

Abstract zur Diplomarbeit

Fachgebiet: Optometrie
Name: Abraham, Melanie
Thema: **Einflüsse von prismatischen Belastungen auf subjektive Messungen der Fixationsdisparität und Vergenzdynamik**
Jahr: 2008
Betreuer: Dr. rer. nat. Carola Wicher
Dr.-Ing. Wolfgang Jaschinski, Institut für Arbeitsphysiologie an der Universität Dortmund, Ardeystr. 67, D – 44139 Dortmund

Ziel

Ziel dieser Arbeit war es nachzuprüfen, ob sich mit der subjektiven Noniusmethode ein im optometrischen Alltag einsetzbares Prüfverfahren entwickeln lässt, um Zusammenhänge von statischen und dynamischen Vergenzeigenschaften unter prismatischer Vergenzbelastung zu beurteilen. Ebenso wird der Bezug zur praktischen Optometrie (Mallett Unit, Sheedy Disparometer) näher beleuchtet.

Material und Methode

Für 16 Probanden erfolgten Vergenzmessungen mit Hilfe von haploskopischen Noniuslinien in einer statischen und einer dynamischen Messsituation unter prismatischer Vergenzbelastung am eye-test PC. Für den dynamischen Test wurde durch eine Disparität von einem Grad ein Vergenzsprung in die konvergente bzw. divergente Richtung induziert. Weiterhin kamen die Mallett Unit und das Sheedy Disparometer bei der Bestimmung der Fixationsdisparität zur Anwendung.

Ergebnisse

Die Bewertung der Vergenzdynamik konnte optimiert werden, indem Konvergenz- bzw. Divergenzbewegungen als eine Fläche beschrieben wurde. Mit zunehmender konvergenter Prismenbelastung verbesserte sich die Dynamik bei divergenten Sprüngen. Interindividuell korrelierte die prismenabhängige Änderung der Fixationsdisparität signifikant ($r=.43$, $p=.05$, $n=16$) mit der prismenabhängigen Änderung der Asymmetrie aus der konvergenten und divergenten Vergenzbewegung, was aber nur 18,6% der Varianz erklärt. Die mit der Mallett Unit, dem Sheedy Disparometer und eye-Test PC aufgenommenen Messwerte (Fixationsdisparität, Ausgleichsprisma) zeigten keinen Zusammenhang.

Schlussfolgerung

Trotz einzelner physiologisch plausibler Befunde blieb die Aussagekraft der subjektiven Noniusmethode für dynamischen Vergenzbewegung begrenzt, so dass ggfs. eine objektive Erhebung mit Augenbewegungsmesssystemen notwendig wird. Da die Aufnahme objektiver Messwerte sehr zeitaufwendig und kompliziert ist, eignen sich derzeitige Verfahren nicht für die Bestimmung der Vergenzdynamik im optometrischen Alltag.

Schlüsselwörter

Konvergenz, Divergenz, Fixationsdisparität, Noniuslinien

Abstract zur Diplomarbeit

Specific Field: Optometry
Name: Abraham, Melanie
Diploma Thesis: **Effects of prism load on subjective measures of fixation disparity and dynamic vergence**
Year: 2008
Supervising Tutor: Dr. rer. nat. Carola Wicher
Dr.-Ing. Wolfgang Jaschinski, Institut für Arbeitsphysiologie an der Universität Dortmund, Ardeystr. 67, D – 44139 Dortmund

Aim

The aim of this work was to test whether the subjective nonius method is suitable to develop a simple testing method which is applicable in the optometry practice for the evaluation of the relation between static and dynamic vergence properties under prismatic forced vergence. For comparison practical optometrical tests were used (Mallett Unit, Sheedy Disparometer).

Method

Vergence states were measured for 16 subjects using dichoptically presented nonius lines in static and dynamic conditions situation under prismatic forced vergence on the eye-test computer. For the dynamic test a disparity step stimulus of 1 deg induced vergence step responses in the convergent and divergent direction. Furthermore, the Mallett Unit and the Sheedy Disparometer have been used to test fixation disparity.

Results

The evaluation of the dynamic vergence could be improved by analyzing the area of the vergence step response. The dynamics of divergent responses improved with increasing convergence load. Among individuals, the prism-dependent change in fixation disparity was significantly correlated with the prism-dependent change in asymmetry between convergent and divergent responses ($r=.43$, $p=.05$, $n=16$), which - however - only explained 18.6% of the variability. The measured values taken up with the Mallett unit, the Sheedy Disparometer and eye test PC (fixation disparity, aligning prism), did not show any relation.

Conclusion

Despite of some physiologically plausible results, the validity of the subjective nonius methods for dynamic vergence is limited. Thus, for more detailed analyses, additional collection of objective data may become necessary. Since the recording of objective measured values is very time-consuming and complicated, the determination of the vergence dynamics is not suitable for the optometric practice.

Keywords

Convergence, Divergence, Fixation disparity, Nonius lines