

Abstract zur Bachelorarbeit

Fachgebiet: Optometrie
Name: Stange, Jana
Thema: **Vergleich Pachymetrie und Keratometrie des neuen IOL MASTER 700 zur PENTACAM HR, CIRRUS HD- OCT und IDESIGN**
Jahr: 2016
Betreuer: Prof. Dr. habil Kathleen Kunert, Ernst-Abbe-Hochschule Jena, Studiengang Augenoptik
Dr. med. Laszlo Kiraly, Augen-und Laserzentrum Leipzig

Ziel. Das Ziel der Arbeit war der Vergleich der Messungen der zentralen Hornhautdicke des neuen IOL MASTER 700 (CARL ZEISS MEDITEC, Jena) und des CIRRUS HD-OCT (CARL ZEISS MEDITEC, Jena) im Vergleich zur PENTACAM HR (OCULUS, Wetzlar) und der Keratometrie des IOL MASTER 700, PENTACAM HR und IDESIGN ADVANCED WAVESCAN STUDIO (ABBOTT MEDICAL OPTICS).

Material und Methode. In dieser prospektiven Querschnittsstudie wurden beide Augen von 55 Patienten vermessen. Die Messung der zentralen Hornhautdicke und der Hornhauradien erfolgte am selben Tag an jedem Gerät jeweils dreimal. Die Hornhauradien wurden in Power Vektoren umgerechnet. Die Wiederholbarkeit wurde mittels Standardabweichung (SD), dem Variationskoeffizienten und dem Intraklassen-Korrelations-Koeffizienten bestimmt. Die Übereinstimmung der Geräte wurde mit einer linearen Regressionsanalyse und Bland- Altman-Plots untersucht.

Ergebnisse. Die Auswertung der Messung der zentralen Hornhautdicke der PENTACAM HR ($554,42 \pm 27,81\mu\text{m}$), IOL MASTER 700 ($542,51 \pm 31,56\mu\text{m}$) und CIRRUS HD-OCT ($542,52 \pm 31,43\mu\text{m}$) zeigt gute Wiederholbarkeit ($\text{CoV} < 1\%$) für alle drei Geräte. Die Differenz zwischen PENTACAM HR und sowohl IOL MASTER 700 als auch CIRRUS HD-OCT ist signifikant (Mittelwert der Differenz $12 \pm 8\mu\text{m}$, $p < 0,05$). Die Keratometrie- Daten zeigen ebenfalls eine sehr gute Wiederholbarkeit ($\text{CoV} < 1\%$) für PENTACAM HR, IDESIGN und IOL MASTER 700. Das IDESIGN misst signifikant höhere Werte als die PENTACAM HR (Differenz $0,26\text{dpt}$, $p < 0,05$). Der IOL MASTER misst signifikant geringere Werte als die PENTACAM HR (Differenz $0,5\text{dpt}$, $p < 0,05$).

Schlussfolgerung. Die Wiederholbarkeit aller 4 Messinstrumente ist sehr gut, die Instrumente sollten aber nicht gegeneinander ausgetauscht werden, da sie signifikant unterschiedliche Ergebnisse liefern.

Schlüsselwörter. Zentrale Hornhautdicke, Keratometrie, IOL MASTER 700, PENTACAM HR, IDESIGN, CIRRUS HD-OCT

Abstract Bachelor Thesis

Specific Field: Optometry
Name: Stange, Jana
Bachelor Thesis: **Comparison of central corneal thickness and corneal power measurements using the new IOL Master 700, Pentacam HR, iDesign and Cirrus HD-OCT**
Year: 2016
Supervising Tutor: Prof. Dr. habil Kathleen Kunert, Ernst-Abbe-Hochschule Jena, Studiengang Augenoptik
Dr. med. Laszlo Kiraly, Augen-und Laserzentrum Leipzig

Purpose. To assess the repeatability and comparability of central corneal thickness (CCT) measurements obtained using the new IOL Master 700 (Carl Zeiss Meditec, Jena), Pentacam HR (Oculus, Wetzlar) and Cirrus HD-OCT (Carl Zeiss Meditec) and to compare the agreement between keratometry (K) readings using IOL Master 700, Pentacam HR and iDesign (Abbott Medical Optics).

Methods. Normal eyes in 55 adult subjects had corneal thickness and corneal power measured in one session three times each device. The corneal spherocylinder was converted into power vectors. Repeatability was assessed based on the intrasession within-subject standard deviation, coefficient of variation and intraclass correlation coefficient (ICC). Agreement was evaluated by linear regression analysis and by 95% limits of agreement (LoA).

Results. The evaluation of measuring the central corneal thickness of PENTACAM HR ($554.42 \pm 27,81\mu\text{m}$), IOL MASTER 700 ($542.51 \pm 31,56\mu\text{m}$) and CIRRUS HD-OCT ($542.52 \pm 31,43\mu\text{m}$) shows good repeatability ($\text{CoV} < 1\%$) for all three devices. The difference between PENTACAM HR and both IOL MASTER 700 and Cirrus HD-OCT is significant (mean difference of $12 \pm 8\mu\text{m}$, $p < 0.05$). The keratometry also indicates high repeatability ($\text{CoV} < 1\%$) for PENTACAM HR, IDESIGN and IOL MASTER 700. The IDESIGN measures significantly higher values than the PENTACAM HR (mean difference of $0,26\text{dpt}$, $p < 0.05$). The IOL MASTER measures significantly lower values than the PENTACAM HR (mean difference of $0,5\text{dpt}$, $p < 0.05$). PENTACAM HR, IOL MASTER 700 and IDESIGN showed poor agreement.

Conclusion. The 4 devices showed high repeatability, but should not be used interchangeably due to low agreement.

Keywords. Central Corneal Thickness, Keratometry, IOL Master 700, Pentacam HR, iDesign, Cirrus HD-OCT