

Intraoperative Zyklorotationen des Auges während refraktiver Laserchirurgie

Oliver Klaproth

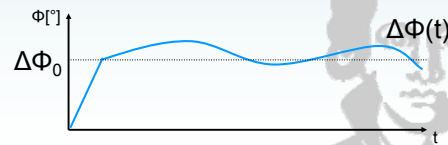
Prof. Dr. Thomas Kohnen
 Dr. Jens Bühren
 Klinik für Augenheilkunde
 Goethe-Universität
 Frankfurt am Main



Hintergrund

statisch:

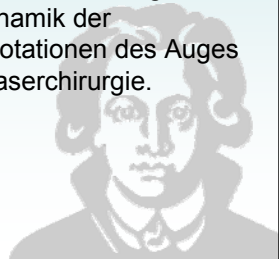
- Intraoperative Zyklorotationen zu liegender Position



Kohnen T et al (2007) Cyclorotation of the eye in wavefront-guided LASIK using a static eyetracker with iris recognition. JCRS 34:215-21
 Ghosh S et al (2008) Evaluation of iris recognition system for wavefront-guided laser in situ keratomileus for myopic astigmatism. JCRS 34:215-21

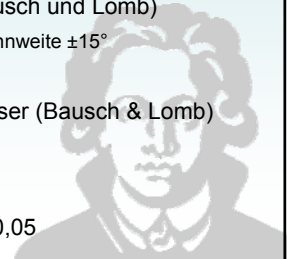
Ziel der Studie

- Evaluation von Größe und Richtung der statischen-, sowie Dynamik der intraoperativen Zyklorotationen des Auges während refraktiver Laserchirurgie.



Material und Methoden

- retrospektive, klinische Studie
- Zyoptix 100 Eyetracker mit „Advanced Control Eyetracking“ (ACE) (Bausch und Lomb)
 - 0,7° Intervalle, max. Spannweite ±15°
 - 25 Hz
- Zyoptix 217 z Excimerlaser (Bausch & Lomb)
- LASIK, Epi-LASIK, PRK
- Matlab, Excel, SPSS
- verschiedene Tests, p=0,05



Material und Methoden

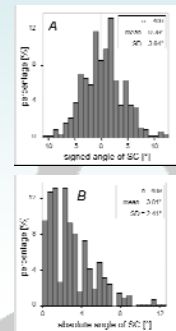
Gruppe 1 (statische Rotation)	
Augen	Alter (MW± SA) [Jahre]
409	35.37 ± 8.99
Gruppe 2 (dynamische Rotation)	
Augen	Alter (MW± SA) [Jahre]
132	36.53 ± 9.57

- keine signifikanten Unterschiede bezüglich Alter oder Refraktionsdaten in den Gruppen und Untergruppen (Augen, Geschlecht)

Statische Rotation

n = 409

- vorzeichenbehaftet:
0.39° ± 3.84°
- absolut:
3.01° ± 2.41°
- 1,5% ≥ 10°
- 18,1% ≥ 5°
- 39,4% ≥ 3°

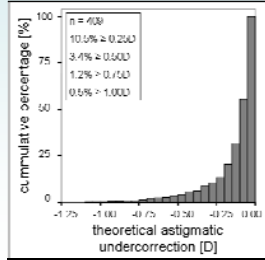


Statische Rotation

n = 409

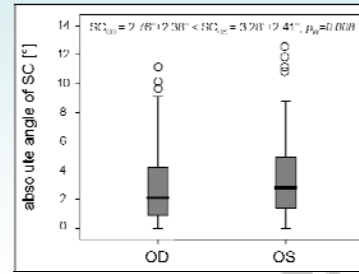
$$2\sin(\Delta_{\phi c}) = c_r$$

- 10.5% $\geq 0.25D$
- 3.4% $\geq 0.50D$
- 1.2% $\geq 0.75D$
- 0.5% $\geq 1.00D$



Statische Rotation

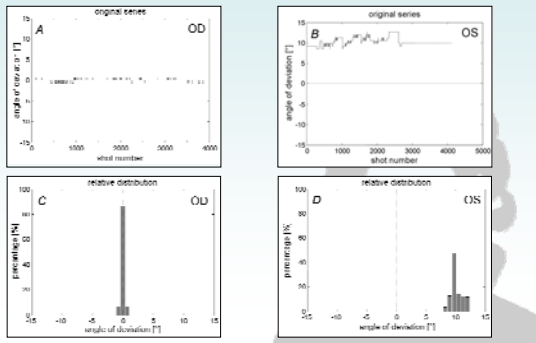
n = 409



OD: $2,67^\circ \pm 2,38^\circ$ < OS: $3,28^\circ \pm 2,41^\circ$; $p_W=0,008$

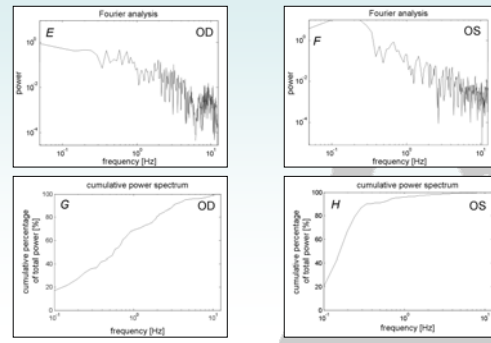
Dynamische Rotation

n = 132



Dynamische Rotation

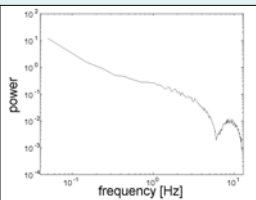
n = 132



Dynamische Rotation

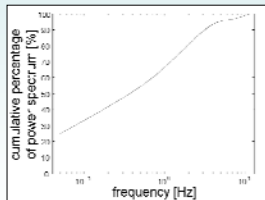
n = 132

mittlere Amplitude
als Funktion der Frequenz



Mittlere Spannweite: $11,5^\circ$
Maximale Spannweite: $18,5^\circ$

kumulierte Häufigkeit
als Funktion der Frequenz



Mittlerer absoluter Winkel der Auslenkung: $2,5^\circ$

Zusammenfassung

- kein Muster in Richtung oder Größe der Rotation
- Richtung, Größe und Geschwindigkeit der dynamischen Rotationen sind inter- und intraindividuell stark unterschiedlich
- kleine, schnelle Bewegungen dominieren
- große, langsame Bewegungen treten aber auch auf

Fazit

- Die Mehrheit der Augen zeigt statische und dynamische Rotationen.
- Aufgrund dessen sollten Rotationseyetracker die Ergebnisse refraktiv-chirurgischer Laserbehandlungen der Hornhaut verbessern.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

