

Abstract zur Masterarbeit

Fachgebiet: Ophthalmologie / Medizin
Name: Grimberg, Anna-Linda
Thema: **Prospektive Studie zur Ermittlung des skleralen und cornealen Dickenprofils in Keratokonus-Augen mittels optischer Kohärenztomographie**
Jahr: 2017
Betreuer: Prof., M.Sc. Optom. (USA), Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Sickenberger
Oehring, Daniela, M.Phil. M.Sc. B.Sc.

Ziel. Mit der vorliegenden Masterthesis sollen Erkenntnisse über den Dickenverlauf der Hornhaut und Sklera bei Keratokonus-Augen mittels optischer Kohärenztomographie erlangt werden. Dabei wird auf eine Korrelation zwischen dem Dickenverlauf der Hornhaut und Sklera sowie auf eine Korrelation mit dem Grad des Keratokonus geprüft. Diese Überprüfung erfolgt für acht Meridiane und sieben Abständen zum Skleralsporn.

Material und Methode. Im Rahmen einer prospektiven Studie wurden für 72 Augen von 42 Probanden die Hornhautdicke in acht Meridiane im Abstand zur dünnsten Hornhautstelle sowie die sklerale Dicke in acht Meridiane und sieben Abständen zum Skleralsporn mittels optischer Kohärenztomographie ermittelt. Zusätzlich wurde der Keratokonus Grad zugeordnet.

Ergebnisse. Es liegt eine zufällige Korrelation zwischen dem Keratokonus Grad und der Hornhautdicke, der Hornhautdicke und der skleralen Dicke sowie zwischen dem Keratokonus Grad und der skleralen Dicke vor. Der geringste Mittelwert der Hornhautdicke befindet sich im temporalen Meridian ($430 \mu\text{m} \pm 57 \mu\text{m}$) und der größte Mittelwert im superior-nasalen Meridian ($492 \mu\text{m} \pm 49 \mu\text{m}$). Der Unterschied ergibt eine Verdünnung von 13 %. Der geringste Mittelwert der skleralen Dicke befindet sich 3 mm vom Skleralsporn entfernt im superior-nasalen Meridian ($615 \mu\text{m} \pm 60 \mu\text{m}$) und der größte Mittelwert am Skleralsporn im inferioren Meridian ($820 \mu\text{m} \pm 63 \mu\text{m}$). Der Unterschied ergibt eine Verdünnung von 25 %. Ein signifikanter Einfluss der Meridiane auf die Hornhautdicke ($p < 1/1000$) und auf die sklerale Dicke ($p < 1/1000$) sowie ein signifikanter Einfluss der Abstände zum Skleralsporn auf die skleralen Dicke liegt vor ($p < 1/1000$).

Schlussfolgerung. Die Erkenntnisse der Masterthesis können für Dickenmessungen von Sklera und Hornhaut oder ophthalmologische Eingriffe von Bedeutung sein oder zur Beobachtung der Entstehung und des Verlaufs des Keratokonus genutzt werden. Weiterführende Studien zur Bestätigung der Ergebnisse sind notwendig. Die optische Kohärenztomographie hilft den vorderen Augenabschnitt zu vermessen und somit die Entstehung eines Keratokonus zu entdecken oder den Verlauf zu dokumentieren.

Schlüsselwörter. Optische Kohärenztomographie, Keratokonus, sklerale Dicke, Hornhautdicke, Meridiane

Abstract Master Thesis

Specific Field: Ophthalmology / Medical Science
Name: Grimberg, Anna-Linda
Master Thesis: **Prospective study to determine the thickness profile of the sclera and cornea in keratoconic eyes by using optical coherence tomography**
Year: 2017
Supervising Tutor: Prof., M.Sc. Optom. (USA), Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Sickenberger
Oehring, Daniela, M.Phil. M.Sc. B.Sc.

Purpose. The available final paper is occupied with findings about the thickness profile of the sclera and cornea in keratoconic eyes by using optical coherence tomography. Therefore the correlation between the thickness of the sclera and cornea and also the correlation with the stages of keratoconus will be verified. This review occurred for eight meridians and seven distances to the scleral spur.

Methods. In the context of a prospective study the corneal thickness in eight meridians in the distance to the thinnest cornea location and the scleral thickness in eight meridians and seven distances to the scleral spur will be verified for 72 eyes of 42 subjects by using optical coherence tomography. In addition the stage of keratoconus will be determined.

Results. A random correlation between the stage of keratoconus and the corneal thickness, between the corneal thickness and scleral thickness as well as between the stage of keratoconus and the scleral thickness were find out. The minimal mean value of the corneal thickness is in the temporal meridian ($430 \mu\text{m} \pm 57 \mu\text{m}$) and the maximal mean value is in the superior-temporal meridian ($492 \mu\text{m} \pm 49 \mu\text{m}$). The difference is a thinning of 13 %. The minimal mean value of the scleral thickness is 3 mm of the scleral spur in the superior-nasal meridian ($615 \mu\text{m} \pm 60 \mu\text{m}$) and the maximal mean value is at the scleral spur in the inferior meridian ($820 \mu\text{m} \pm 63 \mu\text{m}$). The difference is a thinning of 25 %. The meridians have a significant effect on the corneal and scleral thickness ($p < 1/1000$) as well as the distances tot he scleral spur on the scleral thickness ($p < 1/1000$).

Conclusion. The findings of this study can be important for thickness measurements of the sclera and cornea or for ophthalmic surgery or for study the development and the progress of keratoconus. It is necessary to perform further studies for confirming this study results. By using the optical coherence tomography, the anterior eye can be measured and the development of keratoconus can be detected or the progress can be documented.

Keywords. optical coherence tomography, keratoconus, scleral thickness, corneal thickness, meridians