

Zusammenfassung

Diese Bachelorthesis befasst sich mit der Nahphorie unter hellen und dunklen Umgebungsbedingungen. In einer Querschnittstudie wurden die Nahphoriewerte unter hellen und dunklen Raumbedingungen gemessen und verglichen.

Die Nahphorie wird mittels modifizierter Thorington-Karte und rotem Maddox-Zylinder ermittelt. Bei heller Raumbelichtung wird mit einer weissen Karte und schwarzer Schrift gemessen und im dunklen Raum mit einer schwarzen Karte mit weisser Schrift.

Die Messungen wurden an 32 Probanden, welche zwischen 18 und 36 Jahre alt sind, durchgeführt. Ein Proband musste für die Auswertung ersetzt werden.

Für die Auswertung wurde ein gepaarter t-Test benutzt. Es wurden die beiden Variablen „Mittelwert der Messergebnisse im hellen Raum mit der modifizierten Thorington-Karte“ und „Mittelwert der Messergebnisse im dunklen Raum mit der modifizierten Thorington-Karte“ verwendet. Der p-Wert ergab $p = 0.001488$, was einen signifikanten Unterschied der beiden Variablen anzeigt. Es wurde 0.67 cm/m (Standardabweichung 0.39 cm/m) mehr Nahexophorie im hellen Raum gefunden.

Entgegen der Vermutung mehr Nahexophorie bei der Messung im dunklen Raum zu ermitteln, wurde mehr Nahexophorie unter hellen Messbedingungen gefunden. Eine Analyse hat ergeben, dass sich dies auf Grund der selben Helligkeit des Penlights im hellen und im dunklen Raum ergeben hat.

Abstract

This bachelor thesis examines near phoria under bright and dark room conditions. In a cross-sectional study the near phoria is measured and compared under bright and dark room conditions.

The near phoria is measured with the modified Thorington card and the red Maddox rod. In bright room lighting it is measured with a white card and black text and in the dark room with a black card with white text.

There were 32 subjects in the age from 18 to 36 years who took part in the study. One subject had to be replaced for the evaluation.

A paired t-test was used for the evaluation. The two variables „Mean value of measurements results in bright room with the modified Thorington card“ and „Mean value of measurement results in dark room with the modified Thorington card“ were used. The p-value was $p = 0.001488$, which indicates a significant difference between the two variables. There was found 0.67 cm/m (standard deviation 0.39 cm/m) more near exophoria in the bright room.

Contrary to the assumption to detect more near exophoria by the measurements in the dark room, more near exophoria was found under bright measuring conditions. An analysis has shown that this is due to the same brightness of the penlight in the bright room and the dark room.

Phorielage in der Nähe unter hellen und dunklen Umgebungsbedingungen

Projektarbeit im Studiengang
Optometrie

Studierende

Karin Brugger
Yvonne Baumann

Betreuer

Remo Poffa

Auftraggeber

Hochschule für Technik
Institut für Optometrie

FS 2015, P6, Projektnummer 6609-O
© FHNW, Hochschule für Technik Institut für
Optometrie
Riggenbachstrasse 16, CH 4600 Olten

Einführung

Diese Bachelorthesis befasst sich mit der Nahphorie unter hellen und dunklen Umgebungsbedingungen. In einer Querschnittstudie werden die Nahphoriewerte unter hellen und dunklen Raumbedingungen gemessen und verglichen. Damit wollen wir beweisen, dass die Naharbeit mit guter Beleuchtung weniger anstrengend und ermüdend ist, da weniger Exophorie gemessen wird. Die Arbeit befasst sich mit den folgenden Zusatzfragestellungen:

- Besteht ein Unterschied der Nahphorie bei der Messung mit der modifizierten Thorington-Karte zu einer modifizierten Thorington-Karte mit einem Akkommodationsanreiz durch kleinere Zahlen?
- Besteht ein Unterschied der Nahphorie, wenn der Maddox-Zylinder auf dem dominanten oder nicht dominanten Auge eingesetzt wird?
- Besteht ein Unterschied der Nahphorie bei der Messung mit dem roten Maddox-Zylinder zu der Messung mit dem weissen Maddox-Zylinder?

Material und Methoden

Die Nahphorie wird mittels modifizierter Thorington-Karte und rotem Maddox-Zylinder ermittelt. Bei heller Raumbeleuchtung wird mit einer weissen Karte und schwarzer Schrift gemessen und im dunklen Raum mit einer schwarzen Karte mit weisser Schrift. Weitere Messungen werden mit der modifizierten Thorington-Karte mit Akkommodationsanreiz durch kleinere Zahlen durchgeführt.

Ausserdem werden die Nahphoriewerte im hellen Raum zusätzlich mit einem weissen Maddox-Zylinder erfasst. Die Messungen mit dem roten und weissen Maddox-Zylinder wurden im hellen Raum auf beiden Augen ermittelt.

Die Messungen wurden in 40 cm Abstand durchgeführt. Der Proband wurde mit dem Kinn auf einer Kinnstütze platziert, wodurch ein konstantes Einhalten der Testdistanz gewährleistet war. Das Penlight wurde auf die Nasenwurzel ausgerichtet und war fix montiert. Für die Messungen im dunklen Raum wurde eine Adaptationszeit von 3 Minuten eingehalten.

Die Messungen wurden an 32 Probanden, welche zwischen 18 und 36 Jahre alt sind, durchgeführt. Weitere Einschlusskriterien waren ein Binokularsehen mit vorhandenem Simultansehen, die Korrektur nicht höher als +4.00 dpt oder -5.00 dpt und ein monokularer Visus in die Ferne und Nähe von 0.8. Ein Proband musste für die Auswertung ersetzt werden.

Ergebnisse

Für die Auswertung wurde ein gepaarter t-Test benutzt. Es wurden die beiden Variablen „Mittelwert der Messergebnisse im hellen Raum mit der modifizierten Thorington-Karte“ und „Mittelwert der Messergebnisse im dunklen Raum mit der modifizierten Thorington-Karte“ verwendet. Der p-Wert ergab $p = 0.001488$, was einen signifikanten Unterschied der beiden Variablen anzeigt. Es wurde 0.67 cm/m (Standartabweichung 0.39 cm/m) mehr Nahexophorie im hellen Raum gefunden.

Für die Zusatzfragestellungen konnte kein signifikanter Unterschied gefunden werden.

Diskussion

Entgegen der Vermutung mehr Nahexophorie bei der Messung im dunklen Raum zu ermitteln, wurde mehr Nahexophorie unter hellen Messbedingungen gefunden.

Prof. Dr. Rudolf Hiltz hat in seiner Studie geprüft, wie sich die Phorie verändert durch Vorhalten von Graufiltern. Es ist nicht ersichtlich in welcher Distanz die Messungen mit dem Maddox-Verfahren durchgeführt wurden. Durch abdunkeln der Maddox-Leuchte wurde eine Verschiebung der Phorie in Richtung Exophorie gefunden.¹

Für das Verhalten der Nahphorie unter dunklen Raumbedingungen konnte keine Studie gefunden werden. Es wurde vermutet, dass sich die Nahphorie ähnlich verhält, wie es Hiltz¹ für die Fernphorie beweisen konnte.

Mittels eines Experimentes im kleinen Rahmen wurde diese Vermutung bestätigt. Durch Vorhalten von Graufiltern vor das Penlight bei den Messungen im dunklen Raum wurde mehr Nahexophorie gefunden, je dunkler der Filter war.

Literatur

¹ Hiltz, R., 1989. Der Hell-Dunkel-Effekt bei der Heterophorieprüfung. Dtsch. Opt. 10.