

Erste klinische Ergebnisse nach Implantation einer bitorischen trifokalen IOL

D. Breyer, H. Kaymak, K. Klabe, C. Pohl

Zusammenfassung

Die bitorische trifokale IOL AT LISA tri toric 939 MP von Carl Zeiss Meditec zeigt eine hohe subjektive Zufriedenheit mit dem Sehen in allen 3 „Hauptdistanzen“, was durch die Defokuskurve und -kapazität bestätigt wird. Das gute mesopische Kontrastsehen wird durch die Patientenaussagen gestützt, dass nächtliche Pkw-Fahrten nicht als störend empfunden wurden. Photopische Phänomene sind geringer als bei bifokalen MIOLs, jedoch noch messbar, und werden subjektiv als gering durch die Patienten eingeschätzt.

Unserer Meinung nach wird die bitorische trifokale IOL die bifokale Variante verdrängen, da sie dieser sowohl in allen subjektiven Empfindungen als auch bei den objektiven Parametern überlegen ist. Die Bitorizität erlaubt überdies hinaus eine besonders in dieser IOL-Gattung vorteilhafte Astigmatismus-neutrale Implantation durch 1,6 mm und sorgt für sehr gute optische Qualität über eine hohe Dioptrienspanne hinweg.

Summary

The bitoric trifocal LISA 939 MP from CZM shows a high patient contendedness in all 3 major distances as is near, far and intermediate. Our good mesopic contrast vision measurements are supported by our patients statements about undisturbed night driving. Photopic phenomena are less than with the bifocal variant but still measureable despite being described by the patients as minor.

According to our first experiences with this IOL we believe that the trifocal variant will supercede the bifocal MIOL as it is superior not only in our subjective estimation and patients statements, but also according to our measurements. The bitoric 4 point haptic design allows an implantation through astigmatism neutral incisions of 1.6 mm and convinces with a very good optical quality over a high diopter span.

Einleitung

Bei der untersuchten bitorischen trifokalen IOL handelt es sich um die AT LISA tri toric 939 MP von Carl Zeiss Meditec. Sie verfügt als Weiterentwicklung der bifokalen AT LISA toric 900 MP nicht nur über einen Nahzusatz von +3,33 dpt, sondern auch über einen Intermediärsatz von +1,66 dpt. Sie ist aberrationskorrigierend, weitgehend unabhängig vom Pupillendurchmesser und besteht aus einer zentralen trifokalen Optik

Ergebnisse

Wir werteten im Laufe unseres Quarterly-Monitoring retrospektiv und mit Zustimmung der Patienten bei 21 Augen einen Monat und drei Monate folgende Parameter postoperativ anonym aus:

- Subjektive Refraktion
- Visus Nah-, Intermediär- und Ferndistanz
- Subjektiv beste Lesedistanz
- Defokuskurve
- Photopische Phänomene mit Halo- und Glare-Software am PC
- Kontrastsehen
- Patientenfragebogen

Die präoperativen Patientendaten findet man in Tabelle 1. Die postoperative subjektive Refraktion ergab minimale Abweichungen von der Emmetropie. Die Differenz der eingetroffenen und der erwarteten Refraktion war ebenfalls minimal (Abb. 2).

	Durchschnitt ± Standardabweichung
Alter [Jahre]	57 ± 10
Sphäre [D]	0.39 ± 3.08
Zylinder [D]	-1.38 ± 0.92
Sphärisches Äquivalent (SEQ)	±2.22
Korrigierter Dezimalvisus monokular	0.80 ± 0.21
IOL-Stärke [D]	20.3 ± 4.0

Tab. 1: Präoperative Patientendaten

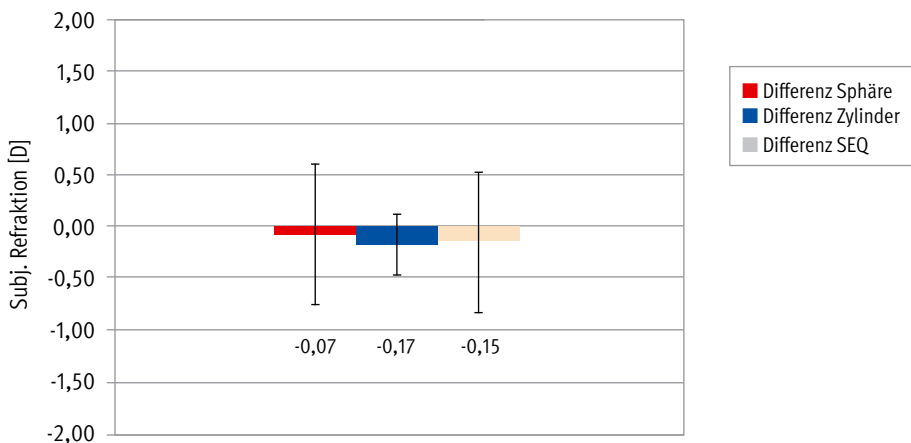


Abb. 2: Differenz der eingetroffenen und der erwarteten Refraktion

Sieht man sich die Defokuskurve oder auch die Defokuskapazität an – definiert durch die Fläche unter der Defokuskurve –, so stellt man fest, dass die typische Zweigpfligkeit der bifokalen Variante einer deutlich gleichmäßigeren Defokusverteilung gewichen ist: Der Intermediärbereich hat sich deutlich gebessert. Sowohl die trifokale als auch die bitorisch trifokale IOL lassen eine hohe Defokuskapazität von ca. 80 % erkennen (Abb. 3).

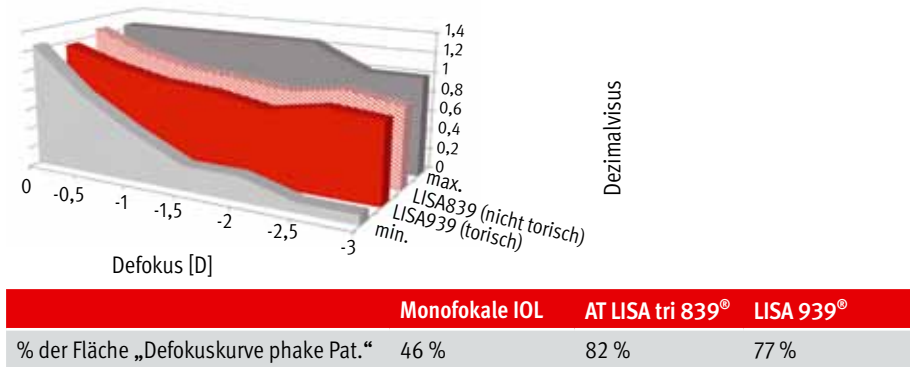


Abb. 3: AT LISA tri Vergleich mit min. und max. Defokuskurven

Das Kontrastsehen mit der bitorischen trifokalen IOL, gemessen mit der Ginsburg-Box, zeigt im photopischen Bereich nahezu die gleichen Werte wie juvenile phake Augen, besonders wenn man die unterschiedlichen Pupillendurchmesser bei der jeweiligen Population berücksichtigt.

Selbst im mesopischen Bereich zeigt die bitorische trifokale IOL überdurchschnittliche Werte an im Vergleich zu anderen multifokalen torischen Linsen. Hier fällt der Pupillendurchmesser besonders ins Gewicht (Abb. 4 und 5).

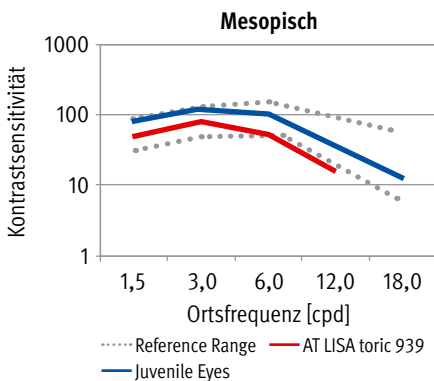


Abb. 4: Ergebnisse im mesopischen Bereich

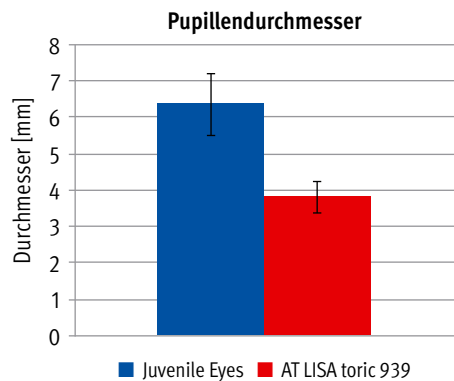


Abb. 5: Vergleich Pupillendurchmesser juvenile phake Augen vs. AT LISA toric



Abb. 6: Im Verlauf von 3 Monaten kam es bei allen Patienten zu einer Abnahme der Halos, diese wurden meist als feine Ringe wahrgenommen

Photopische Phänomene bemerkten alle Patienten. Diese wurden jedoch meistens als nicht störend empfunden. Bei dieser Bewertung muss man jedoch erläutern, dass es sich um Patienten handelt, denen vor der Operation Halo- und Glare-Schautafeln gezeigt wurden, d. h., dass sie mit solchen rechneten und vielleicht deshalb postoperativ auch nicht als störend empfanden (Verzerrung der positiven Patientenselektion). Im Verlauf von drei Monaten kam es bei allen Patienten zu einer Abnahme der Halos. Sie wurden meist als feine Ringe wahrgenommen (Typ 2, siehe Abb. 6)

Die Auswertung der Patientenfragebögen ergab zusammenfassend folgende Patientenzufriedenheit:

- Allgemein hohe Patientenzufriedenheit bezüglich sowohl Lese-, Intermediär- und auch Ferndistanz.
- Weitgehende Brillenunabhängigkeit im Alltag, besonders erfreulich die im Gegensatz zur bifokalen MIOL neu dazugewonnene PC- und Tablet-Distanz.
- Ganztägiges Arbeiten am PC war bei allen Personen ohne Bildschirmarbeitsplatzbrille möglich.
- Autofahren unproblematisch: sowohl die Ferne als auch das Armaturenbrett waren deutlich sichtbar.

Literatur

1. ALIO JL, MONTALBAN R, PENA-GARCIA P et al.: Visual outcomes of a trifocal aspheric diffractive intraocular lens with microincision cataract surgery. *J Refract Surg* 2013;29(11): 756–761. doi: 10.3928/1081597X-20131021-05
2. LIUTKEVICIENE R, CEBATORIENE D, LIUTKEVICIENE G et al.: Associations between contrast sensitivity and aging. *Medicina (Kaunas)* 2013;49(6):273–277
3. RAVALICO G, BACCARA F, RINALDI G: Contrast sensitivity in multifocal intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 1993;19(1):22–25
4. SOUZA CE, GERENTE VM, CHALITA MR et al.: Visual acuity, contrast sensitivity, reading speed, and wavefront analysis: pseudophakic eye with multifocal IOL (ReSTOR) versus fellow phakic eye in non-presbyopic patients. *J Refract Surg* 2006;22(3):303–305
5. GAALLEN KW VAN, JANSONIUS NM, KOOPMANS SA et al.: Relationship between contrast sensitivity and spherical aberration: comparison of 7 contrast sensitivity tests with natural and artificial pupils in healthy eyes. *J Cataract Refract Surg* 2009;35(1):47–56. doi: 10.1016/j.jcrs.2008.09.016