anderen verwendeten IOL-Modellen wurden in den Jahren 2009 bis 2014 insgesamt 1438 Augen von 727 Patienten mit einer hydrophoben, asphärischen, diffraktiven, multifokalen IOL vom Typ Acrysof ReSTOR und ReSTOR Toric mit den Additionen +2,5, +3,0 und +4,0 (Alcon, Fort Worth, USA) versorgt. **Satz o.k. so?** Hiervon sind 78% (n = 1116 Augen) wegen einer Katarakt und 22% (n = 322 Augen) als refraktiver Eingriff (RLE) indiziert worden. Die Eingriffe erfolgten immer als Ultraschallphakoemulsifikation unter topischer Anästhesie mit begleitender Kurznarkose. Seit 2013 wurde für die Kapsulorhexis auch ein Femtosekundenlaser (LenSx, Alcon, Fort Worth, USA) eingesetzt. Die Auswertung der Daten erfolgte anhand der digitalen Patientenaufzeichnungen sowie im Rahmen der Qualitätssicherung unserer Augenklinik. Für jedes Patientenaugen wird ein genormter Befunderhebungsbogen (**Abb. 1**) an den nachbehandelnden Augenarzt übergeben. Der 1. Teil dieses Bogens wird nach 3 Monaten und der 2. Teil dann nach weiteren 12 Monaten ausgefüllt an die Augenklinik zurückgesendet. **Satz o.k. so?**

Ergebnisse der Retrospektive

In insgesamt 12 Fällen (von 1438) musste die MF-IOL vom Typ ReSTOR wieder explantiert werden. Ursachen für den IOL-Austausch waren bei 4 Augen (4 Patienten) starke Abweichungen von der erwarteten Zielrefraktion. Bei 4 Augen (2 Patienten) wurde aufgrund optischer Beschwerden (Ghosting, Waxy Vision) eine monofokale IOL implantiert. In 2 Fällen (2 Patienten) erfolgte ein IOL-Austausch aufgrund einer epiretinalen Gliose im Rahmen des operativem Membran-Peelings. Hier wurde eine monofokale sulcusgestützte IOL implantiert. In einem Fall ist es beim Versuch der IOL-Rotation (ReSTOR toric) zu einer ausgedehnten Zonulolyse gekommen. Dabei musste die Linse durch eine im Sul-

Abb. 1 Befunderhebungsbogen Premium-IOL. Im Rahmen der Qualitätssicherung erhalten alle Patienten diesen vorgedruckten Befunderhebungsbogen, welcher vom nachbehandelnden Augenarzt ausgefüllt und an die Augenklinik gesendet wird.

■ Bitte Abdruckgenehmigung für Fragebogen beifügen, s. E-Mail ■

cus vernähte monofokale IOL ersetzt werden. Bei einer Patientin trat starkes Glistening der IOL mit nachlassender Sehschärfe auf. Die Häufigkeit von MF-IOL-Explantationen lag damit bei insgesamt 0,83% aller implantierten Linsen. Der Anteil der Explantationen aufgrund optischer Nebenwirkungen und Beschwerden lag bei 0,35% aller Linsen, entsprechend 0,27% aller Patienten.

Kasuistiken

Eine genauere Betrachtung der Fälle, bei denen die Explantation notwendig wurde, sei hier nachgetragen.

Starke Abweichung von der Zielkorrektur

Nach wie vor unklar ist es, wie es bei 4 Patienten zu den starken Abweichungen von der Zielrefraktion gekommen ist. Diese lagen je über 2,0 dpt, sodass in allen Fällen innerhalb von 7 Tagen nach der Implantation die korrekte MF-IOL wieder eingesetzt werden konnte. Der weitere Verlauf war dann unauffällig. Nicht auszuschließen ist ein falsches Labeling der MF-IOL. Fehler im Qualitätssicherungsprozess der Herstellerfirmen sind nicht gänzlich auszuschließen. Möglich ist aber auch eine fehlerhafte Keratometrie bei instabilem Tränenfilm. So gab es bei unseren 4 Patienten abweichende Keratometriewerte beim IOL-Master (optische Biometrie), der Pentacam-Messung (Scheimpflug-Verfahren) und dem Autorefraktor (Tonoref). In der Regel verwenden wir die IOL-Master-Werte für die Linsenkalkulation. Keiner der Patienten hatte ein über die Maßen ausgeprägtes Sicca-Syndrom.

Es empfiehlt sich also bei auffälligen Differenzen der Keratometriemessungen, mit unterschiedlichen Verfahren die Plausibilität der berechneten Linsenstärke genauer zu prüfen. Bei stark weitsichtigen oder kurzsichtigen Augen mit entsprechend ungewöhnlichen Achsenlängen kann die effektive Linsenposition nach Implantation aber auch stark von der Norm abweichen und so Refraktionsfehler nach sich ziehen. Die Achsenlängen der betroffenen Augen lagen alle zwischen 22,0 und 24,5 mm und waren somit nicht ungewöhnlich.

Epiretinale Gliose

Die Entstehung einer epiretinalen Gliose kann durch eine Kataraktoperation befördert werden. Sie kann sich aber auch unabhängig von einer solchen Operation entwickeln. Grundsätzlich wird in unserer Augenklinik bei allen Patienten mit Wunsch nach MF-IOL ein OCT (optische Kohärenztomografie) der Netzhaut durchgeführt. Es ist also wahrscheinlich auszuschließen, dass es bei den hier beschriebenen 2 Fällen ein bereits bestehendes Glioseproblem gegeben hat. Die mit der Gliose einhergehende Herabsetzung der Sehschärfe ist oft auch nach Membran-Peeling nicht vollständig zu beheben. Dies war der Grund, den Patienten vorzuschlagen, mit dem Peeling eben auch die MF-IOL durch eine optisch opportune monofokale IOL zu ersetzen. Wir würden allerdings eine MF-IOL nicht immer mit Auftreten einer Gliose explantieren wollen. Dies ist immer eine Einzelfallentscheidung und hängt letztlich auch mit der zu erwartenden Sehschärfe und den Anforderungen und Wünschen des Patienten zusammen.

Glistening

Die ReSTOR MF-IOL ist eine hydrophobe einstückige Acryllinse (Typ Acrysof Fa. Alcon, USA). Bei dem von uns behandelten Fall ist es zu einem erheblichen Glistening gekommen, dessen Ausprägung mit einer allmählich nachlassenden Sehschärfe korrelierte. Da die ReSTOR MF-IOL schon aufgrund der diffraktiven Optik einen gewissen Kontrastverlust mit sich bringt, ist das zusätzlich auftretende Glistening besonders störend. Die Patientin war so entmutigt, dass wir uns entschlossen, die IOL auszutauschen und durch eine monofokale Linse zu ersetzen. Die Fa. Alcon, Hersteller des Acrysof-Linsenmaterials, hat das Problem erkannt und die Produktionsverfahren vor 2 Jahren umgestellt. Die neueren IOL des Typs Acrysof haben kein Glistening-Problem mehr.

Sekundäre torsische MF-IOL-Rotation

Eine besondere Herausforderung in der refraktiven Kataraktchirurgie oder bei der RLE ist der Astigmatismus der Hornhaut. Brillenfreiheit wird nur erreicht, wenn dieser durch die MF-IOL gleichermaßen korrigiert wird. So bieten heute die meisten MF-IOL-Hersteller MF-IOL auch als torische Variante an. Es gibt zahlreiche Gründe, weshalb es im Rahmen der Versorgung mit einer torischen IOL zu Unter- oder Überkorrekturen kommen kann. Dies zu erläutern, ist nicht Gegenstand dieser Arbeit. Kommt es zu einer Unterkorrektur des Hornhautastigmatismus durch eine torische IOL, ist meist eine ungenügende Achsenübereinstimmung der flachen Achse des IOL-Torus mit der steilen Achse des Hornhauttorus auszugehen. Oft genügt eine Rotation der torischen IOL an die richtige Position, um den Restsehfehler zu beheben. In unserem Patientenkollektiv von torischen MF-IOL ist eine solche IOL-Rotation in nur 3% der Fälle erforderlich gewesen. Wir führen die Rotation dann innerhalb der ersten 4 Wochen nach Implantation durch, also bevor die Kapselblätter der alten Linse vollständig verklebt sind. So auch bei dem hier beschriebenen Fall. Einzig auffällig war hier die bereits früh einsetzende Fi-

brose des Kapselapparats mit einer feinen fibrinösen Versiegelung der Rhaxisöffnung am Übergang zur IOL-Oberfläche. Möglicherweise hat es in der frühen postoperativen Phase eine stärkere intraokulare Reizung gegeben, die dann aber spontan abgeklungen ist. Beim Versuch, die IOL zu mobilisieren, ist es zu einer weitreichenden Zonulolyse gekommen. Die MF-IOL wurde in toto explantiert, der vordere Glaskörper weiträumig entfernt (Vitrektomie) und eine 3-stückige sulcusgestützte torische MF-IOL (Fa. Human Optics) wurde vernäht. Drei Monate nach dem Ereignis musste dann noch ein kleiner Restsehfehler mittels PRK (photorefraktive Keratektomie mit Excimer-Laser) behoben werden. Hiernach war der Verlauf bei voller Sehschärfe unauffällig bis dato.

Visuelle Unverträglichkeit (Ghosting, Waxy Vision)

Worauf die nicht zu behebende visuelle Unverträglichkeit zurückzuführen ist, die bei den beiden Patienten zu einem Austausch der MF-IOL führte, bleibt offen. Beide Patienten entwickelten in ihren Augen einige Monate nach der Behandlung einen leichten Nachstar, der mit dem YAG-Laser behandelt werden konnte. Bei einem Patienten führten wir 6 Monate nach Implantation eine refraktive Feinkorrektur mit LASIK beidseits durch. Der Restsehfehler betrug hier weniger als 1,0 dpt sphärisches Äquivalent. Glaskörper und Netzhaut, aber auch Tränenfilm und Augenlider waren ohne pathologischen Befund. Die MF-IOL waren in allen 4 Augen auf die Pupillenmitte zentriert. Es bestand kein nennenswerter Abstand zur visuellen Achse (Winkel Kappa). Beide Patienten waren sehr gut motiviert und psychologisch unauffällig. Und beide Patienten klagten vom 1. Tage an über ein verwaschenes Sehen (Waxy Vision), das beim Lesen kontrastreicher Schrift als Ghosting imponierte. Die Wahrnehmungsstörung ließ sich mit keiner Refraktion vollständig beheben. Der Visus war bei beiden Patienten nach der Operation in der Ferne und in der Nähe gut (0,8 bestkorrigiert), wenn auch nicht optimal. Die Beschwerden waren bei Tag und bei Nacht präsent, sodass eine sichere und aktive Teilnahme im Straßenverkehr als fragwürdig erachtet wurde. Beiden Patienten gaben wir 12 Monate Zeit, um einer möglichen kognitiven Adaptation Raum zu geben. In beiden Fällen vergeblich. Es gab bei beiden Patienten einzig den auffälligen Befund, dass es keine ausgeprägte Seitendominanz eines Auges gab. Das Stereosehen war normal, es lag keine nennenswerte Phorie vor und auch die Fusion war normal. Beide Patienten konnten keine Präferenz für einen der beiden auf der Netzhaut abgebildeten Fokuse finden und waren nicht in der Lage, die Spur einer ganz klaren Abbildung zu finden und aufrechtzuerhalten. Die Nahaddition der MF-IOL betrug in allen 4 Augen +3,0 dpt auf IOL-Ebene. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass ein psychologischer Test, wie Mester und Kollegen ihn vorgeschlagen haben, der die potenzielle Affinität eines Patienten zu dieser Art von Sehkorrektur analysieren soll, diese Patienten als potenzielle Risikokandidaten identifiziert hätte. Bei beiden Patienten wurde letztlich die multifokale gegen eine monofokale IOL ausgetauscht. Die Patienten waren schon am 1. Tag nach dem IOL-Austausch erleichtert und glücklich.

Diskussion

Untersuchungen anderer Autoren

Ellingson berichtet 1990 im Journal of Cataract and Refractive Surgery (JCRS) von einer relativ hohen Rate (3 von 14 Patienten) von MF-IOL-Explantation (Typ 3 M), einem IOL-Typ der 1. Ge-

neration [1]. Woodward und Randleman beschreiben 2009 im JCRS die Techniken und Verfahren, die zur Anwendung kommen können, wenn Patienten unzufrieden sind mit der MF-IOL (ReZoom Fa. AMO) [2]. Neben den bekannteren Ursachen wie Sicca-Syndrom, IOL-Dezentrierung, Nachstar und Restrefraktion sind in dem von ihnen untersuchten Kollektiv 11% Augen, welche unter Sehstörungen nicht identifizierbarer Ursache leiden. In 7% der Fälle musste die IOL ausgetauscht werden.

Shimizu und Ito berichten 2011 im Journal of Refractive Surgery (JRS) über einen Fall, bei dem sich P-VECP und VECP-Latenz **Bitte Abkürzungen ausschreiben** nach Austausch einer diffraktiven MF-IOL gegen eine monofokale IOL signifikant bessern [3]. Eine weiterführende Studie zu diesem Phänomen hat es nicht gegeben.

Venter und Kollegen haben 2013 eine große retrospektive Studie über die Ergebnisse nach Implantation von 9266 segmentalen oder asymmetrischen MF-IOL (Typ Oculentis Mplus) veröffentlicht. In 55 Augen musste die MF-IOL wieder explantiert werden. Das ist eine Quote von weniger als 1% [4].

Die MF-IOL-Explantationsrate wegen Unverträglichkeit betrug 4% der Fälle in einer retrospektiven Erhebung von de Vries et al. aus den Niederlanden. Die Studie wurde im JCRS im Jahre 2011 veröffentlicht. Die Autoren haben offengelassen, um welchen IOL-Typ es sich gehandelt hat [5].

Insgesamt sind die Akzeptanz und die klinischen Ergebnisse nach Implantation von multifokalen Linsen vom Typ Acrysof ReSTOR sehr positiv zu bewerten. In einer umfangreichen multizentrischen Studie, die von Kohnen und anderen Autoren in 2006 veröffentlicht wurde, gab es keine Hinweise auf Linsenexplantationen aufgrund von optischen Nebenwirkungen [6].

Jonker und Mitarbeiter haben darauf hingewiesen, dass es kaum vorhersagbar ist, ob und wie gut ein Patient eine MF-IOL verträgt [7]. Aus diesem Grunde haben wir die Voruntersuchungen im Rahmen einer geplanten MF-IOL-Implantation sehr umfassend gestaltet, um zumindest die erwägbareren Eventualitäten ausschließen zu können. Besonderes Augenmerk gilt der Qualität des Tränenfilms, der optischen Geometrie jedes einzelnen Auges, Aberrationen der Hornhaut, aber auch Trübungen des Glaskörpers. Nicht zuletzt schauen wir uns auch das Zusammenspiel der beiden Augen mit Blick auf Phorie, Fusion und Dominanz sehr genau an.

In den letzten 2 Jahren sind wir dazu übergegangen, nach Prüfung der Sehdominanz dem führenden Auge eine schwächere Nahaddition zuzumuten. Beim beidäugigen Sehen fällt dies den meisten Patienten nicht auf. Die Patienten haben aber auf dem dominanten Auge mit sehr viel weniger Nebenwirkungen zu rechnen. Mastropasqua und Mitarbeiter haben in 2015 eine randomisierte und prospektive Studie vorgelegt, die diese Vorgehensweise im Ergebnis unterstützt [8].

Es böte sich auch die Alternative an, grundsätzlich mit sog. Add-on-MF-IOL zu arbeiten. Gerten und Kermani berichten erstmals in 2009 über die duale Implantation einer monofokalen Kapselsacklinse und einer multifokalen Sulcuslinse als Additiv [9].

Add-on-Linsen sind reversibel und hinterlassen einen intakten Glaskörper nach möglicher Explantation des Nahzusatzes. Möglicherweise wäre die Explantationsrate bei dieser Vorgehensweise höher, denn die Schwelle, einen Zweiteingriff durchführen zu lassen, ist sicher geringer. Zwischen den begeisterten Patienten, denen, die zufrieden sind, und denen, welche die MF-IOL überhaupt nicht vertragen, gibt es sicher eine größere Gruppe von Patienten (10–20%), die dauerhaft über optische Nebenwirkungen berichten, aber im Laufe der Zeit mit diesen Phänomenen umzugehen

gelernt haben. Das Add-on-Konzept ist aber auch in Hinblick auf die zunehmende Lebenserwartung und die damit verbundene steigende Inzidenz von altersbedingten Makuladegenerationen (AMD) zu überdenken. Welche Auswirkungen MF-IOL auf AMD-Augen haben, ist weitgehend unbekannt. Die Platzierung der Add-on-MF-IOL im Sulcus kann allerdings ganz eigene Probleme mit sich bringen.

In den vergangenen Jahren wurde immer wieder über das sog. Glistening dieses Linsentyps berichtet, der übrigens weltweit am häufigsten bei Kataraktoperationen eingesetzt wird. Offensichtlich handelt es sich um eine Instabilität des sonst sehr gut verträglichen Materials mit dem Ergebnis, dass im Korpus der Optik mikroskopisch kleine blasenartige Veränderungen festzustellen sind. Das Phänomen kann fortschreiten, hat aber fast nie dazu geführt, dass IOL vom Typ Acrysof explantiert werden mussten [9].

Die überwiegende Mehrheit der Patienten, die mit der ReSTOR MF-IOL versorgt wurde, zeigt eine außerordentlich gute Verträglichkeit und Zufriedenheit, wie auch von Kohnen, Nuits und Mitarbeitern 2009 noch einmal in einer Publikation bestätigt wurde. Es müssen Vor- und Nachteile abgewogen werden [10].

Die Inzidenz von Explantationen der hier untersuchten ReSTOR MF-IOL liegt in unserem Patientengut sicher unter 1% (hier 0,35% aufgrund visueller Probleme) und ist damit außerordentlich gering. Damit erfüllt die Implantation von MF-IOL diesen Typs sicher auch den Anforderungen und Standards, die an die refraktive Chirurgie im Allgemeinen gestellt werden. Es ist aber wichtig, Patienten, die den Wunsch nach Versorgung mit einer MF-IOL haben, auch über die Möglichkeit aufzuklären, dass diese in Einzelfällen nicht vertragen werden und dass ein Austausch erforderlich werden kann.

Interessenkonflikt



Nein.

Literatur

- 1 Ellingson FT. Explantation of 3 M diffractive intraocular lenses. J Cataract Refract Surg 1990; 16: 697–702
- 2 Woodward MA, Randleman JB, Stulting RD. Dissatisfaction after multifocal intraocular lens implantation. J Cataract Refract Surg 2009; 35: 992–997
- 3 Shimizu K, Misae I. Dissatisfaction after bilateral multifocal intraocular lens implantation: An electrophysiologic study. J Refract Surg 2011; 27: 309–310
- 4 Venter JA, Pelouskova M, Collins BM et al. Visual outcomes and patient satisfaction in 9366 eyes using a refractive segmented multifocal intraocular lens. J Cataract Refract Surg 2013; 39: 1477–1484
- 5 De Vries NE, Webers CA, Touwslager WR et al. Dissatisfaction after implantation of multifocal intraocular lenses. J Cataract Refract Surg 2011; 37: 859–865
- 6 Kohnen T, Allen D, Boureau C et al. European multicenter study of the AcrySof ReSTOR apodized diffractive intraocular lens. Ophthalmology 2006; 113: 584.e1
- 7 Jonker SM, Bauer NJ, Makhotkina NY et al. Comparison of a trifocal intraocular lens with a +3.0 D bifocal IOL: results of a prospective randomized clinical trial. J Cataract Refract Surg 2015; 41: 1631–1640
- 8 Mastropasqua R, Pedrotti E, Passilongo M et al. Long-term visual function and patient satisfaction after bilateral implantation and combination of two similar multifocal IOLs. J Refract Surg 2015; 31: 308–314
- 9 Gerten G, Kermani O, Schmiedt K et al. Dual intraocular lens implantation: monofocal lens in the bag and additional multifocal lens in the sulcus. J Cataract Refract Surg 2009; 35: 21362143
- 10 Kohnen T. Impact of glistenings on visual quality. J Cataract Refract Surg 2015; 41: 1129–1130
- 11 Kohnen T, Nuijts R, ■Bitte 3. Autor ergänzen und Titel prüfen ■ et al. Vision with bilateral aspheric AcrySof IQ ReSTOR + 3D model SN6AD1 multifocal intraocular lenses. J Cataract Refract Surg 2009; 35: 2062–2069

Mini-Abstract



In Kürze: In dieser retrospektiven Studie (1438 Augen) werden die Häufigkeit, Ursachen und Verlauf nach Explantation einer diffraktiven, multifokalen Hinterkammerlinse untersucht. In 12 Fällen musste die MF-IOL explantiert werden. Der Anteil der Explantationen aufgrund optischer Nebenwirkungen lag bei 0,35% aller Linsen. IOL-Austausch und postoperativer Verlauf waren ohne relevante Komplikationen.