

Sind sie für den Patienten relevant?

Filterfunktionen in Intraokularlinsen: UV-Lichtfilter, Violettlichtfilter, Blaulichtfilter

POTSDAM Seit Einführung des Blaulichtfilters zusätzlich zum UV-Lichtfilter für Intraokularlinsen (IOL) in den 1990er-Jahren für den Routine-Einsatz bei der Kataraktoperation wird bis heute die Diskussion über Vor- und Nachteile geführt.

Vorteilhaft beim Einsatz des Blaulichtfilters scheinen die Vermeidung von Zyanopsie und mögliche funktionelle Überlegenheit in bestimmten Bereichen zu sein, wie zum Beispiel dem Kontrastsehen bei definierten Beleuchtungsverhältnissen, sowie ein potenzieller Makulaschutz, wofür ursprünglich die Blaulichtfilter-IOL etabliert wurde. Gleichzeitig beschreiben manche Autoren auch mögliche Nachteile wie Einschränkungen im Farb- oder Dämmerungssehen und einen eventuell negativen Einfluss auf den Melatonin-Stoffwechsel.

lichtfilter-IOL unterschiedliche Transmissionskurven aufweisen und nur wenige oder keine Publikationen die verschiedenen Typen miteinander vergleichen.

Die natürliche Linse filtert das komplette UV-Licht-Spektrum mit UV-A, -B und -C. Der UV-Filter für IOL ist Standard und wird für die Zertifizierung gefordert. Dabei existieren jedoch Unterschiede bei den verschiedenen auf dem Markt erhältlichen Standard-IOL: So filtern zwar alle IOL UV-C- und -B-Licht, aber einige IOL ohne Blaulichtfilter sind für UV-A-Strahlen durchlässig (Laube T et al. 2004). Zusätzliche Filter in den IOL, wie ein Blaulichtfilter, der im Wesentlichen die Lichtstrahlung jenseits von circa 450 nm absorbiert, oder ein Violettlichtfilter, der jenseits von circa 400 nm absorbiert, garantieren als



Anja Liefeld

Medennium) mit einer klassischen Blaulichtfilter-IOL (Vivonex iSert XY1, Fa. Hoya) konnte in einer prospektiven, randomisierten Untersuchung in 40 Augen von 20 Patienten drei bis sechs Monate postoperativ keine klinisch signifikanten Unterschiede hinsichtlich Farbsehen, Kontrastsehen und Blendempfindlichkeit sowie subjektivem Empfinden des Farb- und Kontrastsehens zeigen (Abb. 1).

Derzeit läuft an unserer Klinik eine prospektive, randomisierte Langzeit-Vergleichsstudie mit 200 Patienten, in der vier verschiedene IOL mit unterschiedlichen Filterfunktionen bis zu

fünf Jahre nachuntersucht werden sollen (Abb. 2). Dabei sind die Endpunkte nicht nur die funktionellen Ergebnisse wie Visus, Kontrast- und Farbsehen, sondern auch die Entwicklung der Makula-Pigmentdichte. Bisher sind 51 Patienten zur Ein-Jahres-Kontrolle erschienen. Zum jetzigen Zeitpunkt zeigen sich keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der beschriebenen Parameter.

Wünschenswert sind weitere langfristige prospektive Vergleichsstudien, um eine aussagekräftige Bewertung abgeben zu können, welches Transmissionspektrum einer IOL den größten klinischen Nutzen für einen individuellen Patienten darstellt. Dennoch lohnt es sich auch jetzt schon, sich als Operateur über die jeweiligen Transmissionskurven zu informieren, um zumindest einen vollumfänglichen UV-Schutz für die Patienten zu garantieren, was mit einer Blau- oder Violettlichtfilter-IOL grundsätzlich gegeben ist.

Zusammenfassend kann man für die Blaulichtfilter-IOL konstatieren: Sie kommen hinsichtlich der Schutz-

funktion am Auge sowie dem subjektiven Farbempfinden der Patienten der natürlichen Linse am nächsten, sie beinhalten mit Sicherheit einen vollumfänglichen Schutz vor UV-Licht, nach derzeitiger Datenlage besitzen sie keinen klinisch relevanten Vor- oder Nachteil, sodass andere Eigenschaften einer IOL für die Wahl relevanter erscheinen. Qualitativ hochwertige Langzeitdaten bleiben abzuwarten.

Literatur auf Anfrage.

K407-03
Do., 10.10.

Raum IV
17.21–17.39 h

► **Autorin:**

Prof. Dr. med. habil. Anja Liefeld^{1,2}, FEBO
¹Augenklinik

Klinikum Ernst von Bergmann gGmbH
Charlottenstr. 72, 14467 Potsdam

E-Mail: anja.liefeld@klinikumebv.de
²Technische Hochschule Brandenburg

Magdeburger Str. 50

14770 Brandenburg an der Havel

E-Mail: anja.liefeld@th-brandenburg.de

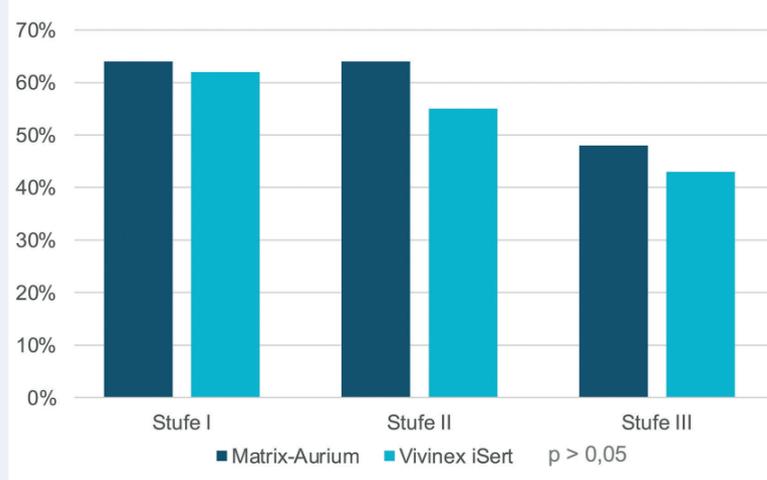


Abb. 1: Kein signifikanter Unterschied zwischen der phototropen IOL (Matrix-Aurium) und der Blaulichtfilter-IOL (Vivonex iSert) im Kontrastsehtest (Oculus Mesotest II ohne Blendung): jeweils durchschnittlich 55 bis 65 Prozent der Patienten erreichen die Kontrastsehstufe 1 (Leuchtdichte 1:23; erforderlich für PKW-Führerschein) und 2 (Leuchtdichte 1:5; erforderlich für LKW-Führerschein). Die Kontrastsehstufe 3 (Leuchtdichte 1:2,7; erforderlich für Bus-/Taxi-Führerschein) erreichen 40 bis 50 Prozent der Patienten.



Abb. 2: IOL-Modelle der prospektiven, randomisierten Langzeituntersuchung mit insgesamt 200 Patienten über fünf Jahre.

Die Datenlage ist dicht, aber leider wenig aussagekräftig, weil qualitativ hochwertig angelegte Studien fehlen. Die Reviews der letzten Jahre (Downie LE et al. 2018; Hecht I et al. 2023; Li X et al. 2017), die die Daten zusammengetragen und ausgewertet haben, kommen zu keinem eindeutigen Schluss bezüglich einer Überlegenheit der Blaulichtfilter-IOL. Tatsächlich kann bei der bisherigen Datenlage weder eine klinisch relevante Über- noch Unterlegenheit der Blaulichtfilter-IOL im Vergleich zu den herkömmlichen IOL mit ausschließlichem UV-Licht-Filter belegt werden. Es sei außerdem dabei angemerkt, dass alle auf dem Markt befindlichen Blau-

nichtintendierten Nebeneffekt eine komplette Absorption jeglichen UV-A-Lichtes, was für einen Ersatz der natürlichen Linse auf jeden Fall gefordert werden sollte. Grundsätzlich sind jedoch die Transmissionskurven der IOL zusätzlich abhängig von der Linsenstärke, sodass auch diesbezüglich eine Varianz der Filterfunktion besteht.

Als mögliche Variante zur Vermeidung potenzieller Nachteile der Blaulichtfilter-IOL bei gleichzeitiger Nutzung der Vorteile sind sogenannte phototrope IOL erhältlich. Bei diesen wird die Blaulicht-Filterfunktion ausschließlich bei Exposition mit Blaulicht aktiviert. Ein Vergleich dieser IOL (Matrix Aurium 404, Fa. Aivimed/