

Abstract zur Diplomarbeit

Fachgebiet: Optometrie
Name: Jungnickel, Hendrik
Thema: **Analyse von Sehfunktionstesten hinsichtlich der Anwendung für einen wellenfrontkorrigierenden Phoropter**
Jahr: 2006
Betreuer: Prof. Dr. med. Dipl.-Ing. (FH) H.-J. Grein, Fachhochschule Jena
Prof. Dr.-Ing. M. Gebhardt, Fachhochschule Jena

Ziel

Diese Arbeit dient zur Vorbereitung von wissenschaftlichen Studien mit einem adaptiven Echtzeitphoropter. Untersucht werden die Möglichkeiten der computergestützten Testung verschiedener Sehfunktionen. Es soll eine Auswahl an Testen bereitgestellt und ihre Eignung zur Messung eines wellenfrontbasierten Korrekturerfolges bewertet werden.

Methoden

Mittels einer umfangreichen Literaturstudie wurden zahlreiche Erkenntnisse zur Korrektur von Wellenfrontfehlern und der Messung ihres Erfolges zusammengestellt. Es wurden Anforderungskriterien erarbeitet, anhand derer die Sehfunktionsteste verglichen und bewertet wurden. Außerdem fanden Probemessungen statt, um Erfahrungen mit den Testen zu sammeln.

Ergebnisse

Korrekturen der Abbildungsfehler höherer Ordnung bewirken messbare Sehverbesserungen. Positive Auswirkungen sind auf die Sehschärfe, auf die Kontrastempfindlichkeit und auf die Blendempfindlichkeit im photopischen und mesopischen Bereich zu erwarten. Es sind genaue und sensible Testverfahren erforderlich, um die Verbesserungen der Sehfunktionen zu messen. 4 Sehschärfeteste und 7 Kontrastempfindlichkeitsteste – allesamt computergestützt – wurden bereitgestellt. Außerdem wurde eine Blendeinrichtung gebaut. Als gut geeignet für weitere Messungen erwies sich 1 Sehschärfetest, eingeschränkt geeignet sind 1 Sehschärfetest und 2 Kontrastteste.

Schlussfolgerung

Nur wenige Sehfunktionsteste erfüllen die Anforderungen für den Einsatz in Verbindung mit einem adaptiven Phoropter. Insbesondere für die Messung der Kontrastempfindlichkeit ist die Modifikation der vorhandenen Teste bzw. die Neuerstellung eines geeigneten Kontrasttests notwendig.

Schlüsselwörter

Sehschärfe, Kontrastempfindlichkeit, Blendempfindlichkeit, Abbildungsfehler höherer Ordnung, adaptive Optik

Abstract zur Diplomarbeit

Specific Field: Optometry
Name: Jungnickel, Hendrik
Diploma Thesis: **Analysis of visual function tests for application with a wavefront-corrective phoropter**
Year: 2006
Supervising Tutor: Prof. Dr. med. Dipl.-Ing. (FH) H.-J. Grein, Fachhochschule Jena
Prof. Dr.-Ing. M. Gebhardt, Fachhochschule Jena

Purpose

This thesis prepares scientific studies with an adaptive real-time-phoropter. Options of computer-assisted testing of different visual functions are researched. A selection of tests shall be provided and their suitability for measuring visual benefit of correcting higher-order aberrations shall be evaluated.

Methods

By means of an extensive literature research numerous findings about correction of wavefront errors and measuring visual benefit were compiled. Criteria with which the visual function tests were compared and evaluated had been worked out. In addition, trial measurements took place to gain experiences with the tests.

Results

Correcting higher-order aberrations causes measurable visual benefits. Positive effects on visual acuity, contrast sensitivity and disability glare can be expected. Reliable and sensitive test methods are required for measuring benefits of visual functions. 4 visual acuity tests and 7 contrast sensitivity tests – all computer-assisted – were provided. In addition, a glare device was installed. One visual acuity test proved to be well-suited for further measurements, one visual acuity test and two contrast tests are suitable with limits.

Conclusion

Only few visual function tests meet the demands for use in connection with an adaptive phoropter. Particularly, a modification of available tests or a conception of a new suitable contrast test is necessary for measuring contrast sensitivity.

Keywords:

visual acuity, contrast sensitivity, disability glare, higher-order aberrations, adaptive optics