

Abstract zur Masterarbeit

Fachgebiet: Ophthalmologie / Medizin
Name: Herber, Robert
Thema: **Analyse der Wirkung der Cross-Linking-Prozedur beim Keratokonus mit optimiertem Strahlenprofil anhand der Veränderungen der Hornhaut-Parameter in der Vorderabschnitts-Tomographie**
Jahr: 2015
Betreuer: Prof. Dr. med. habil. Kathleen Kunert , Ernst-Abbe-Hochschule Jena, Studiengang Augenoptik
Priv.- Doz. Dr. med. Frederik Raiskup, Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde am Universitätsklinikum Dresden
Prof. Dr. rer. nat. habil. Eberhard Spörl, Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde am Universitätsklinikum Dresden

Ziel. Das Ziel dieser Arbeit war es, die Wirkung des cornealen Cross-Linkings (CXL) mit optimiertem Strahlprofil (Beam optimized) des UV-X 2000 mit dem herkömmlichen Top Hat Profil des UV-X 1000 anhand von Hornhautparametern und der Sehschärfe zu vergleichen.

Material und Methode. Die monozentrische retrospektive Studie untersucht den Behandlungserfolg des Cross-Linkings mit einer Nachkontrollzeit von mindestens 11 Monaten anhand zweier Vergleichsgruppen. Die Gruppe 1 (Top Hat Profil (TH)) beinhaltet 14 Augen (Alter: $26,4 \pm 10,9$ Jahre) und Gruppe 2 (Beam optimized Profil (BO)) 22 Augen (Alter: $28,1 \pm 11,0$ Jahre) mit progressivem Keratokonus. Die Hornhautvernetzung erfolgte nach dem modifizierten Dresdner Protokoll mit einer Bestrahlungsdauer von 10 min ($\lambda=370$ nm, 9 mW/cm²). Die prä- und postoperativen Messdaten der Hornhauttopografie und -tomografie wurden mit der Pentacam (OCULUS) erhoben.

Ergebnisse. Die Hornhautbrechkraft am Apex verringerte sich beim TH Profil signifikant von $56,90 \pm 7,31$ dpt auf $55,54 \pm 7,48$ dpt ($p=0,012$) und beim BO-Profil von $54,43 \pm 4,49$ dpt auf $53,28 \pm 4,08$ dpt ($p=0,008$). Auch die Kmin ($p_{TH}=0,048$, $p_{BO}=0,033$) und Kmax-Werte ($p_{TH}=0,044$, $p_{BO}=0,009$) reduzierten sich signifikant nach der CXL-Behandlung. Die Hornhautdicke nahm im Vergleich zum präoperativen Zeitpunkt signifikant beim TH-Profil um $-13,86 \pm 22,85$ μ m ($p=0,012$) und beim BO-Profil um $-14,45 \pm 17,36$ μ m ($p=0,002$) ab. Bei der Sehleistung konnte keine signifikante Änderung festgestellt werden. Weiterhin liegt kein direkter signifikanter Zusammenhang zwischen dem Alter und den Kapex-Werten, der Hornhautdicke und der Sehleistung vor. Eine Rückzentrierung des Apex nach der CXL-Behandlung konnte nicht nachgewiesen werden.

Schlussfolgerung. Für beide Gruppen konnte eine signifikante Verbesserung der Hornhauttopografie nach der CXL-Behandlung festgestellt werden, wobei sich die Bestrahlungsprofile hinsichtlich ihrer Effektivität nicht unterscheiden.

Schlüsselwörter. Keratokonus, Cross-Linking, Beam optimized Profil, Therapie

Abstract Master Thesis

Specific Field: Ophthalmology / Medical Science
Name: Herber, Robert
Master Thesis: **Evaluation of effects of corneal cross-linking for the treatment of keratoconus with optimized beam profile based on changes of corneal topographic and tomographic**
Year: 2015
Supervising Tutor: Prof. Dr. med. habil. Kathleen Kunert , Ernst-Abbe-Hochschule Jena, Studiengang Augenoptik
Priv.- Doz. Dr. med. Frederik Raiskup, Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde am Universitätsklinikum Dresden
Prof. Dr. rer. nat. habil. Eberhard Spörl, Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde am Universitätsklinikum Dresden

Purpose. The aim of this study was to evaluate the effects of corneal cross-linking (CXL) with optimized beam profile of the UV-X 2000 device in comparison with the top hat profile of the UV-X 1000 device based on corneal parameters and visual acuity.

Methods. This retrospective monocentric study evaluates the treatment outcome of CXL with a follow-up period of at least 11 months. In total of 36 eyes with progressive keratoconus were divided into 2 groups. Group 1 included 14 eyes (age 26.4 ± 10.9 years) which were treated with the top hat profile (TH). Group 2 included 22 (age 28.1 ± 11.0) eyes which received a treatment with optimized beam profile (BO). The cross-linking was performed based on the modified Dresden protocol with an irradiation duration of 10 minutes ($\lambda=370$ nm, 9 mW/cm²). The topographic and tomographic measurements are gathered by the Pentacam (OCULUS).

Results. There are significant differences between the groups in the assessment of the night vision, contrast sensitivity and blurred vision. In group A, rated as "very good" 61.9% of subjects the visual acuity (group B: 66.7%), 61.9% the contrast sensitivity (group B: 74.1%) and 38.7% the night vision (group B: 55.6%). Postoperatively, halos were reported by 11.6% (group B: 7.4%), starbursts by 7.1% (group B: 4.9%), blurred vision by 0.6% (group B: 0%), dry eyes by 1.3% (group B: 2.5%) and blending by 2.6% (group B: 7.4%) of the subjects in group A. In both groups, all respondents are satisfied with the results of wavefront-guided fs-LASIK. In subgroup A 94.8% of the subjects (group B: 100%) would submit such an surgery again and 96.1% (group B: 97.5%) would recommend the wavefront-guided fs-LASIK to a friend.

Conclusion. To optimize postoperative quality of vision after wavefront-guided fs-LASIK, it is recommended to choose a optical zone >6.0 mm. After wavefront-guided fs-LASIK the subjects of group B noticed significantly less problems with the contrast sensitivity and the vision at night. Also there was less complaints with blurred vision in group B than in group A.

Keywords. wavefront-guided fs-LASIK ,iDesign ,aberrometer ,subjective quality of vision ,questionnaire