

Zusammenfassung

Diese Studie befasst sich mit der Fragestellung des Verhaltens der Akkommodation in verschiedenen vertikalen Blickrichtungen. Eine Signifikanz der Ergebnisse würde sich auf die Messung und Bestimmung der Addition mit verschiedenen Gerätschaften (Phoropter/Messbrille) auswirken.

Die Messungen wurden in zwei Probandengruppen (18-26 Jahren, 40-55 Jahren) mit je 24 Personen durchgeführt. In beiden Probandengruppen wurde die gleiche Anzahl an männlichen und weiblichen Probanden untersucht. Mithilfe eines Testaufbaus wurde die Akkommodationsbreite in den definierten Blickrichtungen 20° nach oben, 0° und 20° nach unten gemessen. Damit ein möglichst geringer Unterschied der Akkommodationsbreiten zwischen den Altersgruppen erzielt werden konnte, wurden allen Studienteilnehmern Kontaktlinsen aufgesetzt. Dabei wurde jeweils zur habituellen Fernkorrektur entweder +1.0 dpt bei den presbyopen oder -3.0 dpt bei den jungen Probanden addiert.

Es resultierte sowohl bei den jungen als auch bei der presbyopen Probanden kein signifikanter Unterschied der Akkommodationsbreiten in den verschiedenen Blickneigungen. Bei den weiterführenden Auswertungen konnte jedoch ein Unterschied der Akkommodationsbreiten zwischen den männlichen und den weiblichen Teilnehmern gefunden werden, wobei die männlichen Probanden ca. 0.9dpt weniger akkommodierten.

Abstract

This project aims to discover the question of the behavior of accommodation in different vertical directions. Significance of the results would affect the measurement and determination of addition with different equipment (phoropter, trial frame).

The measurements were realized in two groups of subjects (18-26 years and 40-55 years). Each group contains about 24 subjects, 12 male and 12 female subjects were measured. With a test construction, the accommodation was measured in the defined directions 20 degrees upward, zero degrees and 20 degrees downward. The subjects were corrected with contact lenses, the young group was corrected with an overcorrection of -3.0 dpt and the presbyopic group was fitted with +1.0dpt. The reason of this additional corrections based on the idea, to decrease the amplitude of accommodation between the two age groups.

The result showed no difference in the accommodation in the different viewing directions. This was observed in the young subjects as well as in the presbyopic group of subjects. The only difference in this study, was found in the power of accommodation between the female and the male subjects. Although, the male subjects had got a higher power of accommodation from approximately 0.9dpt.

Verhalten der Akkommodation in unterschiedlichen Blickneigungen

Projektarbeit im Studiengang
Optometrie

Studierende

Rahel Nussbaumer
und Vanessa Keel

Betreuer

Remo Poffa

Auftraggeber

Institut für Optometrie, Olten

FS 2015, P6, Projektnummer 6625-O
© FHNW, Hochschule für Technik Institut für
Optometrie
Riggenbachstrasse 16, CH 4600 Olten

Einführung oder Ziel der Arbeit

Im optometrischen Alltag ist die Wahl der richtigen Addition ein zentraler Punkt in der Brillenglasbestimmung. Verschiedene Aspekte, wie Arbeitsplatzergonomie, Distanzen, Raumbeleuchtung, etc. fliessen dabei in die Berechnung der Addition ein. Ein grundsätzlicher Unterschied bei der Messung ist die Blickneigung, welche sich bei der Methode mit Phoropter und Messbrille unterscheidet. Das Ziel der Arbeit ist es, mit Hilfe von Messungen herauszufinden, ob in verschiedenen Blickneigungen unterschiedliche Akkommodationsbreiten resultieren. Dies kann in der Additionsbestimmung, speziell bei der Wahl des Messinstrumentes, von zentraler Bedeutung sein.

Material und Methoden

Es handelt sich um eine Querschnittstudie mit zwei definierten Altersklassen und insgesamt 48 Probanden. Die Altersklassen wurden gemäss einer vergleichbaren Studie, «Comparison of Amplitude of Accommodation in Different Vertical Viewing Angles» (Majumder and Optom, n.d.) definiert. Als junge Altersgruppe wurde ein Alter zwischen 18 und 26 Jahren und als presbyope Gruppe ein Alter zwischen 40-55 Jahren festgelegt. Für die Durchführung der Studie, wurde ein eigen kreierter Messaufbau verwendet. Dieser ermöglicht die Bestimmung der Akkommodation mittels Annäherung der Duane Strichfigur in den drei definierten Blickrichtungen geradeaus, 20° unten und 20° oben. Um die Akkommodationsbreiten beider Gruppen in einen

praktischen Bereich zu halten, werden den Probanden Kontaktlinsen aufgesetzt. Dabei werden bei den presbyopen Probanden Kontaktlinsen mit einer zusätzlichen Leseunterstützung von +1.0 dpt und bei den jungen Probanden zusätzlich zur gewöhnlichen Korrektur -3.0 dpt zur Verringerung der Akkommodationsbreite verwendet.

Ergebnisse

Die Studie hat gezeigt, dass kein signifikanter Unterschied zwischen den Akkommodationsbreiten in den drei definierten Richtungen vorhanden ist. Der P-Wert liegt bei 0.899 was einem Wert über dem Signifikanzniveau von 0.05 entspricht. Die Bestimmung der Akkommodationsbreite mit dem Phoropter in Nullblickrichtung gerade aus gemessen, sowie mit der Messbrille, mit einem leicht nach unten geneigten Blick, führt in unserer Arbeit zum selben Ergebnis und muss somit nicht berücksichtigt werden. Dies bezieht sich sowohl auf die Altersgruppe von 18-26 Jahren, sowie auf die presbyope Gruppe von 40-55 Jahren. Des Weiteren konnte auch kein Unterschied zwischen den beiden Altersgruppen in Bezug auf das Akkommodationsverhalten in den verschiedenen Blickrichtungen gefunden werden. Lediglich die gesamte Akkommodationsbreite ist, wie erwartet, bei den jungen Probanden höher als bei den presbyopen Probanden. Vertiefte Auswertungen bezüglich der Akkommodationsbreite haben einen Unterschied zwischen den Geschlechtern gezeigt. Diesbezüglich wiesen die männlichen Probanden in dieser Studie im Schnitt

eine um ca. 0.9dpt geringere Akkommodationsbreite auf.

Diskussion

Die anfänglich gestellte Frage nach dem Einfluss von verschiedenen Gerätschaften zur Bestimmung der Addition kann in unserer Arbeit als vernachlässigbar beurteilt werden. Dies bezieht sich sowohl auf die presbyope Altersklasse, als auch auf die junge Probandengruppe.

Der gefundene Unterschied bezüglich der Akkommodationsbreiten in Abhängigkeit des Geschlechtes kann durch verschiedene Faktoren entstanden sein. Ein wesentlicher Punkt liegt in dieser Studie darin, dass das durchschnittliche Probandenalter in den geschlechterspezifischen Gruppen unterschiedlich war. Die weiblichen Studienteilnehmer waren bei beiden Altersgruppen im Schnitt etwas jünger als die männlichen Teilnehmer. Da die Akkommodation stark vom Alter abhängig ist, könnte dies durchaus zur gefundenen Differenz geführt haben. Ein weiterer wichtiger Punkt ist zudem, dass die Probanden lediglich auf einen definierten Nahvisus von 0.8 korrigiert wurden. Der Spielraum auf den Fernvisus bezogen ist dementsprechend gross und kann die Akkommodationsbreite beeinflussen.

Literatur

Majumder, C., Optom, M., n.d. Comparison of Amplitude of Accommodation in Different Vertical Viewing Angles.