

## Auswirkungen des Femtosekunden-Lasers (Intralase FS 60) auf die corneale Endothelzelldichte

---

M Taaffe

A S Bauch

T Kohnen



## Hintergrund

---

- Laser-in-situ-Keratomileusis mit dem Intralase FS 60 gilt als eine viel versprechende Möglichkeit zur Fehlsichtigkeitskorrektur
- Ungeklärt: Welcher Einfluss hat das Licht auf das Endothel?



## Experimentelle Studien

---

Marshall et al, Costagliola et al

- Schaden und Verlust der Endothelzellen  
→ bei Ablation in 40µm Entfernung von der Descemet-Membran

Marshall et al, Koch et al

- Schaden der Endothelzellen  
→ bei einer Ablation von 90% des Stromas

Kim et al

- morphologische und funktionelle Veränderungen des Endothels  
→ Hornhaut-Dicke <190µm



## Mögliche Ursachen

---

- Mechanisches Trauma durch Schockwellen
- Thermische Effekte
- Ultraviolette Strahlung des Excimer-Lasers
- Infrarotstrahlung des Femtosekunden-Lasers
- Metabolische Veränderungen
- Photochemische Reaktionen



## Bisherige Studien (LASIK mit mechanischem Mikrokeratom)

---

Jones et al, Perez-Santonja et al, Kent et al

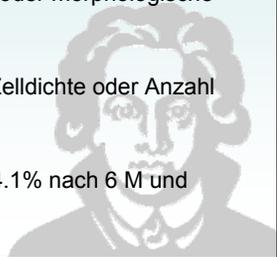
- Kein Endothelzellverlust oder morphologische Veränderungen

Collins et al, Jones et al

- keine Veränderung der Zelldichte oder Anzahl der hexagonalen Zellen

Pallikaris et al

- Endothelzellverlust von 4.1% nach 6 M und 2.43% nach 24 M



## Diese Studie

---

- Prospektive Studie
- Follow-up: September 2008 - Januar 2009
- Augenklinik, Universitätsklinikum Frankfurt
- n= 54 (Augen)
- Zielgröße: Endothelzelldichte



## Kriterien der Studie

### Einschlusskriterien

- Alter: mind. 18 Jahre
- Myopie: -8 dpt
- Hyperopie: + 4 dpt
- Astigmatismus: -5 dpt
- Einhaltung aller Kontroll-Termine
- Stabile Refraktion

### Ausschlusskriterien

- Endotheldystrophie
- Cornea Guttata
- Keratokonus, Pellucide Marginale Degeneration
- Glaukom
- Schwangerschaft
- Systemische Behandlung mit Corticosteroiden

## Untersuchungen

Präoperativ,  
sowie postoperativ nach 1 Tag, 1 Woche, 1 Monat:

- Bestimmung des Visus s.c. und c.c.
- subjektive Refraktion
- Hornhauttopografie
- Vorderabschnittsuntersuchung
- Fundusuntersuchung
- Bestimmung der Endothelzellzahl

## Bestimmung der Endothelzellzahl

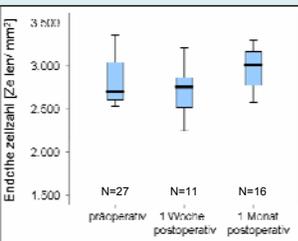
- Zentrale Endothelzellzahl
- Non-Kontaktspekulummikroskopie (Noncon Robo Ver.3.1 Kohan, Medical, Japan)



## Eingriff

- Lokalanästhetikum
- 1 Operateur
- Intralase FS 60
- Pulsfrequenz: 60kHz
- Superiorer Hinge

## Ergebnisse



- Präoperative Endothelzellzahl: 2751,37±387,09 Zellen/mm<sup>2</sup>
- 1 Woche postoperativ: 2706±296,77 Zellen/mm<sup>2</sup>
- 3 Monate postoperativ: 2919,94±291,18 Zellen/mm<sup>2</sup>

→ Kein ausgeprägter Endothelzellverlust mit dem Intralase FS 60

## Korrelation mit anderen Studien

### Pallikaris, Siganos:

- LASIK induzierte keinen signifikanten Endothelzellzahlverlust in 10 Augen (-8 bis -16dpt)

### Kent et al:

- Kein signifikanter Endothelzellverlust nach Korrektur von -25dpt in vitro

### Jones et al:

- Keine signifikante Veränderung in der Endothelzelldichte
- Abfall des prozentualen Anteils an hexagonalen Zellen um 1% nach 12 Wochen

### Collins et al:

- Kein signifikanter Unterschied in der Endothelzelldichte oder im prozentualen Anteil der hexagonalen Zellen nach 3 Jahren

## Schlussfolgerung

---

- Wir beobachten ebenfalls keinen wesentlichen Endothelzellverlust nach Behandlung mit dem Intralase FS 60
- Keine Langzeitergebnisse von 5-10 Jahren

