

Abstract zur Masterarbeit

Fachgebiet: Ophthalmologie / Medizin
Name: Mundt, Diana
Thema: **Untersuchung der Leistungsfähigkeit verschiedener optischer Biometriegeräte im klinischen Einsatz**
Jahr: 2010
Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Michael Gebhardt
Prof. Dr. rer. Nat. W. Haigis, Universitätsaugenklinik Würzburg
Dipl.-Phys. R. Bergner, Carl Zeiss Meditec AG Jena

Ziel. Eine genaue präoperative Messung der okularen Dimensionen ist die Voraussetzung für optimale Ergebnisse nach einer Kataraktoperation. Derzeit sind drei Geräte zur Biometrie mit optischen Verfahren verfügbar: IOLMaster 500 (Zeiss), Lenstar LS 900 (Haag-Streit) und OA-1000 bzw. TMS-5 (Tomey). In der Studie wurden vergleichende Messungen der Parameter Achslänge (AL), Hornhautradien (KER), Vorderkammertiefe (ACD) und zentrale Hornhautdicke (CCT) vorgenommen.

Material und Methode. Okulare Distanzen wurden an 120 Augen von 61 Patienten und Freiwilligen bestimmt. In die Studie wurden 33 Frauen und 28 Männer (Alter 26-86 Jahre) eingeschlossen. Alle Messungen wurden entsprechend den Empfehlungen der Hersteller durchgeführt. Mithilfe der Bland-Altman-Analyse wurden die AL-, KER-, ACD- und CCT-Messdaten miteinander verglichen. Darüberhinaus wurde die Korrelation der Messwerte der verschiedenen Geräte bestimmt.

Ergebnisse. Die mittlere AL betrug für den IOLMaster 500 23,62 mm (21,19- 29,82 mm), den Lenstar LS 900 23,60 mm (21,18-29,79 mm), und das OA-1000 23,44 mm (21,14-25,81 mm); die mittlere KER für den IOLMaster 500 7,81 mm (7,30- 8,80 mm) für Rflach bzw. 7,65 mm (7,15-8,51 mm) für Rsteil, den Lenstar LS 900 7,82 mm (7,32-8,76 mm) für Rflach bzw. 7,66 mm (7,13-8,52 mm) für Rsteil und das TMS-5 7,74 mm (0,00-8,98 mm) für Rflach bzw. 7,63 mm (6,56-8,58 mm) für Rsteil; die mittlere ACD für den IOLMaster 500 3,10 mm (2,05-3,92 mm), den Lenstar LS 900 3,11 mm (2,08-4,01 mm), und das OA-1000 3,31 mm (2,15-4,26 mm); die mittlere CCT für den Lenstar LS 900 546,46 µm (460-634 µm) und das OA-1000 529,02 µm (442- 615 µm). Alle Messgrößen waren gut reproduzierbar und die Geräte leicht zu bedienen. Die Regressionsanalyse bestätigte eine signifikante Korrelation der Messmethoden ($p < 0,001$). Die Zeit für eine Routinemessung betrug beim IOLMaster 500 durchschnittlich ca. 1,5 Minuten, beim Lenstar LS 900 ca. 3,5 Minuten und beim OA-1000 bzw. TMS-5 ca. 5,5 Minuten.

Schlussfolgerung. IOLMaster 500, Lenstar LS 900 und OA-1000 liefern bei Augen mit Katarakt sowie pseudophaken, silikonölgefüllten und normalen Augen vergleichbare Daten. Im Vergleich des IOLMaster 500 und Lenstar LS 900 mit dem OA-1000 bzw. TMS-5 gibt es Unterschiede bei der KER- und ACD-Messung, die die einfache Austauschbarkeit der Biometriegeräte im klinischen Einsatz ausschließt.

Schlüsselwörter. optische Biometrie , IOLMaster 500 , Lenstar LS 900 , OA-1000 , okulare Biometrie , Achslänge , Keratometrie , Vorderkammertiefe, Pachymetrie

Abstract Master Thesis

Specific Field: Ophthalmology / Medicine
Name: Mundt, Diana
Master Thesis: **Performance of different optical biometers in clinical use**
Year: 2010
Supervising Tutor: Prof. Dr.-Ing. Michael Gebhardt
Prof. Dr. rer. Nat. W. Haigis, Universitätsaugenklinik Würzburg
Dipl.-Phys. R. Bergner, Carl Zeiss Meditec AG Jena

Purpose. Exact biometry is of key importance for the calculation of the refractive power of the intraocular implant lens in cataract surgery. At present three laser interference biometers are available: IOLMaster 500 (Zeiss), Lenstar LS 900 (Haag-Streit) and OA-1000 resp. TMS-5 (Tomey). To evaluate biometry with these instruments, axial length (AL), corneal curvature (KER), anterior chamber depth (ACD) and central corneal thickness (CCT) are compared in a set of patients and volunteers.

Methods. Ophthalmic biometry was performed in 120 eyes of 61 patients and volunteers. Among the patients and volunteers were 33 women and 28 men (age 26-86 years). All measurements were performed according to the manufacturer's recommendations. Bland-Altman analysis was performed to investigate agreement of AL, KER, ACD and CCT measurements between the devices. Correlation between the techniques was also determined using linear regression.

Results. The mean AL was for IOLMaster 500 23.62 mm (range 21.19-29.82), Lenstar LS 900 23.60 mm (range 21.18-29.79), and OA-1000 23.44 mm (range 21.14-25.81); the mean KER for IOLMaster 500 7.81 mm (range 7.30-8.80) for Rflat resp. 7.65 mm (range 7.15-8.51) for Rsteep, Lenstar LS 900 7.82 mm (range 7.32-8.76) for Rflat resp. 7.66 mm (range 7.13-8.52) for Rsteep and TMS-5 7.74 mm (range 0.00-8.98) for Rflat resp. 7.63 mm (range 6.56-8.58) for Rsteep; the mean ACD for IOLMaster 500 3.10 mm (range 2.05-3.92), Lenstar LS 900 3.11 mm (range 2.08-4.01), and OA-1000 3.31 mm (range 2.15-4.26); the mean CCT for Lenstar LS 900 546.46 μm (range 460-634) and OA-1000 529.02 μm (range 442-615). All biometric measurements were found to be highly repeatable and the instruments were found to be easy to use. Regression analyses showed a significant correlation between measurements by the three methods ($p < 0.001$). The average measurement time per patient was about 1.5 minutes with IOLMaster 500, 3.5 minutes with Lenstar LS 900 and 5.5 minutes with OA-1000 resp. TMS-5.

Conclusion. IOLMaster 500, Lenstar LS 900 and OA-1000 give comparable results in cataractous, pseudophakic, siliconeoil-filled and normal eyes. There are some differences in results of KER and ACD comparing IOLMaster 500 and Lenstar with OA-1000 resp. TMS-5, precluding their simple interchangeable use for clinical purposes.

Keywords. optical biometry , IOLMaster 500 , Lenstar LS 900 , OA-1000 , ophthalmic biometry , axial length , corneal curvature , anterior chamber depth , central corneal thickness