



Kollagen-Vernetzung bei Keratoconus (*Corneal Crosslinking, CCL*)

Keratokonus wird als relativ häufiges Leiden mit einer Inzidenz von ca. 1:2000 diagnostiziert. Die visuelle Rehabilitation ist bei der Mehrzahl der betroffenen Patienten mit Hilfe von Brillen oder formstabilen Kontaktlinsen anfänglich gut möglich. Bei ungefähr 20 % der Patienten muss jedoch im Laufe des Lebens mit einer ausgeprägten Progredienz der Erkrankung gerechnet und damit zur visuellen Rehabilitation eine Keratoplastik durchgeführt werden.

Seit einigen Jahren gibt es eine neue Behandlung, bei der mittels photochemischer Kollagenquervernetzung („**Crosslinking**“) eine Verfestigung der Hornhaut erreicht wird. Damit kann das Fortschreiten der Erkrankung weitgehend gestoppt werden: Durch UV-Bestrahlung der Hornhaut – wobei zusätzlich appliziertes Riboflavin (= Vitamin B₂) als Photosensibilisator wirkt – wird ein „Vernetzungseffekt“ induziert und der **biomechanische Zustand** der Hornhaut **gefestigt**.

Die Resultate einer ersten Studie in Deutschland mit 5 Jahren Nachbeobachtungszeit sind sehr ermutigend und berichten über eine Stabilisierung des Keratokonus in fast allen Fällen und darüber hinaus sogar über eine signifikante Abnahme der maximalen Keratometerwerte bei 82%.

Die **Universitätsaugenklinik Salzburg** bietet seit 2005 – als erstes Zentrum in Österreich – diese Behandlungsmöglichkeit für betroffene Patienten mit *frühem progredientem* Keratokonus an.

Ziel ist der Erhalt der Brillen- bzw. Kontaktlinsenverträglichkeit, um so eine Keratoplastik (und damit auch etwaige Komplikationen) zu verhindern oder zumindest zu verzögern. Eine Kombination mit ICRS (Intacs) ist möglich.

Indikationen:

- Früher progredienter Keratokonus
- Fortschreitende Keratektasie nach LASIK
- Ähnliche Leiden, wie Dystrophia pell. marginalis
- Erhaltene Verträglichkeit von formstabiler Kontaktlinse bzw. Brille
- Zentrale Pachymetrie > 400 µm

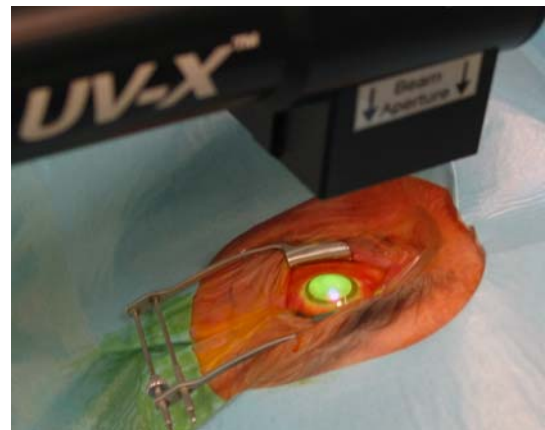
Die Operation

Die Operation kann als ambulanter Eingriff durchgeführt werden und erfolgt in Tropfanästhesie.

Nach Durchführung einer Abrasio wird Riboflavin-Lösung (= Vitamin B₂) aufgetropft und die Hornhaut für 30 Minuten mit UV-Licht ($\lambda = 370$ nm) bestrahlt. Im Anschluss an die Behandlung wird ein Salbenverband angelegt (täglicher Wechsel unter augenärztliche Kontrolle bis zur kompletten Re-Epithelialisierung). Alternativ kann auch eine Verbandslinse aufgesetzt werden. Schmerzmittel können bei Bedarf verwendet werden.

Nach den bisherigen Erfahrungen an Patienten sind *keine* Nebenwirkungen (wie Iritis, Cataract oder Schädigung des Endothels) bekannt geworden.

Eine Kontaktlinsenanpassung ist weiterhin gut möglich, hornhautchirurgische Eingriffe (wie ICRS-Implantation oder Keratoplastik) sind nach Vernetzung unverändert durchführbar.



Terminvereinbarungen für eine Untersuchung und Beratung im Rahmen der Hornhautambulanz sind telefonisch unter **(0662) 4482-3747** möglich.

Um Angabe der Refraktionsänderung im zeitlichen Verlauf (bzw. erstmalige und letzte Refraktion und Visus) wird gebeten. Für Rückfragen steht Ihnen das Team der Hornhautambulanz gerne zur Verfügung.

Veröffentlichungen zum Thema

Wollensak G, Spoerl E, Seiler T. Riboflavin/ultraviolet-A-induced collagen crosslinking for the treatment of keratoconus. *Am J Ophthalmol.* 2003; 135: 620-7.

Wollensak G, Spoerl E, Seiler T. Behandlung von Keratokonus durch Kollagenvernetzung. *Ophthalmologie* 2003; 100: 44-49.

Wollensak G, Spoerl E, Seiler T. Riboflavin. Stress-strain measurements of human and porcine corneas after riboflavin-ultraviolet-A-induced cross-linking. *J Cataract Refract Surg* 2003; 29: 1780-5.

Wollensak G, Spoerl E, Wilsch M, Seiler T. Collagen fiber diameter in the rabbit cornea after collagen crosslinking by riboflavin/UVA. *Cornea.* 2004; 23: 503-7.