

Abstract zur Bachelorarbeit

Fachgebiet: Ophthalmologie / Medizin
Name: Mundt, Diana
Thema: **Untersuchungen zur Reproduzierbarkeit von Keratometrie und Vorderkammertiefenmessungen am menschlichen Auge mit dem IOLMaster® mit der Software Version 5.4**
Jahr: 2009
Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Gebhardt, Fachhochschule Jena
Dipl.-Phys. R. Bergner, Carl Zeiss Meditec AG

Ziel. Ziel dieser Studie war die Untersuchung der Reproduzierbarkeit der Keratometrie- und Vorderkammertiefenmessung mit dem IOLMaster® mit „Advanced Technology“ (Carl Zeiss Meditec AG, Jena).

Material und Methode. Die Messungen am IOLMaster® wurden ausschließlich von einem Untersucher durchgeführt. Einziges Ausschlusskriterium für die Studie war das Tragen von Kontaktlinsen. Die Krümmungsradien der Hornhautvorderfläche und die Vorderkammertiefe wurden jeweils fünfmal hintereinander an 60 Augen gemessen. Die Messungen wurden in insgesamt drei Sitzungen wiederholt. Die Pupillen wurden nicht mit Mydriatika weitgestellt. Die statistische Auswertung der Messwerte erfolgte mit dem Programm SPSS (für Windows).

Ergebnisse. Das Probandenkollektiv bestand aus fünf Frauen und 25 Männern mit einem mittleren Alter von 40,67 Jahren (26 - 60 Jahre). Bei allen Probanden wurden jeweils das rechte und das linke Auge untersucht. Bei der Keratometrie waren fünf (0,56%) von 900 Messungen fehlerhaft. Bei der Vorderkammertiefenmessung traten unter 870 Messungen keine Fehlmessungen auf. Die Unsicherheit der Messungen pro Einzelmessung war für alle Messgrößen minimal: $\pm 9 \mu\text{m}$ für den schwächer brechenden Radius R1, $\pm 12 \mu\text{m}$ für den stärker brechenden Radius R2 und $\pm 10 \mu\text{m}$ für die Vorderkammertiefe. Die Unsicherheit pro Messreihe betrug: $\pm 10 \mu\text{m}$ für den Radius R1, $\pm 14 \mu\text{m}$ für den Radius R2 und $\pm 27 \mu\text{m}$ für die Vorderkammertiefe. Für die Unsicherheit pro Proband wurden ermittelt: $\pm 5 \mu\text{m}$ für den Radius R1, $\pm 9 \mu\text{m}$ für den Radius R2 und $\pm 23 \mu\text{m}$ für die Vorderkammertiefe.

Schlussfolgerung. Die Ergebnisse zeigen, dass die optische Biometrie mit dem IOLMaster® eine sehr genaue Untersuchungsmethode ist. Die Genauigkeit der Messungen mit dem IOLMaster® wurde mit der Entwicklung der neuen Software Version 5.4 nochmals verbessert.

Schlüsselwörter. IOLMaster®, Reproduzierbarkeit, Keratometrie, Vorderkammertiefe

Abstract Bachelor Thesis

Specific Field: Ophthalmology / Medical Science
Name: Mundt, Diana
Bachelor Thesis: **Reproducibility of measurement results for corneal radii and anterior chamber depth of human eye with the IOLMaster® with software version 5.4**
Year: 2009
Supervising Tutor: Prof. Dr.-Ing. M. Gebhardt, Fachhochschule Jena
Dipl.-Phys. R. Bergner, Carl Zeiss Meditec AG

Purpose. Objective of this study was to determine the reproducibility of the measurement of corneal radii and anterior chamber depth using the IOLMaster® with advanced technology (Carl Zeiss Meditec AG, Jena, Germany).

Methods. Measurements were exclusively performed with the IOLMaster® by one observer. The only exclusion criterion was wearing contact lenses. For the determination of reproducibility, the corneal radii and the anterior chamber depth were measured five times each in 60 eyes. All measurements were repeated in three sessions and taken on pupils unaffected by mydriatic agents. All numerical analyses were performed with SPSS (for Windows).

Results. The group of test persons consisted of 5 females and 25 males of an average age of 40.67 years (26 -60 years), in which both the right and the left eye were measured. Five of 900 measurements (0.56%) of the corneal radii and 0 of 870 measurements (0%) of the anterior chamber depth were erroneous. The variation of measured values within one measurement was very small for all parameters: $\pm 9 \mu\text{m}$ for radius R1, $\pm 12 \mu\text{m}$ for radius R2, $\pm 10 \mu\text{m}$ for anterior chamber depth. The variation of measured values between the five measurements was: $\pm 10 \mu\text{m}$ for radius R1, $\pm 14 \mu\text{m}$ for radius R2, $\pm 27 \mu\text{m}$ for anterior chamber depth. The variation of measured values between three sessions was: $\pm 5 \mu\text{m}$ for radius R1, $\pm 9 \mu\text{m}$ for radius R2, $\pm 23 \mu\text{m}$ for anterior chamber depth.

Conclusion. It can be stated that optical biometry with the IOLMaster® is a highly precise examination method. The accuracy of measurements with the IOLMaster® was improved once again with the development of the new software version 5.4.

Keywords. IOLMaster®, reproducibility of measurement values, corneal radii, anterior chamber depth