

Behandlung rezidivierender Hornhauterosionen mit schnellen Excimerlasern und der Nutzen des 3rd Layer bei der Trans-PRK Behandlung



Mark Tomalla

Im Hinblick auf den Wandel der Excimerlaser haben sich im Laufe der Zeit viele positive Entwicklungen gezeigt, die insbesondere in der refraktiven Chirurgie von Bedeutung und vorteilhaft für Anwender und Patienten sind.

Hinsichtlich der therapeutischen Anwendungen (hier die phototherapeutische Keratektomie, PTK) kann die Anwendung bei sehr schnellen Pulsfrequenzen und sehr kleinen Spotgrößen jedoch hinderlich in Bezug auf nachwachsendes Epithel und auch für die Behandlungsführung sein. Hier sind zusätzliche Ablationen – wie eine „3rd Layer“-Behandlung – angeraten, um dem ultraschnellen und feinen Abtrag moderner Laser entgegenzuwirken und für die Hornhaut Oberflächenbehandlungen zu optimieren.

Langsamere Lasersysteme mit 50–100Hz und Spotgrößen von 1–2 mm haben jahrelang in der klinischen Behandlung bei Hornhauterkrankungen zuverlässige stabile Ergebnisse mit einer geringen Rezidivquote von zirka 2 % erzielen können und galten als absolut zuverlässige operative Behandlungsmöglichkeit. Seit 2001 haben wir am Zentrum für Augenheilkunde in Duisburg mit dem Bausch + Lomb/Technolas Laser bis hin zu der Endausbaustufe 217 Z100 gearbeitet. 2015/2016 wurde einer unserer beiden

Excimerlaser dann durch das Nachfolgemodell TENEO 317 ersetzt. Neben der deutlich kürzeren Behandlungszeit durch die 500Hz-Technologie wurde auch der Spotdurchmesser auf eine 1 mm-Größe reduziert.

Einfluss der Laserfrequenz auf die Rezidivquote bei PTK

Mit dem neuen Excimersystem TENEO 317 wurden, wie es in gewohnter Weise auch mit dem Vorgängermodell Technolas 217Z100 üblich war, phototherapeutische Keratektomien durchgeführt. Im Verlaufe der ersten Wochen und Monate zeigte sich jedoch eine uns bis dato nicht bekannte Rezidivquote von bis zu 20%. In Kooperation mit der Fa. Bausch + Lomb/Technolas führte dies zu einer intensiven Ursachenforschung. In Berechnungen und nach verschiedenen Simulationen konnte man sehen, dass es durch die feinen, nahe beieinander liegenden Spots zu einer extrem glatten Oberfläche gekommen war, an der es aller Voraussicht nach zu einer geringeren Stabilität der Epithelzellen kam. Mehrere Simulationen und Berechnungen am Model konnten zeigen, dass durch eine im Anschluss an die eigentliche Behandlung durchgeführte, unregelmäßige Applikation von Laserspots (1 µm Gewebeabtrag) eine positive Veränderung herbeigeführt werden konnte. So konnte ein zusätzliches und raueres stromales Oberflächenbild erzeugt werden, was den bekannten, früheren Ablationen

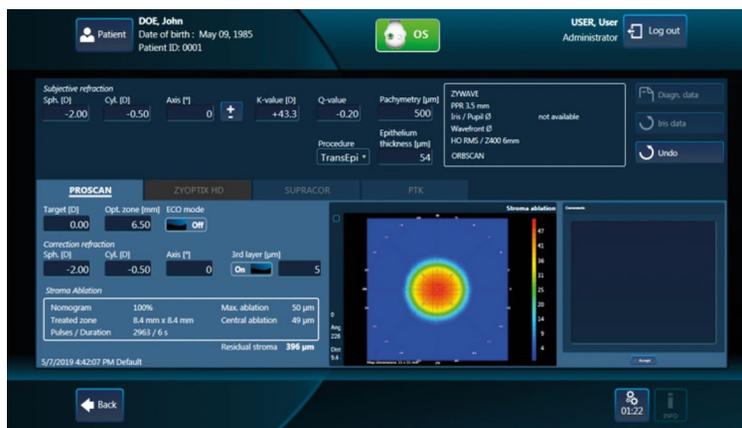
mit älteren Systemen (geringe Laserfrequenz und unterschiedliche Spotgrößen) sehr ähnlich ist.

Im Rahmen einer Beobachtung von 30 Augen mit einer nach PTK-Behandlung zusätzlich durchgeführten „3rd Layer“-Behandlung von zirka 1 µm mit dem TENEO 317 konnte die Rezidivquote auf 0% gesenkt werden.

3rd Layer

Die in dieser Entwicklung bei der PTK gemachten Erfahrungen und Grundlagen haben dazu beigetragen, dass heutzutage bei den Trans-PRK Behandlungen unmittelbar im Anschluss an den refraktiven Abtrag der nicht auf die Refraktion wirksame „3rd Layer“ gesetzt wird, um die Hornhautoberfläche stabiler zu gestalten. Somit nimmt die sogenannte Trans-Epi PRK als eine Kombination aus PTK für den Epithelabtrag und PRK zur Korrektur des refraktiven Fehlers mit finalem „3rd Layer“ – als einstufiges Verfahren mit dem TENEO 317 – einen festen Platz in unserem Behandlungsspektrum ein. Die Trans-PRK gilt nach Einschätzung führender Ärzte zu den Verfahren, die in naher Zukunft sicherlich die PRK mit chirurgischen Instrumenten verdrängen werden. Der Nutzen der „3rd Layer“ ist auf jeden Fall als sinnvoll zu erachten, damit refraktive Behandlungen nicht mit postoperativen Epithelwachstumsproblemen und rezidivierenden Erosionen einhergehen.

Mark Tomalla, Aileen Hande, Duisburg



TransEpi PRK mit „3rd Layer“ Option (hier 5µm) beim TENEO 317 Model 2 (Bausch + Lomb / Technolas)

Personalia

Vorstandsmitglieder

- Prof. Dr. H. B. Dick (Präsident)
- Prof. Dr. A. J. Augustin (Vizepräsident)
- Prof. Dr. G. U. Auffarth (Generalsekretär)
- PD Dr. C. Wirbelauer (Schatzmeister)
- Prof. Dr. M. Blum
- Dr. P. Hoffmann
- Prof. Dr. M. Kohlhaas
- Prof. Dr. A. Liekfeld
- Prof. Dr. Th. Kohnen
- Dr. Dr. R. D. Gerste