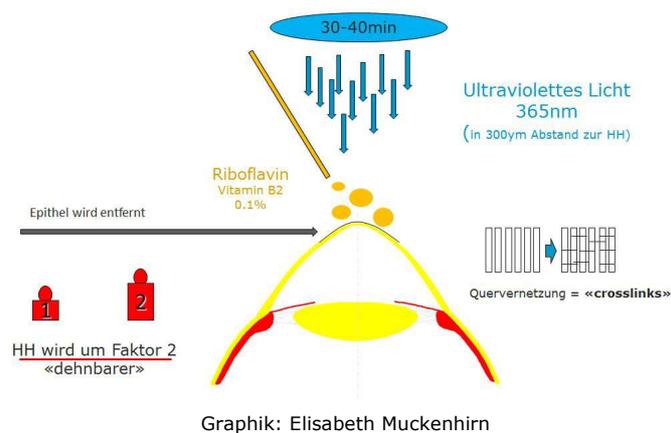


Operative Korrekturmethode

Crosslinking - Kollagenvernetzung der Hornhaut – CXL – CCL

Beschreibung Beim Crosslinking soll die biomechanische Festigkeit des Hornhautgewebes durch die Kombination von Riboflavin (Vitamin B2) und UV-Strahlung verstärkt werden. Diese Methode der Gewebsverstärkung wird bereits seit einigen Jahren in der Orthopädie, bei Hals-Nasen-Ohren-Erkrankungen und in der Herzchirurgie angewandt. Speziell bei Keratoconus ist neben einer Keratoplastik, welche beim fortgeschrittenen Konus angewandt wird, das Crosslinking die einzige Therapieform. Die Verfestigung des Hornhautgewebes kann zu einer Verlangsamung der Hornhautveränderung führen.



Die Behandlung wird ambulant durchgeführt und dauert insgesamt etwa zwei Stunden.

Wichtig

Im Tierversuch (Hasenaugen) wurde festgestellt, dass die UV-A-Bestrahlung die geeignetste Form für das Crosslinking darstellt.

Das Riboflavin absorbiert die UV-Strahlen und verhindert, dass das Licht in tiefere Schichten des Auges eindringen und Schäden verursachen kann

Das Riboflavin ist durch die Lichtenergie angeregt und setzt die reaktionsfreudigen Sauerstoffverbindungen frei, die für die Quervernetzung die nötige Energie liefern.

Damit das Riboflavin seine günstigen Eigenschaften geltend machen kann, muss es direkt auf die Hornhaut aufgebracht werden. Dafür ist es notwendig, das Epithel der Hornhaut zu entfernen. Inzwischen werden auch Techniken ohne Abrasion angewandt.

Zielgruppe

Das Crosslinking soll nur dann angewandt werden, wenn sich der Keratoconus über einen längeren Zeitraum in einem progressiven Stadium befindet. Inzwischen werden auch sekundäre Ektasien (nach LASIK) und infektiöse Keratiden mit Crosslinking therapiert, um die Festigkeit zu erhöhen.

Behandlungsablauf

- Präparation des Auges mit einer Lidsperre
- Örtliche Betäubung
- Entfernung des Epithels während der Tropfenanästhesie (Abrasion von etwa 9mm Ø)
- Verabreichung von Riboflavin-Tropfen
- UV-A-Bestrahlung (während der Bestrahlung werden weiterhin Riboflavin-Tropfen gegeben)
- Aufsetzen der weichen Verbandlinse
- Abgabe von entzündungshemmenden antibiotischen Augentropfen

Östrogen vermindert die Anzahl der Quervernetzungen, das Gewebe wird weicher, deshalb dürfen schwangere Frauen nicht mit Crosslinking behandelt werden.

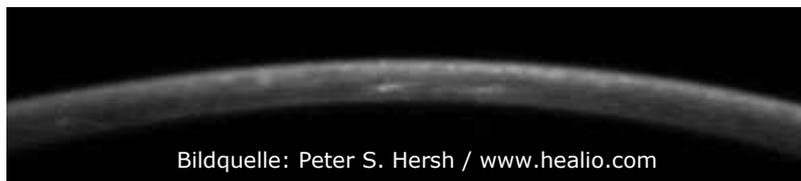
Prinzipiell ist nicht nur die Hornhautdicke (mindestens 400µm), sondern auch die Hornhautfestigkeit für den Eingriff entscheidend.

Sollten beide Augen betroffen sein, sollte in jedem Fall zuerst nur eine Hornhaut mit Crosslinking behandelt werden, da die Betroffenen häufig auf eine Kontaktlinse angewiesen sind. Dies bedeutet, es sollte solange mit der 2. Behandlung abgewartet werden, bis wieder eine Kontaktlinse auf dem zuerst behandelten Auge aufgesetzt werden kann.

Post OP

- rote Augen / zwei Wochen
- Fremdkörpergefühl (Kratzen, Beissen, Brennen) / sechs bis acht Wochen
- verschwommenes Sehen / sechs bis acht Wochen
- erhöhte Photophobie / ein bis drei Monate
- erhöhtes Entzündungsrisiko (Grund: Abheilung des Epithels)
- reduzierte Kontrastempfindlichkeit
- Haze (siehe Bilder) / unbestimmte Zeit

Haze
subepitheliale
Trübungen



Aufnahme mit einer Scheimpflugkamera

Prognose

Durch Crosslinking kann ein Keratoconus nicht geheilt werden, aber das Fortschreiten kann verlangsamt oder gestoppt werden. Sehr wahrscheinlich muss die Behandlung wiederholt werden. Das Sehvermögen kann stabilisiert werden. Allerdings gibt es auch Fälle, bei denen das Sehen schwankend bleibt. Dennoch ist es weiterhin notwendig die optimale Sehschärfe mit einer Brille oder Kontaktlinse zu korrigieren.

Spaltlampen- inspektion

In der Spaltlampe können nach einem Crosslinking subepitheliale Trübungen sichtbar sein (direkte fokale Beleuchtung / schmaler Spalt, Vergrößerung: 12-24fach).

Tipp zur Kontaktlinsenanpassung

Der richtige Zeitpunkt für die Wiederanpassung von Kontaktlinsen nach Crosslinking muss in Abstimmung mit dem Augenarzt erfolgen. Bei der Hälfte der Fälle wurde nach einem Crosslinking eine Verflachung der Hornhaut beobachtet. Daher empfiehlt es sich, die Hornhaut regelmässig in kurzen Zeitintervallen topographisch zu vermessen, um die Geometrie der Kontaktlinse auf die neue Hornhautform abzustimmen.

Hinweis

Videos zum Crosslinking finden Sie unter: www.youtube.com