Reales „Vorführen“ der postoperativen Sicht

Mehr Beratungssicherheit bei **multifokalen Intraokularlinsen** durch neuartiges Linsen-Shuttle-System

Stuttgart. Ein postoperativer Visus nach refraktivem Linsenaustausch (RLE) von 1,0 – und doch ist der Patient unzufrieden. Beim RLE mit multifokalen Intraokularlinsen (MIOL) ist die fehlende Vorhersagbarkeit des visuellen Ergebnisses und der damit einhergehenden Patientenzufriedenheit ein bekanntes Problem.[1,2]

Sauder

Gangolf Sauder

Die MIOL-Beratung stützt sich häufig noch auf Einschätzungen, die auf Basis von Patientenschilderungen postoperativ getroffen wurden.[3] Es existieren zwar Computersimulatoren, diese können jedoch die Sicht mit MIOL lediglich nachahmen.[4] Bisher fehlte die Möglichkeit, präoperativ direkt durch die zu implantierende MIOL zu sehen.

Es lässt sich auf beiden Seiten – Arzt und Patient – eine gewisse Unsicherheit bei der MIOL-Beratung konstatieren. Die Patienten können sich nur eingeschränkt vorstellen, was sie postoperativ erwartet. Der Augenarzt kann die subjektive Dimension der Wahrnehmung mit MIOL nur bedingt antizipieren. Als Folge können die Patienten unzufrieden mit dem visuellen Ergebnis der Operation (OP) sein oder gar eine Explantation der MIOL wünschen. Gerade bei den hochanspruchsvollen Clear-Lens-Exchange(CLE)-Patienten ist eine verlässliche Vorhersagbarkeit wichtig. Die Geräteinnovation Ralv® (Real Artificial Lens Vision, Dezimal GmbH) schließt dieses Missing Link, indem es das reale Sehen durch echte MIOL präoperativ ermöglicht.[5] Eine handelsübliche IOL befindet sich in einer mit Flüssigkeit gefüllten Kammer eines sogenannten IOL-Shuttles, das in das Gerät eingeschoben wird und unkompliziert durch ein anderes Shuttle mit einer anderen IOL ausgetauscht werden kann (Abb. 1). So kann der Patient verschiedene IOL in kurzer Abfolge probesehen. Der Patient erhält einen realen Seheindruck und kann diejenige IOL für den Linsentausch auswählen, mit der er sich subjektiv wohlfühlt. Darüber hinaus können mit diesem Gerät Visus, Kontrastsensitivität und Halos/Glare quantitativ gemessen werden, um den subjektiven Eindruck des Patienten objektiv zu dokumentieren. In der Charlottenklinik für Augenheilkunde in Stuttgart wurden im Rahmen einer Studie prä- und postoperative Messungen mit Ralv bei CLE-Patienten durchgeführt, um die Vorhersagbarkeit des visuellen OP-Ergebnisses zu bestimmen.[6]

© DEZIMAL

Abb. 1: Das Gerät Ralv (Real Artificial Lens Vision) der Dezimal GmbH und ein IOL-Shuttle mit der multifokalen Zweilinsenlösung Liberty² von 1stQ.

Studie mit CLE-Patienten

An der Studie nahmen Patienten mit dem Wunsch nach Brillenfreiheit teil, die presbyop und zusätzlich kurz- oder weitsichtig waren, jedoch noch keinen klinisch relevanten Ansatz einer Katarakt aufwiesen. Die Patienten waren mindestens 40 Jahre alt und hatten eine Sehschärfe mit bester Korrektur 80 Prozent oder mehr. Wenn ein Astigmatismus vorlag, betrug dieser höchstens 3,0 dpt. Zu den weiteren Ausschlusskriterien zählten unter anderem visusbeeinträchtigende Augenerkrankungen, (zu erwartende) Komplikationen bei der Operation und bestimmte Pupillenanomalien.

Innerhalb der Einschlusskriterien lagen 51 Augen und wurden in der Studie untersucht. Alle Patienten erhielten das Linsensystem Liberty² (1stQ), das aus einer endokapsulären monofokalen Basis-IOL und einer sulkusfixierten multifokalen Add-on-IOL mit unterschiedlicher Nahaddition besteht. Die Auswahl der IOL ist im Vorfeld durch den behandelnden Arzt erfolgt. Im Rahmen der OP-Voruntersuchungen wurden die Patienten präoperativ mit dem neuen Gerät getestet. Das dabei verwendete IOL-Shuttle enthielt jeweils das ausgewählte Linsensystem, das dem Patienten später implantiert wurde. Es wurden Visus und Kontrastsensitivität in der Nähe und in der Ferne sowie Halos/Glare in der Ferne bestimmt (Abb. 2a,b). Postoperativ wurden die Patienten erneut mit Ralv getestet. Anstelle der IOL befand sich eine Kompensationslinse im Gerät (Zero-Shuttle; „Phoropterfunktion“). Danach wurden Visus und Kontrastsensitivität der pseudophaken Patienten zusätzlich noch mit einer Refraktionsbrille gemessen, um eventuellen Störfaktoren beim Blick durch das Gerät zu begegnen. Alle Tests wurden monokular, CDVA (corrected distance visual acuity [korrigierter Fernvisus]) und nicht weitgetropft durchgeführt.

© DEZIMAL

Abb. 2a: Das Probesehen mit echten IOL. Der Patient erlebt mittels intuitiver Tests Visus, Kontrastsehen und Halo/Glare-Effekte mit seinen potenziellen IOL. Die Ergebnisse können exakt gemessen und dokumentiert werden.

© istQ.

Abb. 2b: Testbild für Halo/Glare (KI-generiert).

Die Messungen konnten bekräftigen, dass der Patient bereits beim präoperativen Blick durch RALV sieht, was ihn postoperativ erwartet. Das Gerät hat Visus und Kontrast mit einer Abweichung von weniger als einer Zeile vorhergesagt.[6] Auch bei den objektiven Messungen von Halos/Glare lieferte das System eine realistische präoperative Abschätzung für die verwendeten IOL.[6] Untersuchungen zum subjektiven Eindruck der Patienten standen nicht im Fokus dieser Studie und sollten in weiterführenden Studien erfolgen. Es lässt sich jedoch sagen, dass die Patienten durch das Gerät präoperativ einen Eindruck von Halos bekommen konnten, die ihnen bisher nur schwer zu erklären waren.

Fazit und Ausblick

Aus den Ergebnissen können wir schlussfolgern, dass die Getäteinnovation bei CLE-Patienten neue Möglichkeiten für die präoperative Aufklärung eröffnet. Zum ersten Mal ist ein wirkliches „Vorführen“ der Sicht durch eine MIOL möglich. Es erleichtert die Beratung, weil die Patienten einfach nur durch das Gerät schauen müssen, um das Sehen mit MIOL zu verstehen. Der Patient wird dadurch zum selbstbestimmten Entscheider.

Das realistische Erwartungsmanagement bietet außerdem die Chance, dass die Patienten zufriedener mit dem postoperativen Ergebnis sind und Explantationen somit minimiert werden können. Auch Entscheidungen gegen eine MIOL nach der Beratung mit Ralv sind ein Gewinn, da weniger Fehlentscheidungen getroffen werden. Es wäre deshalb sinnvoll, allen refraktiven MIOL-Patienten mit klarer Linse ein Testsehen mit diesem Gerät anzubieten, denn „What you see is what you get!“.

Welche Kataraktpatienten von diesem Produkt profitieren können, muss sich noch zeigen. Für Patienten mit fortgeschrittener Katarakt kann eine Beratung mit Ralv ungünstig sein, wenn sie aufgrund ihrer Trübung keinen realistischen Eindruck mehr erhalten können und sich dann gegen eine MIOL entscheiden, obwohl sie eigentlich geeignete Kandidaten wären. Ähnliches trifft womöglich auf Laser-in-situ-Keratomileusis-Patienten der ersten und zweiten Generation aufgrund von deren Hornhautveränderungen zu. Das muss bei der Beratung berücksichtigt und in weiteren Studien geklärt werden. ■

Anm. d. Autors: Ralv® ist ein Produkt der Dezimal GmbH. Alle Rechte bei Dezimal.

Literatur
1. Pepose JS. Maximizing Satisfaction with Presbyopia-Correcting Intraocular Lenses: The Missing Links. Am J Opthalmol 2008;146(5):641–648.
2. Breyer DRH et al. Multifocal Intraocular Lenses and Extended Depth of Focus Intraocular Lenses. Asia Pac J Ophthalmol 2017;6(4):339–349.
3. Ukai Y et al. Quantitative assessment of photic phenomena in the presbyopia-correcting intraocular lens. PLoS ONE 2021;16(12):e0260406.
4. Marcos S et al. Visual simulation of intraocular lenses: technologies and applications. Biomed Opt Express 2025; 13;16(3):1025–1042.
5. https://dezimal.me
6. Sauder G et al. Leistungsbewertung eines Geräts zur präoperativen Visualisierung des postoperativen Seheindrucks. Studiensponsor: Austrian Center for Medical Innovation and Technology (ACMIT GmbH). DRKS-ID: DRKS00034568.

Autor:
Prof. Dr. Gangolf Sauder
Charlottenklinik für Augenheilkunde
Falkertstr. 50
70176 Stuttgart
Tel.: 0711–6692–174
E-Mail: marion.berne@charlottenklinik.de