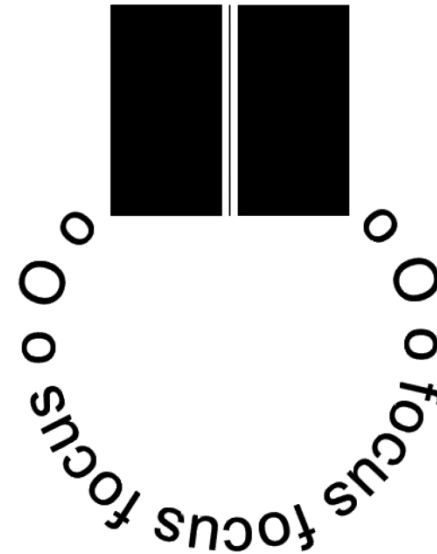


Zusammenfassung

Es wird eine alternative Messmethode zur praxisüblichen subjektiven Akkommodationsbreiten Messung mit der Duane-Figur untersucht. Die dynamische Skiaskopie wird dabei mit der subjektiven Akkommodationsbreiten Messung (sABM) kombiniert, wodurch auf eine Antwort des Probanden verzichtet werden kann. Bei der objektiven Akkommodationsbreiten Messung (oABM) wird durch Fixation einer modifizierten Duane-Figur, welche am Skiaskop befestigt ist, der Nahpunkt des Probanden gemessen. Das Ziel dieser Studie ist es, ausfindig zu machen, ob die oABM mit der sABM korreliert. Die Hauptfrage „Wie gross ist die Korrelation zwischen der subjektiven Akkommodationsbreiten Messung mit der Duane-Figur und der modifizierten, dynamischen Skiaskopie?“ und weitere Nebenfragen wurden statistisch ausgewertet. Für die Hauptfrage konnte mit dem Bland-Altman-Plot einen Mittelwert der Differenz von gerundet -0.6dpt ausfindig gemacht werden. Im Median der Mittelwerte der Akkommodationsbreite ergaben die oABM eine um etwa 0.84dpt grössere Akkommodationsbreite als die der sABM. Der p-Wert der Mittelwerte der Akkommodationsbreiten beträgt 0.025 und zeigt einen knapp signifikanten Unterschied. Mit einem Korrelationskoeffizient der Mittelwerte der Akkommodationsbreiten von 0.869 ist wiederum ein starker Zusammenhang zwischen den zwei Messmethoden ersichtlich und wird damit klinisch relevant.

Bei einem Patienten, bei dem sich die Kommunikation als schwierig herausstellt, könnte ebendiese objektive Messmethode, bei exakter Durchführung und richtiger Interpretation der Fundusreflexe, eine gute Alternative darstellen, um die Akkommodationsbreite zu messen.



Objektive Messung der Akkommodationsbreite mit modifizierter, dynamischer Skiaskopie im Vergleich zur etablierten, subjektiven Methode

Projektarbeit im Studiengang Optometrie

Studierende

Simone Bertschi
Jennifer Klostermeier

Betreuer

Volkhard Schroth

FS 2019, P6, Projektnummer O-6509
© FHNW, Hochschule für Technik Institut für Optometrie
Riggenbachstrasse 16, CH 4600 Olten

Literatur

Diepes, H., 2004. *Refraktionsbestimmung*
Grimm, W., Ucke, C., Friedburg, D., 1986 *Strichskiaskopie*
Hornig, M., Harm, K.-R., 2011. *Die Praxis der Skiaskopie*

Einführung der Arbeit

Bislang besteht lediglich eine subjektive Methode, um die Akkommodationsbreite zu messen. Dies setzt eine mögliche Kommunikation zwischen dem Patienten und dem Untersucher voraus. Ist diese Voraussetzung nicht gegeben, so muss eine objektive Akkommodationsbreiten Messung durchgeführt werden können.

In dieser Bachelorthesis wird eine solche objektive Akkommodationsbreiten Messung mit dem Skiaskop und einer modifizierten Duane-Figur untersucht. Um zu sehen, wie exakt die Akkommodationsbreite objektiv mit dem Skiaskop im Gegensatz zur subjektiven Messmethode mit der Duane-Linie gemessen werden kann, werden bei den Probandenmessungen beide Messmethoden unter denselben Bedingungen durchgeführt. Die verschiedenen Werte der gemessenen Akkommodationsbreiten werden verglichen und auf ihre Korrelation geprüft.

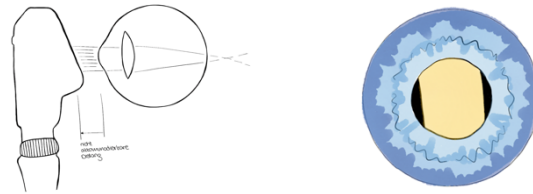
Material

Da diese Studie auf der Akkommodationsbreiten Messung basiert, ist eine Duane-Linie unabdingbar. Für die Durchführung der oABM ist ebenfalls ein Skiaskop, eine Messbrille, sowie ein Messstab notwendig. Um die Fokussierung und die Akkommodation bei der objektiven Messmethode besser anzuregen, wurde eine eigene Messfigur angefertigt, welche am Skiaskopieckopf angebracht wird. Ebendiese modifizierte Duane-Linie ist auf der Titelseite sichtbar.

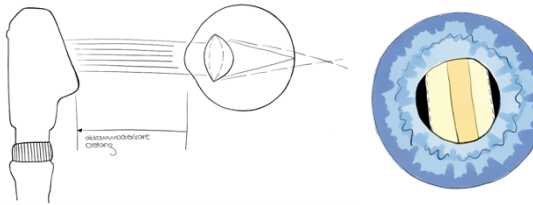
Methode

Die subjektive Akkommodationsbreiten Messung wurde bei dieser Studie mit der Push-Away Methode und einer Probandenantwort durchgeführt.

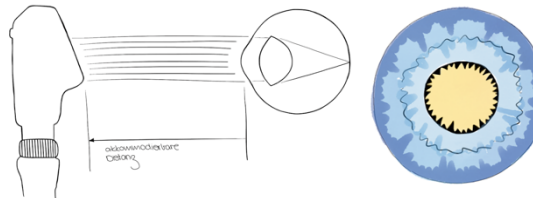
Die Durchführung der objektiven Akkommodationsbreiten Messung ist wie folgt:



Das Skiaskop wird nahe ans Probandenauge herangeführt, sodass dem Probanden die Duane-Linie unscharf erscheint. Er soll versuchen die Linie möglichst scharf einzustellen. Der Reflex des Augenhintergrundes, welcher durch das Licht des Skiaskopes entsteht, zeigt eine langsame und breite Mitläufigkeit.

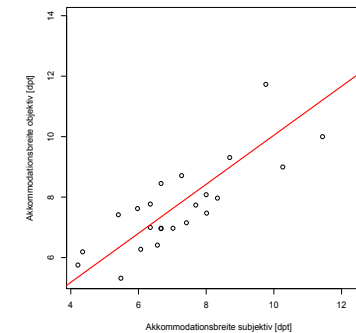


Das Skiaskop wird vom Probandenauge entfernt. Ist die Distanz, in welcher die Akkommodation einsetzt, erreicht, so verändert sich der Reflex innert kürzester Zeit von einer langsamen, breiten zu einer schnellen, schmalen Mitläufigkeit. Diese Distanz ist der Nahpunkt des Auges.



Ab dem Umschlagpunkt von der langsamen zur schnellen Mitläufigkeit kann die Akkommodation bei grösseren Distanzen stetig gehalten werden. Die Akkommodation ist somit exakt auf die Duane-Linie gerichtet. Dadurch entsteht ein Flackerfall.

Ergebnisse



Korrelationskoeffizient	0.869
p-Wert der Mittelwerte	0.025
p-Wert der Standardabweichungen	0.0082

Da die p-Werte unter 0.05 zu liegen kommen, entsteht eine statistische Signifikanz. Zusätzlich ergibt der Median der Mittelwerte der oABM eine um 0.84dpt grössere Akkommodationsbreite als die der sABM.

Diskussion

Durch die hohe Korrelation und den knapp signifikanten p-Wert der Mittelwerte wird eine klinisch relevante Alternative zur sABM bestätigt. Wie die Standardabweichung zeigt, können dennoch starke Streuungen zwischen den Messmethoden vorhanden sein. Eine routinemässige Anwendung in der Praxis und genaue Anweisungen für den Patienten führen zu klinisch bedeutsamen Messwerten. Die Messung ist, trotz objektiver Methode, von der Motivation und Mitarbeit des zu Untersuchenden abhängig. Eine schnelle und konzentrierte Messung wird vorausgesetzt, um den Patienten möglichst wenig zu ermüden und den richtigen Umschlagpunkt ausfindig zu machen. Wird der beschriebene Ablauf beachtet, kann eine relativ genaue oABM durchgeführt werden.