

Zusammenfassung

Ausgangslage: Das Hauptziel dieser Studie ist die Validierung des Aniseikonietests von Herrn Brautaset. Zusätzlich wurde der originale Test mittels Fusionsanreizen modifiziert und untersucht. Als Nebenziel wurden die zwei Tests miteinander verglichen, um zu sehen ob mit Fusionsanreizen genauere Resultate erzielt werden.

Methode: Die zwei Aniseikonietests basieren auf rot/grün Trennung und wurden an 43 Probanden durchgeführt. Die Tests wurden validiert, indem die gemessene Aniseikonie mit der effektiv induzierten Aniseikonie verglichen wurden. Die Aniseikonie wurde mittels afokalen Vergrößerungsgläsern induziert, welche vor das rechte Auge platziert wurden. Die Vorstudie hat ergeben, dass ein zentraler Fusionsanreiz nicht zu verbesserten Resultaten führt. Es wurde daher angestrebt, die Messgenauigkeit mit zusätzlichen peripheren Fusionsanreizen zu verbessern. Als Folge wurde ebenfalls der Unterschied zwischen dem originalen und dem modifizierten Test untersucht.

Resultate: Beide Tests haben die induzierte Aniseikonie unterschätzt. Es gab keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Tests.

Schlussfolgerung: Zusammengefasst kann gesagt werden, dass der originale Aniseikonietest klinisch brauchbar ist, obwohl es einige Faktoren zu berücksichtigen gilt. Bis zu einer Bildgrössendifferenz von 6% liefert der originale Test brauchbare Resultate. Je grösser die Aniseikonie ist, desto ungenauer werden die Messresultate.

Abstract

Purpose: The primary goal of this study is to establish whether the aniseikonia test designed by Rune Brautaset is a valid and reliable test. As a secondary goal the original test was modified including fixation locks and therefor compared with the original test to see if it leads to more accurate and precise results.

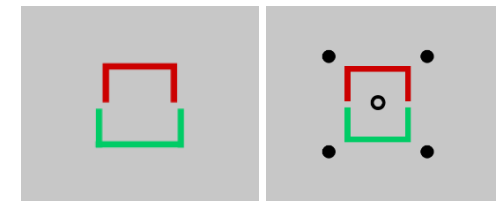
Methods: There were two different aniseikonia tests based on red-green separation, that were performed on 43 subjects. The validity is studied by comparing the measured aniseikonia with the induced aniseikonia. Aniseikonia is induced by placing afocal size lenses in front of the eye. A pilot study showed that a central fusional lock does not lead to more accurate results. It was therefore attempted to improve the results by adding peripheral locks. Due to this, a secondary outcome is investigated to see if there is a difference when evaluating a test with or without binocular locks.

Results: Both tests significantly underestimate the induced aniseikonia. There was no significant difference between the two tests.

Conclusion: In conclusion, the original aniseikonia test can be clinically used, although there are some factors that should be considered. Up to an image size difference of around 6% the aniseikonia test by Brautaset provides acceptable results. As the aniseikonia increases, the more inaccurate the results are.

Validity of an Aniseikonia Test by Brautaset

Projektarbeit im Studiengang Optometrie



Studierende

Jacqueline Scherrer
und Nadine Bernet

Betreuer

Remo Poffa (Schweiz)
und Rune Brautaset (Schweden)

Auftraggeber

Institut für Optometrie (Olten)
und Karolinska Institutet (Stockholm)

Ziel der Arbeit

Das Hauptziel dieser Bachelorthesis ist es, einen neu designten Aniseikonietest zu validieren, um zu sehen, ob der Test vertretbare Resultate liefert. Im Rahmen der Nebenfrage wird untersucht, ob die Resultate des modifizierten Aniseikonietests genauer sind. Aus diesem Grund wurden zusätzlich die zwei Tests miteinander verglichen.

Material und Methoden

Diese Studie wurde an 43 Probanden als Crossoverstudie ohne Washout-Phase durchgeführt. Die Aniseikonie wurde mit afokalen Vergrößerungsgläsern induziert, welche immer vor das rechte Auge platziert wurden. Wie bereits erwähnt, wurden zwei verschiedene Aniseikonietests verwendet, beide auf rot/grüner Bildtrennung basierend. Sie werden als PowerPoint Präsentation in Lesedistanz auf einem Laptop vorgeführt. Die Tests beinhalten viele Folien mit einem roten und einen grünen Haken. Auf jeder Folie haben die Haken einen anderen Quotienten. Zwischen jeder dieser Folie wurde eine reine graue Folie eingeführt, um eine Adaptation des Gehirns zu vermeiden. Die Probanden mussten jeweils die Haken auf ihre Grössen-gleichheit und Übereinstimmung prüfen. Der Eine war der originale Test von Herrn Brautaset ohne Fusionsanreize. Gemäss einer früheren Studie von Beatriz Antona et al. (1) ergibt sich ein zunehmend instabiles Bild bei Vorhandensein einer Heterophorie und einer horizontalen Fixationsdisparation. Daher wird die Beurteilung des Tests schwieriger (2). Unter diesen Umständen sind die beiden Haken im originalen Test nicht schön übereinander zentriert, wenn die Fixation verloren geht. Gemäss Erfahrung wurde ein binokularer Fixationsanreiz zwischen die Haken angebracht. Die Resul-

tate der Vorstudie ergab keinen signifikanten Unterschied zwischen dem originalen und dem modifizierten Test. Dies führte zu weiteren Modifikation des Tests mit zusätzlichen peripheren Fusionsanreizen.

Ergebnisse

Im Aspekt der Statistik, ist das Ergebnis der p-Werte der Aniseikonietests im Gesamten signifikant Abweichend von 0.00. Die Aniseikonie wurde Mehrheitlich unterschätzt. Es gibt klare Anzeichen dafür, dass die Unterschätzung grösser wird je höher die Aniseikonie ist. Was heisst, dass die gemessene Aniseikonie von der effektiv induzierten Aniseikonie abweicht.

Die Standardabweichung bleibt jedoch unter 1% wenn die Vergrößerung weniger oder gleich 6% ist. Die ANOVA Auswertung zeigt keine Signifikanz beim Vergleichen der beiden Tests. Die Standardabweichung der beiden Teste ist ungefähr gleich, die Streuung ist beim modifizierten Test allerdings geringer.

Diskussion

Klinisch wurde bewiesen, dass eine Aniseikonie grösser als 2% zu Störungen der komfortablen Fusion führt und dass sich Werte über 5-10% nicht mehr mit dem binokularen Sehen vereinbaren lassen (3). Als Schlussfolgerung ist die Standardabweichung bei den 2%, 4% und 6% Vergrößerungsgläsern nicht klinisch relevant. Es muss jedoch beachtet werden, dass die Resultate bei höherer Aniseikonie, in diesem Fall 10% und 15%, eine klinische Relevanz aufweisen, da die Standardabweichung oberhalb der Grenze von 2% liegt. Es ist zu betonen, dass Aniseikonien in dieser Höhe, abgesehen von der unilateraler Aphakie, sehr selten vor-

kommen. Ebenfalls muss in Betracht gezogen werden, dass es aufgrund der vorhandenen breiten Streuung auch bei tiefen Aniseikonien zu ungenauen Resultaten kommt.

Abschliessend kann gesagt werden, dass beide Tests generell klinisch brauchbare Tools sind, um das Vorhandensein einer Aniseikonie festzustellen. Die Resultate sind dann ein Anhaltspunkt für das weitere Management von Aniseikonie.

Literatur

1. Antona B, Barra F, Barrio A, Gonzalez E, Sanchez I. The validity and repeatability of the New Aniseikonia Test. *Optom Vis Sci.* 2006;83(12):903–909.
2. Aniseikonia [Internet]. [cited 2016 May 7]. Available from: <http://www.opticaldiagnostics.com/info/aniseikonia.html>
3. JAM Jennings: Binocular Vision through Correcting Lenses: Aniseikonia [Internet]. [cited 2016 May 5]. Available from: http://www.academia.edu/12899382/JAM_Jennings_Binocular_Vision_through_Correcting_Lenses_Aniseikonia