

Abstract zur Diplomarbeit

Fachgebiet: Kontaktlinse
Name: Unger, Gabriele
Thema: **Untersuchungen zur Benetzung und Halterung von Kontaktlinsen für eine künftige Bearbeitung mit einem ArF-Excimerlaser“**
Jahr: 2002
Betreuer: Prof. Dr. med. Dipl.-Ing.(FH) H.-J. Grein, Fachhochschule Jena
PD Dr. Mierdel, Augenklinik Dresden
PD Dr. Krinke, Augenklinik Dresden

Ziel

Die Sehschärfe von Augen mit unregelmäßigen Hornhautvorderflächen soll mit nachbearbeiteten Kontaktlinsen verbessert werden. Durch aberrometriegeführte Ablation der Kontaktlinsenvorderfläche mit einem ArF-Excimerlaser ist eine Korrektur okularer Bildfehler höherer Ordnung möglich. Dabei kommt es zur Ausbildung von Druckwellen, welche zu Schwingungen und lateralen Verschiebungen der Kontaktlinse führen können. Es ist zu belegen, inwieweit eine vorliegende Halterung für die Befestigung der Kontaktlinsen zur Lasernachbearbeitung geeignet ist.

Das Lasern von Kontaktlinsen führt zu inhomogenen, strukturierten Oberflächen. Eine aberrometrische Bewertung des Lasereffektes ist deshalb ohne eine geeignete Benetzung analog der Wirkung des Tränenfilmes nicht möglich. Deshalb waren für vier Kontaktlinsenmaterialien der Firma Wöhlk Contactlinsen GmbH vorliegende Flüssigkeiten auf ihre Eignung zur Benetzung zu prüfen.

Methoden

Die Kontaktlinsen wurden in einer an der Augenklinik entwickelten Halterung befestigt und mit einem ArF-Excimerlaser nachbearbeitet. Anschließend wurde das Randprofil der Ablationszone am Mikroskop und der Spaltlampe nach festgelegten Kriterien untersucht und ausgewertet.

Die Flüssigkeiten wurden zunächst auf ihre prinzipielle Eignung zur Benetzung der Kontaktlinsen am Mikroskop untersucht. Anschließend wurde der optische Einfluss verschiedener Benetzungsflüssigkeiten auf die gelaserten Kontaktlinsenoberflächen mittels Messungen am Transmissionsaberrometer bewertet.

Ergebnisse

Die Eignung der Kontaktlinsenhalterung wurde visuell und qualitativ bewertet. Die Kontaktlinsen wurden nicht zerstört. Sie zeigten in den Randprofilen der Ablationszonen keine Anzeichen von Schwingungen oder Verschiebungen während der Laserbearbeitung.

Für mindestens eine Benetzungsflüssigkeit pro Kontaktlinsentyp konnte kein signifikanter Unterschied zwischen benetzter und unbenetzter Kontaktlinsenoberfläche nachgewiesen werden, so dass diese als geeignet eingestuft wurden.

Schlussfolgerung

Aufgrund der qualitativen, visuellen Auswertung am Mikroskop und der Spaltlampe ist eine ausreichende Halterung zur Nachbearbeitung der vier Kontaktlinsentypen der Firma Wöhlk Contactlinsen GmbH am ArF-Excimerlaser durch die vorliegende konstruktive Lösung prinzipiell gegeben. Dieses Ergebnis sollte quantitativ durch weitere Messungen statistisch abgesichert werden.

Für die vier Kontaktlinsentypen konnten aus den vorgegebenen Flüssigkeiten geeignete Benetzungen gefunden werden. Zur statistischen Absicherung der Ergebnisse sollten weitere Wiederholungsmessungen erfolgen.