

Zusammenfassung

Ein nicht optimaler AC/A Wert kann binokulare Störungen und asthenopische Beschwerden hervorrufen. Es gibt verschiedene Messmethoden für die Ermittlung der Nahphorie, welche zur Bestimmung des AC/A Quotienten dienen. In dieser Studie wird untersucht, ob ein signifikanter Unterschied zwischen der Maddox Wing (MW) Methode und der Modified Thorington Card (MTC) Methode besteht. Die 640 AC/A Werte von insgesamt 40 Probanden wurden auf Normalverteilung geprüft. Die statistische Auswertung für die Mittelwerte ergab einen P-Wert von 0.041 und ein Konfidenzintervall von (-0.44, -0.0097). Demnach besteht ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden auf der Maddox basierenden Methoden.

Abstract

A non-optimal AC/A can cause binocular disorders and asthenopic complaints. There are various methods of measuring the near phoria, in which are used to determine the AC/A. This study explores if there is a significant difference between the Maddox Wing (MW) method and the Modified Thorington Card (MTC) method. The 640 AC/A from a total of 40 subjects that were tested for normal distribution. The statistical evaluation for the mean values gave a P value of 0.041 and a confidence interval of (-0.44, -0.0097). This demonstrates that there is a significant difference between the two Maddox-based methods.

Vergleich der AC/A Bestimmung mit Maddox Wing und der Modified Thorington Card

Projektarbeit im Studiengang
Optometrie

Studierende

Laura Roccasalva

Betreuer

Remo Poffa

Auftraggeber

Institut für Optometrie FHNW, Olten

FS 2015, P6, Projektnummer 6502-O
© FHNW, Hochschule für Technik Institut für
Optometrie Riggenschtrasse 16, CH 4600
Olten

Einführung

Der AC/A Quotient wird als primäre Messgrösse für die Studie verwendet. Er beschreibt wie viele Prismen Dioptrien akkommodativer Konvergenz pro Dioptrien Akkommodation induziert werden. Dieser dient zur Diagnostik von binokularen Störungen, welche durch ein fehlerhaftes Zusammenspiel von Akkommodation und Konvergenz hervorgerufen werden können (Dietze and Artes, 2008). Zur Ermittlung des AC/A Quotienten sind diverse Messmethoden vorhanden für die Bestimmung der Nahphorie. Die beiden auf der Maddox basierenden Varianten MW und MTC haben in der internationalen Welt eine hohe Relevanz für die Phoriebestimmung. Ziel der Studie ist, die Mittelwerte der Messwerte zwischen dem MW und der MTC auf einen signifikanten Unterschied zu prüfen.

Material und Methoden

Für die Studie wurden, unter einer Raumbeleuchtung von 500lx, 40 Probanden im Alter zwischen 20 und 35 Jahren ausgemessen. Zu Beginn erfolgte eine Überrefraktion mit anschliessender MEM-Skiaskopie. Pro Probanden fanden vier Messtage statt mit jeweils einem Messvorgang. Dieser beinhaltet zwei Messungen mit dem MW und zwei Messungen mit der MTC, welche unter Ausstattung einer Messbrille bzw. Phoropter abwechselnd erfolgten. Eine einzelne Nahphoriemessung besteht aus einer Messung mit reiner Fernkorrektur und jeweils einem Akkommodationsstimulus von +/-1.5dpt. Es resultieren pro Probanden 48 Nahphoriewerte, welche zur Berechnung von 16 AC/A Werte pro Probanden dienen.

Ergebnisse

Der Mittelwert aller AC/A Mittelwerte vom MW betrug 2.18 und jener der MTC 2.4. Der Mittelwert der Standardabweichungen betrug für die MW Methode 0.36 und für die MTC Methode 0.35. Die Differenz der Mittelwerte wurde mit dem Shapiro- Wilk Test auf Normalverteilung geprüft. Der P-Wert von 0.89 bestätigte die Normalverteilung und anschliessend flossen alle Mittelwerte beider Methoden in die statistische Auswertung ein. Der gepaarte T- Test hat für die Untersuchung der Mittelwerte einen P-Wert von 0.041 und ein Konfidenzintervall von (-0.44, -0.0097) ergeben. Für die Untersuchung der Standardabweichung wurde anhand des Wilcoxon- Tests ein P-Wert von 0.91 und ein Konfidenzintervall von (-0.04, +0.05) festgestellt. Die Auswertungen der Mittelwerte haben demnach ergeben, dass ein signifikanter Unterschied zwischen den Messmethoden besteht. Dies bestätigt einerseits der P-Wert, welcher sich unter der vorgegebenen Schwellenwahrscheinlichkeit von 0.05 befindet und andererseits das Konfidenzintervall, welches den Wert 0 nicht beinhaltet. Für die Standardabweichung wurde kein signifikanter Unterschied erkannt, jedoch ist diese Aussage statistisch nicht aussagekräftig. Grund dafür ist die, in der zuvor erarbeiteten P5 Arbeit, errechnete Effektstärke. Diese hat ergeben, dass für die Untersuchung der Standardabweichung 172 Probanden notwendig wären, was aus zeittechnischen Gründen nicht umsetzbar war.

Diskussion

Die Untersuchung hat ergeben, dass ein signifikanter Unterschied der Mittelwerte zwischen beiden Messmethoden vorhanden ist. Dieses Resultat war zu erwarten, da obwohl beide Methoden auf der Maddox Variante basieren, weisen sie unterschiedliche Trennmethoden und Messabstände auf (Vaughan and Asbury, 1983) (Bowling and Kanski, 2017). Möchte man jedoch die Standardabweichung beider Methoden auf einen Unterschied prüfen, wäre eine weitere Studie mit mehr Probanden erforderlich. Ebenfalls interessant für eine weitere Studie wäre zu wissen, inwiefern sich die AC/A Werte durch eine visuelle Ermüdung ändern. Diese wird durch eine allgemeine Ermüdung und somit durch verschiedene Einflussfaktoren wie Schlafdauer, Stress, Naharbeit und Ernährung beeinflusst.

Literatur

- Bowling, B., Kanski, J.J., 2017. Kanskis Klinische Ophthalmologie: ein systematischer Ansatz, 8. Auflage. ed. Elsevier, München.
- Dietze, H., Artes, P.H. (Eds.), 2008. Die optometrische Untersuchung: 27 Tabellen. Thieme, Stuttgart.
- Vaughan, D., Asbury, T., 1983. Ophthalmologie: Diagnose und Therapie in der Praxis Ein Lehrbuch für Studenten, Assistenten und Ärzte.