

Abstract zur Bachelorarbeit

Fachgebiet: Ophthalmologie / Medizin
Name: Fritzmann, Katharina
Thema: **Vergleich von Hornhautdicken gemessen mittels Scheimpflugtechnik (Pentacam), einem Spiegelmikroskop und einem Ultraschallpachymeter in Abhängigkeit von ausgewählten anatomischen Parametern.**
Jahr: 2009
Betreuer: Prof. Dr.- Ing. Michael Gebhardt
J. Weisensee B. Sc., M. Sc. (USA), Augenklinik Mainfranken

Ziel. Aufgabe dieser Arbeit ist es die Hornhautdickenwerte dreier verschiedener Geräte miteinander zu vergleichen und auf einen statistisch signifikanten Unterschied zu prüfen. Weiterhin sollen eventuelle Einflüsse ausgewählter anatomischer Parameter auf die Genauigkeit der Geräte aufgedeckt werden.

Material und Methode. Es wurden 79 Augen von Patienten im Rahmen einer standardisierten Voruntersuchung zur Katarakt-Operation vermessen. Die Messungen finden in festgelegter Reihenfolge zuerst an der Pentacam HR von Oculus, anschließend am Spiegelmikroskop SP-3000P von Topcon und dann am Ultraschallpachymeter SP100 von Tomey statt. Die Werte der gewählten Parameter Hornhautradiendifferenz, Vorderkammertiefe, Augeninnendruck und Endothelzellzahl wurden auch im Rahmen dieser Voruntersuchung ermittelt.

Ergebnisse. Die statistische Auswertung der Messwerte ergab einen Unterschied der Mittelwerte des Spiegelmikroskops ($512,14\mu\text{m}$) zum Ultraschallpachymeter ($540,81\mu\text{m}$) und der Pentacam ($541,18\mu\text{m}$). Zwischen den drei Geräten besteht eine höchst signifikante lineare Korrelation. Weiterhin zeigte sich eine leichte Abhängigkeit der Differenzen zwischen Spiegelmikroskop und Ultraschallpachymeter zur Hornhautdicke. Es ergab sich keine Abhängigkeit der Messergebnisse von den gewählten anatomischen Parametern.

Schlussfolgerung. Die Pentacam HR von Oculus und das Ultraschallpachymeter SP100 von Tomey liefern vergleichbare Messwerte. Das Spiegelmikroskop SP-3000P von Tomey liefert Werte, die signifikant und systematisch geringer sind. Die Differenz ist abhängig von der Hornhautdicke. Die anderen gewählten Parameter üben keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit der drei Geräte aus.

Schlüsselwörter. Hornhautdicke, Pentacam, Spiegelmikroskop, Ultraschallpachymeter, Gerätevergleich

Abstract Bachelor Thesis

Specific Field: Ophthalmology / Medical Science
Name: Fritzmann, Katharina
Bachelor Thesis: **Comparison of corneal thickness measured with Scheimpflug-technology (Pentacam), non-contact specular microscopy and ultrasonic pachymetry in dependence of selected anatomical parameters.**
Year: 2009
Supervising Tutor: Prof. Dr.-Ing. Michael Gebhardt
J. Weisensee B. Sc., M. Sc. (USA), Augenklinik Mainfranken

Purpose. The function of this study is to compare the corneal thickness measurements of three different devices and to determine if there is any significant difference. Furthermore should be detected if there are any potential impacts on the accuracy of the devices by some elected anatomical parameters.

Methods. 79 eyes of patients were measured in the course of a standardized preliminary investigation for their cataract-operation. The measurements were taken in defined order: first with the Pentacam HR by Oculus then with the noncontact specular microscope SP-3000P by Topcon and at last with the ultrasound pachymeter SP100 by Tomey. The data of the selected parameters, i.e. deviation of the corneal radii, anterior chamber depth, intraocular pressure and the number of endothelial cells, were also determined within this investigation.

Results. The statistical analysis showed a difference of means between the non-contact specular microscope (512,14 μ m) and both the ultrasonic pachymeter (540,81 μ m) and the Pentacam (541,18 μ m). There is a highly significant linear correlation between the three devices. Furthermore a slight dependency between the differences of the measured data of the non-contact specular microscope and the ultrasonic pachymeter and corneal thickness was displayed. The measured data were not dependent of the elected anatomical parameters.

Conclusion. The pachymetric data measured with the Pentacam HR by Oculus is comparable to those measured with the ultrasonic pachymeter SP100 by Tomey. The specular microscope SP-3000P by Topcon provides measurements that are significantly and systematically lower. This difference depends from the central corneal thickness. Neither of the other chosen parameters has an impact on the accuracy of the devices.

Keywords. corneal thickness, Pentacam, specular microscopy, ultrasonic pachymetry, comparison of devices