

Studien-Spotlight: ZEISS AT ELANA verringert Brillenabhängigkeit nachweislich



Seeing beyond

Wird AT ELANA® beidseitig implantiert, führt dies laut vorklinischen Prüfungen der optischen Qualität zu einem hervorragenden Nah- und Fernvisus.

Quelle



Titel

Optical and clinical outcomes of a new diffractive trifocal intraocular lens



Autoren

Luis Fernández-Vega-Cueto, Belén Alfonso-Bartolozzi, Carlos Lisa, Fidel Vega, María S. Millán, David Madrid-Costa und José F. Alfonso



Publikation

European Journal of Ophthalmology. 2025;0(0). <https://doi.org/10.1177/11206721251387374>

Methodik

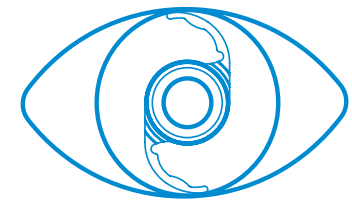
Klinische Studie

- Retrospektiv; alle Operationen wurden von demselben Chirurgen durchgeführt
- Bei der Folgeuntersuchung nach 3 Monaten wurden untersucht:
 - Korrigierter (CVDA) und unkorrigierter (UDVA) monokularer und binokularer Fernvisus, binokularer entfernungskorrigierter Intermediärvisus (DCIVA, 60 cm) und Nahvisus (DCNVA, 40 cm)
 - Manifeste Refraktion
 - Binokulare Defokuskurve von +2,0 bis -5,0 dpt
 - Binokulare photopische und mesopische Kontrastempfindlichkeit
 - Halos und Blendeffekte (Häufigkeit und Beeinträchtigung)

Optische Leistung

- Modulationstransferfunktion (MTF) bei 3,0 und 4,5 mm Apertur im Defokusbereich von +1,0 bis -3,5 dpt in Schritten à 0,10 dpt
- TF-MTF bei 50 Zyklen/mm
- Mit $1/50 \cdot \text{MTF}_a$ normalisierte TF-MTF-Flächenkurve

Samplegröße



AT ELANA 841P

80 Augen, 40 Patienten – Durchschnittsalter 62,3 Jahre

- ggf. ein oder zwei Hornhautinzisionen zur Korrektur von Hornhautastigmatismus zwischen 0,75 und 1,50 dpt
- Kapselspanningimplantation in allen Augen

Ergebnisse

Ergebnisse der optischen Qualitätsprüfung

Die TF-MTF-Kurve weist **Spitzen bei 0,0, -1,25 und -2,50 dpt** auf der Brillenebene analog zur Visusverbesserung auf der IOL-Ebene durch AT ELANA auf (Abb. 1).

Die TF-MTFa-Kurve deutet auf eine **optimale optische Qualität im Fernbereich (0,0 dpt)** und einen **größeren Fokusbereich bis -2,75 dpt** auf der Brillenebene hin (Abb. 2).

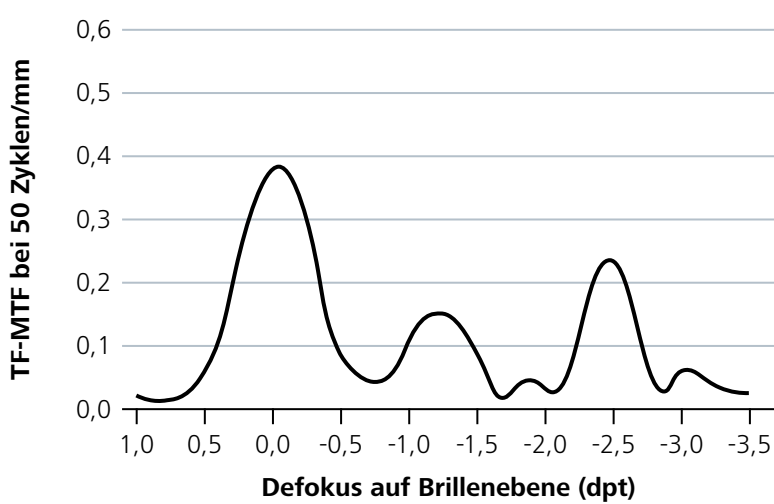


Abbildung 1: TF-MTF bei 50 Zyklen/mm und 3 mm Apertur

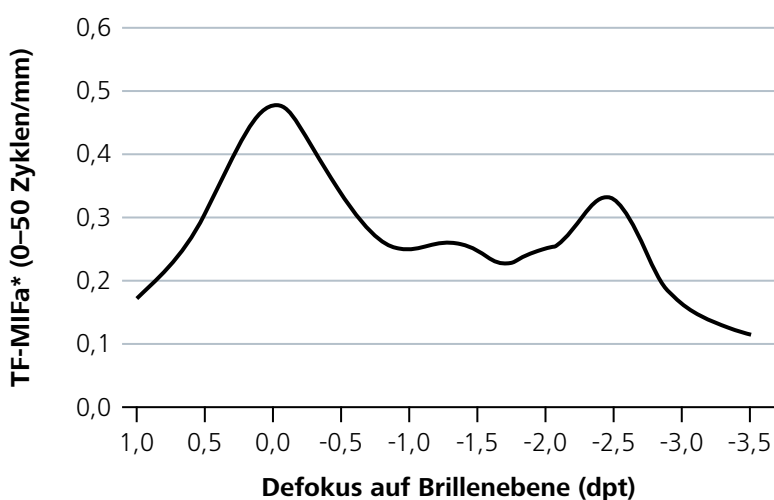


Abbildung 2: TF-MTF-Bereich bei 50 Zyklen/mm und 3 mm Apertur

Sehschärfe und Refraktion

Die durchschnittliche binokulare, entfernungskorrigierte Fern-, Intermediär- und Nahsicht war **gut** (Abb. 3). Binokular erreichten alle Patienten einen CDVA von mindestens 0,0 logMAR. Bei der Fernsicht auf 60 cm und 40 cm erreichten nahezu alle Patienten eine entfernungskorrigierte Sehschärfe von mindestens 0,2 logMAR (Abb. 4). Drei Monate nach der Operation betrug das mittlere sphärische Äquivalent (SE) $-0,07 \pm 0,38$ dpt, wobei **91 % der Augen innerhalb von $\pm 0,50$ dpt der SE-Zielrefraktion** lagen.

Visus	Binokular (40 Patienten)
UDVA/CDVA	$0,01 \pm 0,02 / -0,01 \pm 0,03$
DCIVA (60 cm)	$0,04 \pm 0,11$
DCNVA (40 cm)	$0,03 \pm 0,07$

Abbildung 3: Entfernungskorrigierte binokulare Sehschärfe nach drei Monaten (logMAR)

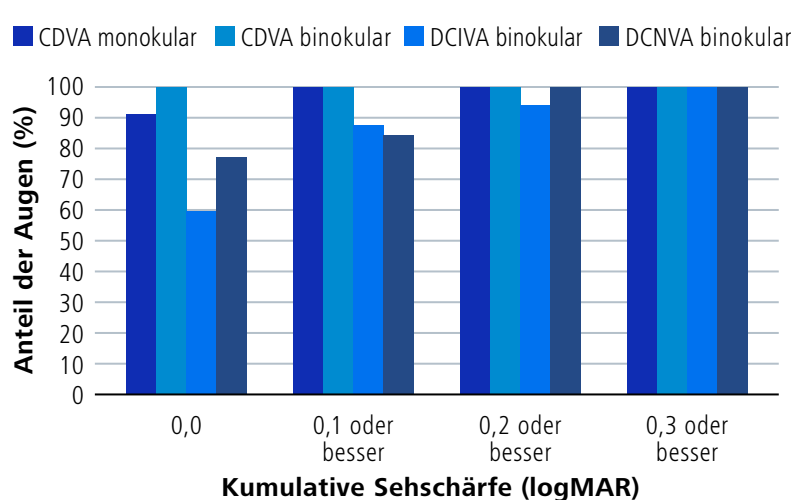


Abbildung 4: Kumulative monokulare und binokulare Sehschärfe nach drei Monaten (logMAR)

Defokuskurve

Die Messung der binokularen Defokuskurve beinhaltete Patienten mit einem monokularen CVDA von 0,0 logMAR. Ihre **durchschnittliche Sehschärfe zwischen +0,50 und -2,5 dpt** war besser als 0,1 logMAR. Alle Patienten erreichten einen binokularen Visus von mindestens 0,2 logMAR auf 66, 50 und 40 cm (-1,5, -2,0 und -2,5 dpt) und von mindestens 0,3 logMAR auf 33 cm (-3,0 dpt).

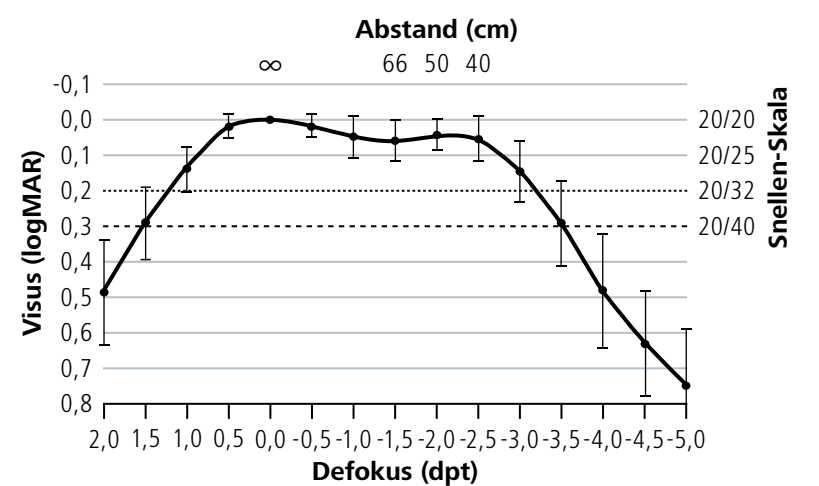


Abbildung 5: Durchschnittlicher binokularer Visus (logMAR) bei bestmöglicher Fernkorrektur

Kontrastempfindlichkeit und visuelle Nebeneffekte

Die **Kontrastempfindlichkeit unter photopischen und mesopischen Bedingungen** lag nach drei Monaten **im normalen Bereich**. **85 % der Patienten meldeten keine Störeffekte**, 15 % bemerkten Halos. **Vier von 40 Patienten empfanden diese Halos als mittelschwer** und bemerkten sie „häufig“. **Zwei Patienten empfanden sie als eher störend**, bemerkten sie aber nur **sehr selten**.