

Visus und Kontrastempfindlichkeit nach Katarakt-Operation mit Implantation einer aberrationskorrigierten (Acri.Smart 46LC) vs. aberrationskorrigierenden (Acri.Smart 36A) Hinterkammerlinse

Meiller R., Horn F.K., Kruse F.E.



Augenklinik mit Poliklinik des Universitätsklinikums Erlangen
(Direktor: Prof. Dr. F.E. Kruse)

Hintergrund

- Die negative sphärische Aberration der natürlichen Linse kompensiert (zumindest teilweise) die positive sphärische Aberration der Hornhaut (junges Lebensalter)¹.
- Altern der Linse ^{2,3}:
 - Zunahme der Aberrationen (Wellenfrontfehler)
 - Sphärische Aberration nimmt positive Werte an
 - Abnahme von Kontrastempfindlichkeit und Visus

¹ Aral P et al. Journal of Vision 2001; 1:1-8

² Glasser A et al. Vision Res 1998; 38:209-229

³ Guirao A et al. Invest Ophthalmol Vis Sci 1999; 40:203-213

Hintergrund

Contrast sensitivity after implantation of a spherical versus an aspherical intraocular lens in biaxial microincision cataract surgery

Sabine Kurz, MD, Frank Krummenauer, PhD, Hagen Thieme, MD, H. Burkhard Dick, MD
J Cataract Refract Surg 2007; 33:393-400

Hintergrund

Contrast sensitivity after implantation of a spherical versus an aspherical intraocular lens in biaxial microincision cataract surgery

Sabine Kurz, MD, Frank Krummenauer, PhD, Hagen Thieme, MD, H. Burkhard Dick, MD
J Cataract Refract Surg 2007; 33:393-400

- Nicht-randomisierte Kohortenstudie
- 52 Augen: **Acri.Smart 36A** (Optimierte asphärische Optik, aberrationskorrigierend)
- 25 Augen: **Acri.Smart 46S** (Sphärische Optik)
- Kontrastempfindlichkeit: F.A.C.T. (CSV-1000 HGT, *Vector Vision Inc.*)

Hintergrund

Contrast sensitivity after implantation of a spherical versus an aspherical intraocular lens in biaxial microincision cataract surgery

Sabine Kurz, MD, Frank Krummenauer, PhD, Hagen Thieme, MD, H. Burkhard Dick, MD
J Cataract Refract Surg 2007; 33:393-400

- Nicht-randomisierte Kohortenstudie
- 52 Augen: **Acri.Smart 36A** (Optimierte asphärische Optik, aberrationskorrigierend)
- 25 Augen: **Acri.Smart 46S** (Sphärische Optik)
- Kontrastempfindlichkeit: F.A.C.T. (CSV-1000 HGT, *Vector Vision Inc.*)

CONCLUSIONS: No clinically relevant postoperative differences in contrast sensitivity were observed between the aspherical microincision IOL and the spherical equivalent model.

Ziel

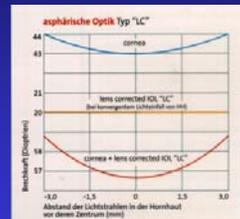
- Untersuchung von Kontrast- und Blendungsempfindlichkeit nach Implantation einer IOL mit:

Ziel

- Untersuchung von Kontrast- und Blendungsempfindlichkeit nach Implantation einer IOL mit:
 - a) Asphärischem Design – **Acri.Smart 46LC** (Aberrationskorrigiert)
 - b) „Optimiertem“ asphärischem Design – **Acri.Smart 36A** (Aberrationskorrigierend, d.h. Kompensation der positiven sphärischen Aberration der Hornhaut)

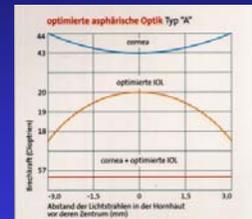
Ziel

Acri.Smart 46LC



Sphärische Aberrationen eines optischen Systems bestehend aus Cornea (43 dpt, -0,26 Asphärität) und einer asphärischen lens corrected IOL „LC“ mit einer Asphärität von -2,68 bei 20 dpt Brechkraft (nach Fliege)

Acri.Smart 36A



Sphärische Aberrationen eines optischen Systems bestehend aus Cornea (43 dpt, -0,26 Asphärität) und einer asphärischen IOL „A“, mit einer Asphärität von -0,22 bei 20 dpt Brechkraft (nach Fliege)

Patienten und Methoden

- Intraindividuelle, randomisierte, prospektive Studie
- 15 Patienten (10 Männer, 5 Frauen)
- Mittleres Alter: $69,8 \pm 5,8$ J (58 – 77 J)

Patienten und Methoden

- Intraindividuelle, randomisierte, prospektive Studie
- 15 Patienten (10 Männer, 5 Frauen)
- Mittleres Alter: $69,8 \pm 5,8$ J (58 – 77 J)
- Bilaterale Cataract-Op innerhalb von 4 Wochen:
 - Ein Operateur (FEK)
 - 2,5 mm clear cornea Inzision bei 12°
 - Pharo (A.R.C. Laser, Nürnberg, Deutschland)
 - Bimanuelle I/A über Inzision bei 3 und 9°

Patienten und Methoden

- Intraindividuelle, randomisierte, prospektive Studie
- 15 Patienten (10 Männer, 5 Frauen)
- Mittleres Alter: $69,8 \pm 5,8$ J (58 – 77 J)
- Bilaterale Cataract-Op innerhalb von 4 Wochen:
 - Ein Operateur (FEK)
 - 2,5 mm clear cornea Inzision bei 12°
 - Pharo (A.R.C. Laser, Nürnberg, Deutschland)
 - Bimanuelle I/A über Inzision bei 3 und 9°



Acri.Smart 46LC

Acri.Smart 36A

Patienten und Methoden

- Einschlusskriterien:
 - Patientenalter > 30 J
 - Präop. mesopischer Pupillendurchmesser > 4,0 mm
 - IOL-Stärke +17,5 bis +25,5 D
 - Implantation in den Kapselsack

Patienten und Methoden

- **Einschlusskriterien:**
 - Patientenalter > 30 J
 - Präop. mesopischer Pupillendurchmesser > 4,0 mm
 - IOL-Stärke +17,5 bis +25,5 D
 - Implantation in den Kapselsack
- **Ausschlusskriterien:**
 - Andere Augenerkrankungen außer Cataract
 - Präop. Astigmatismus > 1,5 D
 - Präop. Endothelzelldichte < 1200/mm²

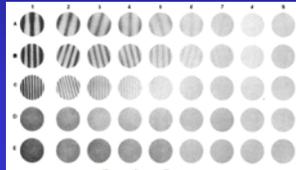
Patienten und Methoden

- **Messung des Pupillendurchmessers**
 - Erlanger Flicker Test (Roland Consult, Brandenburg, Deutschland)
 - Ganzfeld Illumination
 - Photopisch (85 cd/m²) <-> mesopisch (3 cd/m²)
 - Pupillendurchmesser in 0,5 mm Abstufung



Patienten und Methoden

- **Messung der Kontrastempfindlichkeit (K.E.)**
 - Optec 6500 (Stereoscopic Optical Company Inc., Chicago, USA) – F.A.C.T.
 - Ortsfrequenzen: 1,5; 3; 6; 12 und 18 cpd
 - Neun Testtafeln in 0,15 log K.E. Abstufung
 - Beleuchtung: Photopisch (85 cd/m²) <-> mesopisch (3 cd/m²)
 - Ggf. zusätzlich mit standardisierter Blendung

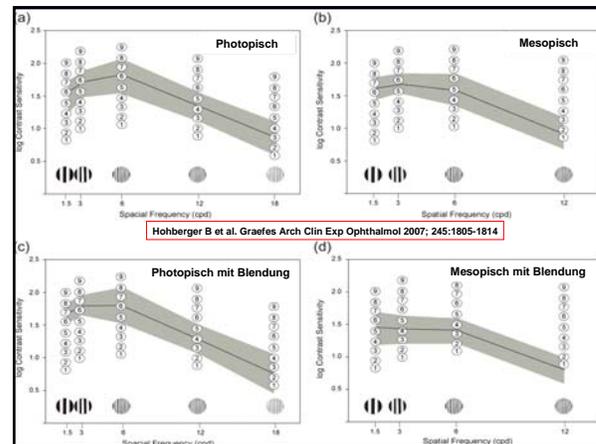


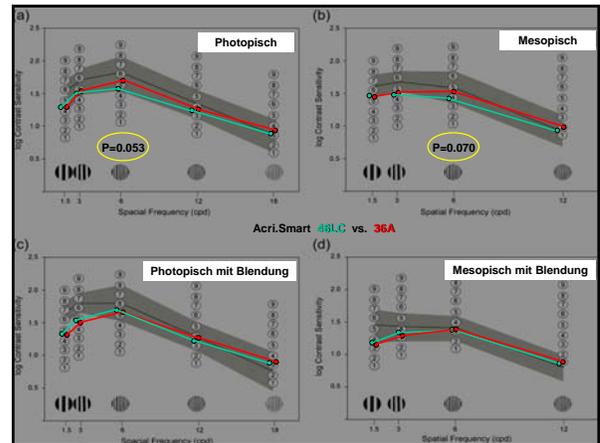
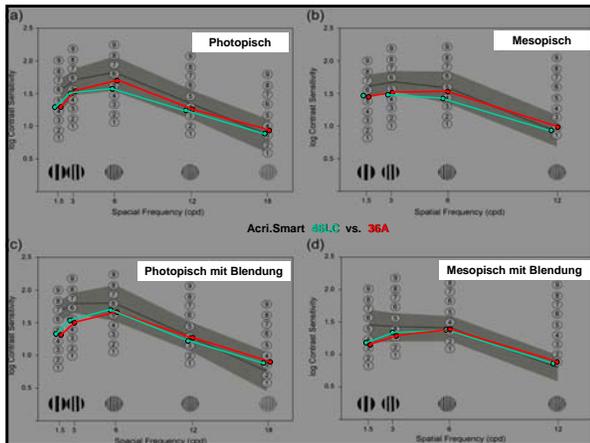
Ergebnisse

- Mittlere Nachbeobachtungsdauer: 20,3 ± 8,3 Wochen
- Keine intra- oder postoperativen Komplikationen
- Geringgradig PCO bei 4 (36A) vs. 5 (46LC) Augen
Bisher keine YAG-Kapsulotomie

Ergebnisse

Mittel ± SA	Acri.Smart 46LC	Acri.Smart 36A	P-Wert
Visus cc (praeop.)	0,41 ± 0,14	0,39 ± 0,10	0,543
Visus cc (postop.)	0,96 ± 0,19	0,94 ± 0,17	0,704
Pupillen Ø (85 cd/m²)	2,60 ± 0,34	2,60 ± 0,34	1,000
Pupillen Ø (3 cd/m²)	4,20 ± 0,68	4,18 ± 0,70	0,317





Visus und Kontrastempfindlichkeit der Acri.Smart 46LC vs. Acri.Smart 36A

Schlußfolgerung

- Sichere und gute visuelle Rehabilitation für beide Acri.Smart-IOLs
- Die aberrationskorrigierende IOL Acri.Smart 36A ermöglicht ein tendenziell besseres photopisches und mesopisches Kontrastsehen (für mittlere Ortsfrequenzen)
- Die Kontrastempfindlichkeit erreicht nach Implantation der Acri.Smart 36A und 46LC ähnliche Werte wie bei jüngeren phaken Menschen