

Biomechanische und topographische Veränderungen der Hornhaut nach UV-Riboflavin X-linking bei Keratokonus

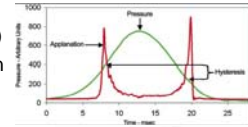
Derhartunian V¹, Kohnen T^{1,2}

¹ Klinik für Augenheilkunde, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt am Main

² Cullen Eye Institute, Baylor College of Medicine, Houston, USA

Korneale Biomechanik in vivo Ocular Response Analyzer (ORA)

- **Dynamischer Widerstand**
 - **Korneale Hysterese (CH)**
Maß für Energieabsorption bei der Dehnung viskoelastischer Stoffe



- **Statischer Widerstand**
 - **Kornealer Widerstandsfaktor (KWF)**
Gesamtwiderstand der HH

Luco DA.
Determining in vivo biomechanical properties of the cornea with an ocular response analyzer.
J Cataract Refract Surg 2005;31:156-62

Korneale Biomechanik in vivo Ocular Response Analyzer (ORA)

- Normwerte für CH (in mmHg)
 - Normalpopulation $10,7 \pm 2,0$ [6.1–17.6]
 - Keratokonus 9.6 ± 2.2 [4.7–16.7]

Shah S, Laiquzzaman M, Bhojwani R, Mantry S, Cunniffe I.
Assessment of the biomechanical properties of the cornea with the ocular response analyzer in normal and keratoconic eyes.
Invest Ophthalmol Vis Sci 2007; 48:3026-31

UV-Riboflavin X-linking

- Ziel der Behandlung:
 - Stabilisierung der Hornhaut
 - Biomechanisch
 - Topographisch
 - Funktionell
- Indikation
 - Progressiver Keratokonus
 - Iatrogene Keratektasie (Ethikkommission)
 - Zunehmend: beginnender Keratokonus (Ethikkommission)

Ziel der Studie

- Quantifizierung der Veränderung der biomechanischen Eigenschaften der Hornhaut nach therapeutischen Quervernetzung der Hornhaut mittels UV-A und Riboflavin

Methode

- Prospektive Studie
- 9 Augen von 9 Patienten ($33,36 \pm 6,93$ Jahren)
- UV-Riboflavin X-linking
- Prä- und post OP Messungen
 - HH Topographie (Orbscan)
 - ORA
 - Refraktion
 - Visus
- Follow-up > 3 Monate ($4,85 \pm 1,51$ Monate)

UV-Riboflavin X-linking

Methode:

- Abrasio corneae
- 30 min Riboflavin (RB) AT
- 30 min RB + UV-Licht (370 nm)
- Therapeutische Kontaktlinse



Behandlungserfolg

- Morphologisch
 - Keratometrie: HH-Topographie
 - Biomechanik: Korneale Hysterese
- Funktionell
 - Bestkorrigierter Visus (CL vorgezogen)

Ergebnisse

	Sphärisches Äquivalent (Dioptrien)	Bestkorrigierter Visus (log)
Prä-OP	-1,68±2,24	-0,32±0,26

Ergebnisse

	Sphärisches Äquivalent (Dioptrien)	Bestkorrigierter Visus (log)
Prä-OP	-1,68±2,24	-0,32±0,26
Post-OP	-2,40±2,82	-0,37±0,24

Ergebnisse

	Mean K (3mm)	Mean K (5mm)	Kornealer Astigmatismus (Dioptrien)	Hysterese (mmHg)	KWF (mmHg)
Prä-OP	47,88±3,00	45,44±1,94	-4,16±1,60	7,72±1,56	6,44±1,29

Ergebnisse

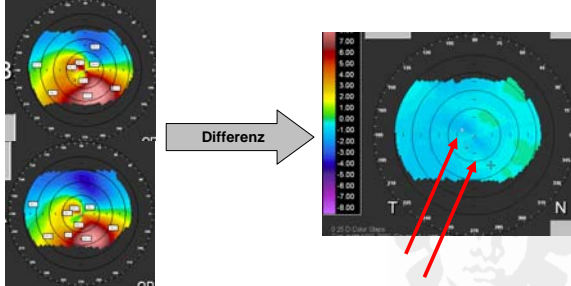
	Mean K (3mm)	Mean K (5mm)	Kornealer Astigmatismus (Dioptrien)	Hysterese (mmHg)	KWF (mmHg)
Prä-OP	47,88±3,00	45,44±1,94	-4,16±1,60	7,72±1,56	6,44±1,29
Post-OP	47,56±2,92	45,26±1,92			

Ergebnisse

	Mean K (3mm)	Mean K (5mm)	Kornealer Astigmatismus (Dioptrien)	Hysterese (mmHg)	KWF (mmHg)
Prä-OP	47,88±3,00	45,44±1,94	-4,16±1,60	7,72±1,56	6,44±1,29
Post-OP	47,56±2,92	45,26±1,92	-4,20±2,08	7,63±1,14	6,64±1,26

Beispiel einer topographischen Veränderung

Prä-OP: CH 6,4 mmHg; KWF 6 mmHg; $+2,5-3,25/10^\circ=0,7$; Topo Asti: 5,6 D



Post-OP: CH 5,7 mmHg; KWF 4,8 mmHg; $+3,25-6,25/0^\circ=0,63$ Topo Asti: 5,1 D

Schlussfolgerung

- Vereinzelt topographische Veränderungen nachweisbar
- Keine signifikante Veränderung der Biomechanik der Hornhaut nach der therapeutischen Quervernetzung
- Messfehler bei prog. Erkrankung (?)
 - Messung an diversen HH-Positionen
 - Möglich ungenaue Reproduzierbarkeit

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



Frankfurt am Main

