

Zusammenfassung

In dieser Bachelor-Thesis wurde die kurzzeitige Adaptation von Prismen bei Probanden mit normalem Binokularsehen untersucht. Diese Thesis basiert auf der Bachelorarbeit von Luise Schmid, welche im Januar 2017 verfasst wurde.

Die vorliegende Arbeit zeigte signifikante Zusammenhänge zwischen dem Nullstellungsprisma am MKH-Kreuztest, welches subjektiv erhoben wurde, und dem objektiven Vergenzfehler der Augen. Die Korrelation dabei belief sich auf $r = 0.807$. Durch die Vorgabe des Nullstellungsprismas am MKH-Kreuztest zeigte sich eine Veränderung in die erwartete Richtung der Vergenzstellung. Diese Hypothese konnte mit einer Korrelation von $r = -0.840$ bestätigt werden. Eine Nullvergenzstellung wurde durch die Prismenvorgabe jedoch nicht erreicht.

Kurzzeitige Adaptation von Prismen bei Probanden mit normalem Binokularsehen

Projektarbeit im Studiengang
Optometrie

Studierende

Nadine Andrey
Sarina Graber

Betreuer

Volkhard Schroth

Auftraggeber

Institut für Optometrie

FS 2018, P6, Projektnummer 6605-O
© FHNW, Hochschule für Technik Institut für
Optometrie
Riggenbachstrasse 16, CH 4600 Olten

Einführung und Ziel der Arbeit

Die vorliegende Bachelor-Thesis untersuchte folgende Hypothesen:

Hypothese 1

Das Nullstellungsprisma am MKH-Kreuztest erlaubt eine Aussage über den Vergenzfehler ohne vorgeschaltetes Prisma am MKH-Kreuztest.

Hypothese 2

Eine Veränderung des Vergenzfehlers in die erwartete Richtung erfolgt beim Vorschalten des Nullstellungsprismas am MKH-Kreuztest und verringert sich optimalerweise zu einer Nullvergenzstellung.

Luise Schmid fand bei der Untersuchung dieser Hypothesen durch eine Prismenvorgabe von 2-5 Sekunden bereits signifikante Resultate. Die Hypothese 1 zeigte dabei eine Korrelation von $r = 0.64$ auf, die Hypothese 2 eine Korrelation von $r = 0.96$. (Schmid, 2017)

Es wurde nun untersucht, ob sich diese signifikanten Korrelationen durch eine Prismenvorgabe von einer Minute gleichermassen beweisen lassen.

Material und Methoden

Um die Hypothesen dieser Studie zu untersuchen, wurden die objektive und subjektive Fixationsdisparität (FD) mit und ohne Nullstellungsprisma am MKH-Kreuztest gemessen und in Bezug zueinander gestellt. Beide Masse wurden dabei durch das EyeLink II-System erfasst und in Winkelminuten angegeben.

Subjektive FD

Lag dann vor, wenn der senkrechte Balken des MKH-Kreuztests nicht zentriert in Bezug zum waagerechten Balken wahrgenommen wurde.

Objektive FD

Es wurde die Vergenzfehlstellung der Augen während den Messungen erfasst.

Ergebnisse

Es wurde eine Korrelation von $r = 0.807$ zwischen dem Nullstellungsprisma am Kreuztest und der Vergenzstellung der Augen ohne Prismenvorgabe gefunden. Die Korrelation zwischen dem Nullstellungsprisma am Kreuztest und der Änderung in die erwartete Richtung am Kreuztest bei der Vorgabe des Prismas belief sich auf $r = -0.840$. Beide Resultate fielen dabei signifikant aus.

Zusätzlich wurden die Resultate der subjektiven Werte in Bezug zu den beiden Hypothesen untersucht. Es zeigte sich eine Korrelation von $r = 0.901$ zwischen dem Nullstellungsprisma am Kreuztest und der Verschiebung der Noniuslinien ohne Prismenvorgabe. Durch die Vorgabe des jeweiligen Nullstellungsprismas verringerte sich die Noniuslinienverschiebung in die erwartete Richtung. Die Korrelation dabei belief sich auf $r = -0.945$.

Zum Schluss konnten die Messdaten mit denen der Arbeit von Luise Schmid verglichen werden. Für die Hypothese 1, nach der das Nullstellungsprisma des MKH-Kreuztests eine Aussage über den Vergenzfehler erlaubt, konnten die vorliegenden Daten eine bessere Korrelation aufzeigen. Bei der Hypothese 2 ergaben die Daten von Luise Schmid eine höhere Korrelation als die der vorliegenden Arbeit. Da lediglich die Hypothese 2 von der Zeit abhängig ist, kann aufgezeigt werden, dass durch die verlängerte

Vorgabe des Nullstellungsprismas im vorliegenden Fall eine erhöhte Variabilität entstand. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass diese Resultate auf zwei einzelnen Pilotstudien basieren, die nur relativ wenige Probanden untersucht haben.

Diskussion

Es konnte gezeigt werden, dass sämtliche Erwartungen der beiden Hypothesen bestätigt werden konnten. Sowohl objektive als auch subjektive Werte lieferten in beiden Hypothesen signifikante Resultate. Obwohl die Auswertung der Daten erwartete Korrelationen aufwies, wurden während den Einzelauswertungen einige nicht erwartete Resultate beobachtet. So zeigten beispielweise zwei Probanden extrem hohe subjektive Werte auf, mit deren Höhe nicht gerechnet wurde. Der Grund für diese Ausreisser ist unbekannt und kann nicht plausibel erklärt werden. Weiter konnten bei der Analyse einige Veränderungen des Vergenzsystems durch die Prismenvorgabe in die entgegengesetzte Richtung aufgezeigt werden, was daraus schliessen lässt, dass das Vergenzsystem mehr Zeit benötigt hätte, um sich an das Nullstellungsprisma zu adaptieren. Ähnliche Resultate konnten auch in der Arbeit von Luise Schmid aufgezeigt werden. (Schmid et al., 2018)

Literatur

Schmid, L., Reaktion des Vergenzsystems auf MKH-Prismen. 2017; Berlin: Beuth Hochschule für Technik Berlin

Schmid, L., von Handroff, C., Jaschinski, W. Messungen der Augenbewegungen bei MKH-Kreuztest-Prismen Teil 2. DOZ. 2018; 2018 (03): S. 189-205