

Abstract zur Bachelorarbeit

Fachgebiet: Ophthalmologie / Medizin
Name: Bigge, Annika
Thema: **Vergleich der Pentacam AXL® und IOLMaster 500® hinsichtlich Wiederholbarkeit und Genauigkeit biometrischer Parameter zur Intraokularlinsen-Berechnung**
Jahr: 2016
Betreuer: Prof. Dr. med. habil. Kathleen Kunert; Ernst-Abbe-Hochschule Jena, Studiengang Augenoptik
Eva Hemkepler M.Sc.; Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt a.M., Klinik für Augenheilkunde
Kerstin Petermann M.Sc.; Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt a.M., Klinik für Augenheilkunde
Dr. med. Mehdi Shajari; Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt a.M., Klinik für Augenheilkunde

Ziel. Das Ziel der Arbeit war der Vergleich der Messung von Hornhautradien, Vorderkammertiefe (VKT), Weiß-zu-weiß Abstand (WTW) und der Achslänge (AL) der neuen PENTACAM AXL (OCOLUS Optikgeräte GmbH, Wetzlar) zum IOL MASTER 500 (CARL ZEISS MEDITEC, Jena). Untersucht wurde sowohl die Austauschbarkeit, sowie die Wiederholbarkeit der Ergebnisse.

Material und Methode. Die Studie wurde prospektiv durchgeführt und die Gerätereihenfolge randomisiert. 80 Augen von 80 Probanden ($64,88 \pm 9,73$ Jahre) konnten in die Studie eingeschlossen werden. Es wurden an jedem Gerät drei Messungen unabhängig voneinander am selben Tag durchgeführt. Die Wiederholbarkeit wurde mittels Standardabweichung (SD), dem Variationskoeffizienten (CoV) und dem Intraklassen-Korrelations-Koeffizienten (ICC) bestimmt. Für die Ermittlung der Vergleichbarkeit der beiden Geräte wurden Bland-Altman- Plots, sowie eine lineare Regressionsanalyse verwendet.

Ergebnisse. Die Auswertung der Messungen von Hornhautradien, VKT, WTW und AL zeigten eine gute Wiederholbarkeit ($\text{CoV} < 1,50 \%$) für die beiden Geräte. Die geringste Wiederholbarkeit wurde dabei für die Achslängenmessung (ALM) bei beiden Instrumenten ermittelt ($\text{CoV} < 0,08 \%$). Die Differenzen zwischen PENTACAM AXL und IOL MASTER 500 sind für die Hornhautradienmessung (flacher HR $- 0,10 \text{ dpt} \pm 0,25 \text{ dpt}$; steiler HR $0,19 \text{ dpt} \pm 0,23 \text{ dpt}$) und die VKT ($0,08 \text{ mm} \pm 0,12 \text{ mm}$) statistisch signifikant ($p < 0,05$). Als klinisch nicht signifikant wurden die Differenzen von WTW ($- 0,26 \text{ mm} \pm 0,10 \text{ mm}$) und AL ($- 0,02 \text{ mm} \pm 0,07 \text{ mm}$) beurteilt.

Schlussfolgerung. Die Wiederholbarkeit beider Geräte ist sehr gut. Die Instrumente sollten für die Hornhautradien und die VKT nicht gegeneinander ausgetauscht werden, da sie signifikant unterschiedliche Ergebnisse liefern. Für die AL und den WTW können die Geräte austauschbar verwendet werden, da die Übereinstimmungsgrenzen (LoA) kleiner sind, als die klinisch signifikante Abweichung.

Schlüsselwörter. PENTACAM AXL, IOL MASTER 500, Achslänge, Vorderkammertiefe, Hornhautradien, Hornhautdurchmesser

Abstract Bachelor Thesis

Specific Field: Ophthalmology / Medical Science

Name: Bigge, Annika

Bachelor Thesis: **Comparison of Pentacam AXL® and IOLMaster 500® regarding to repeatability and accuracy of biometric values for intraocular lens power calculation**

Year: 2016

Supervising Tutor: Prof. Dr. med. habil. Kathleen Kunert; Ernst-Abbe-Hochschule Jena, Studiengang Augenoptik

Eva Hemkepler M.Sc.; Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt a.M., Klinik für Augenheilkunde

Kerstin Petermann M.Sc; Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt a.M., Klinik für Augenheilkunde

Dr. med. Mehdi Shajari; Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt a.M., Klinik für Augenheilkunde

Purpose. The aim of this study was to verify the measurements of corneal curvature, anterior chamber depth, white-to-white distance and axial length of the new PENTACAM AXL (OCOLUS Optikgeräte GmbH, Wetzlar) in comparison to the IOL MASTER 500 (CARL ZEISS MEDITEC, Jena). Both devices were examined regarding to repeatability and interchangeability.

Methods. This is a prospective study. Eighty eyes of 80 subjects were included. On one day three measurements were performed with the devices chosen randomly. The repeatability was determined by standard deviation (SD), coefficient of variation and the Intraclass correlation coefficient. To detect the comparability of the two devices Bland Altman plots and linear regression analysis were used.

Results. The analysis of measurements of corneal radii, ACD, WTW and AL showed good repeatability (CoV < 1.50 %) for the two devices. The lowest repeatability was found for the axial length AL (CoV < 0.08 %). The differences between PENTACAM AXL and IOL MASTER 500 are statistically significant for ACD (0.08 mm ± 0.12 mm) and corneal curvature (flat K - 0.10 dpt ± 0.25 dpt, steep K 0.19 dpt ± 0.23 dpt) ($p < 0.05$). Differences for WTW (- 0.26 mm ± 0.10 mm) and AL (- 0.02 mm ± 0.07 mm) are not clinical significant.

Conclusion. Repeatability for both devices is very high. For assessing the AL and WTW the devices showed good agreement and could be used interchangeably. Caution should be used by measuring ACD and corneal curvature, because for this values PENTACAM AXL and IOL MASTER 500 showed poor agreement.

Keywords. PENTACAM AXL, IOL MASTER 500, axial length, anterior chamber depth, corneal curvature, corneal diameter