

## Abstract zur Bachelorarbeit

Fachgebiet: Ophthalmologie / Medizin  
Name: Langguth, Christin  
Thema: **Entwicklung und Prüfung eines Screening-Verfahrens zur Hornhautdickenmessung mittels Spaltlampe in der Optometrie**  
Jahr: 2010  
Betreuer: Prof. Dr., M.Sc., Dipl.-Kfm. (Univ.), Dipl.-Ing. (FH) Stephan Degle

**Ziel.** Ziel der vorliegenden Studie war die Entwicklung eines Screening-Verfahrens zur Bestimmung der Hornhautdicke mittels Spaltlampe. Darüber hinaus wurde die Übereinstimmung zu den Messergebnissen der Pentacam geprüft.

**Material und Methode.** Die zentrale Hornhautdicke wurde an 53 Probanden (106 normale Hornhäute) mittels Pentacam und Spaltlampe, in Kombination von Bilddokumentation und Bildbearbeitungsprogramm zur Vermessung eines Lichtschnitts, ermittelt. Es erfolgte ein Messdurchgang am jeweils rechten und linken Auge an der Pentacam und anschließend an der Spaltlampe. Hierbei wurden Lichtschnitt-Aufnahmen bei 8x und 32x Vergrößerung angefertigt und ausgewertet. Derselbe Messablauf wurde an einem LASIK-Probanden vorgenommen. Bei drei Testpersonen (rechtes Auge) wurde das Verfahren um eine weitere Spaltlampe des gleichen Modells erweitert.

**Ergebnisse.** Im Vergleich der 8x bzw. 32x Vergrößerung trat eine Überschätzung bzw. Unterschätzung der Messwerte der Pentacam auf. Die Messabweichungen waren am linken Auge stärker ausgeprägt, was auf das Vorliegen eines systematischen Fehlers hinweist. Bei den Messungen der rechten Augen ist, beruhend auf den ermittelten Vertrauensgrenzen und der Anwendung der „Dresdner Korrekturtabelle“, eine maximale Fehleinschätzung des IOD von  $\pm 1$ mmHG möglich. Die Vertrauensgrenzen fielen bei 32x Vergrößerung geringfügig besser aus. An der LASIK-Hornhaut, ebenso wie an der zweiten Spaltlampe, traten erhöhte Messabweichungen auf.

**Schlussfolgerung.** Das hier entwickelte Screening-Verfahren eignet sich, aufgrund der zufriedenstellenden Übereinstimmung mit der Pentacam bei der Messung an normalen Hornhäuten, zur Bestimmung der zentralen Hornhautdicke, insbesondere zur Korrektur des IOD. Die Verwendung der Messvariante an irregulären Hornhäuten ist als kritisch zu bewerten. Die Anwendung ist auf andere Spaltlampen übertragbar, wobei die Messskalendefinition individuell erfolgen sollte.

**Schlüsselwörter.** Hornhautdicke, Screening, Spaltlampe, Pentacam, IOD

## Abstract Bachelor Thesis

Specific Field: Ophthalmology / Medical Science  
Name: Langguth, Christin  
Bachelor Thesis: **Deployment and review of a screening technique for optometric purposes in measuring corneal thickness using slit lamp**  
Year: 2010  
Supervising Tutor: Prof. Dr., M.Sc., Dipl.-Kfm. (Univ.), Dipl.-Ing. (FH) Stephan Degle

**Purpose.** The aim of the study was the development of a screening-technique for measuring corneal thickness by using slit lamp. The agreement with Pentacam as reference system was determined.

**Methods.** Central corneal thickness was measured in 53 subjects (106 normal corneas) using Pentacam and slit lamp, which was combined with pictorial documentation and an image processing program for measuring slit beams. One examination was proceeded including right and left eyes, initially with the aid of Pentacam and thereafter with slit lamp. Slit images were produced and evaluated on the basis of 8x and 32x magnification. The same test sequence was undertaken in one LASIK-subject. For three subjects (right eyes) this examination was extended with another slit lamp of the same type.

**Results.** In comparison the results of slit lamp showed an overestimation in pictures of 8x magnification, while 32x denotes an underestimation of Pentacam results. The deviation of measurement was higher in left eyes, which indicates the presence of a systematic error. Based on detected limits of agreement and implementation of "Dresden Correction Table", the maximal error of IOP possible is  $\pm 1\mu\text{m}$  in measurements of right eyes. Limits of agreement were slightly better in using 32x magnification. Results of LASIK undergone cornea alike the usage of the second slit lamp showed an increased error of measurement.

**Conclusion.** An adequate agreement of slit lamp and Pentacam allows the application for screening purposes, particularly for correcting IOP. The results of implementation in irregular eyes have to be evaluated critically. An adaptation to other slit lamps is transferable, whereas the definition of measurement-scale should be taken individually.

**Keywords.** corneal thickness, screening, slit lamp, Pentacam HR, IOP