

Abstract zur Diplomarbeit

Fachgebiet: Optometrie
Name: Lunau, Isabell
Thema: **Verschiedene subjektive Methoden zur Messung des dynamischen Konvergenzverhaltens**
Jahr: 2006
Betreuer: Frau Dr. rer. nat. C. Wicher, Fachhochschule Jena
Dr.-Ing. Wolfgang Jaschinski, Institut für Arbeitsphysiologie Dortmund

Ziel

Zur Erfassung von Vergenzaugenbewegungen bei einem Disparitätssprungreiz sollten zwei subjektive Noniustestverfahren und objektive Augenbewegungsmessungen verglichen werden. Daneben sollte ein Vergenz-Wechsel-Test mit einem Prismenflipper erprobt werden.

Methoden

Bei 13 Versuchspersonen wurden Vergenzänderungen auf einen konvergenten Sprungreiz von 180' am Spiegelstereoskop gemessen. Ein Infrarotkamarasystem erfasste die Augenbewegungen objektiv, während subjektive Messung mit haploskopisch getrennten Noniuslinien erfolgten, die verzögert nach dem Sprungreiz für 100 ms aufblinkten. Das Noniustestverfahren A gibt eine konstante Verzögerungszeit zwischen Sprungreiz und Noniuspräsentation (jeweils 100, 200, 300 bzw. 400 ms in wiederholten Tests) vor und misst den jeweils erreichten Vergenzwinkel. Das Noniustestverfahren B gibt eine bestimmte Noniusversatzgröße (entsprechend Konvergenzwinkeln von je 30, 70, 110 und 150') vor und misst die entsprechende Konvergenzzeit. Im Vergenz-Wechsel-Test wurden die Umdrehungen pro Minute [cpm] eines Prismenflippers (3 Δ Bi / 12 Δ Ba) beim Betrachten einer vertikalen Fusionslinie gemessen.

Ergebnisse

Der Median der Kreuzkorrelationen zwischen subjektiven und objektiven Daten betrug 0,74 bzw. 0,63 für das Noniustestverfahren A bzw. B. Die Vergenz-Wechsel-Frequenz hatte einen Mittelwert von 15,47 \pm 4,14 cpm und konnte mit der objektiv gemessenen Konvergenzgeschwindigkeit korreliert ($r=0,63$; $p=0,01$; einseitig) werden.

Schlussfolgerung

Bei schwachen Konvergenzreaktionen lieferte das Noniustestverfahren B (Zeitmessung) keine vollständigen Messwerte, wohl aber das Noniustestverfahren A (Winkelmessung), dass somit allgemeiner einsetzbar ist und Verläufe ähnlich der objektiven Messung zeigt. Der Vergenz-Wechsel-Test kann als grobes Screening dienen.

Schlüsselwörter

Noniuslinien • Vergenzdynamik • Vergenz-Wechsel-Test

Abstract zur Diplomarbeit

Specific Field: Optometry
Name: Lunau, Isabell
Diploma Thesis: **Different subjective methods for measuring dynamic vergence**
Year: 2006
Supervising Tutor: Frau Dr. rer. nat. C. Wicher, Fachhochschule Jena
Dr.-Ing. Wolfgang Jaschinski, Institut für Arbeitsphysiologie Dortmund

Aim

In order to access vergence eye movements in response to a disparity step stimulus, two subjective nonius procedures and objective eye movement recordings were compared. Further, a prism flipper test was evaluated.

Methods

Vergence changes to a convergent disparity step stimulus of 180' were measured at a mirror haploscope with 13 subjects. Eye movements were recorded objectively with an infrared video system, while subjective tests were made with dichoptically separated nonius lines, that were flashed (for 100 ms) at a certain delay after the step stimulus. The nonius procedure A had a fixed delay between step stimulus and nonius presentation (i.e. 100, 200, 300 and 400 ms in repeated tests) and measured the vergence angle reached within this period. Nonius procedure B had a fixed amount of nonius offset (corresponding to vergence angles of 30, 70, 110 and 150') and measured the vergence time required. In the prism flipper test, it was measured the number of cycles per minute when the prism direction (3 Δ base-in/12 Δ base-out) was changed when fixating a vertical fusion line.

Results

The median of crosscorrelation between subjective und objective data was 0.74 and 0.63 for nonius procedure A and B, respectively. The frequency of vergence changes at the prism flipper test was 15.47 ± 4.14 cpm (mean \pm SD) and was correlated with objective vergence facility ($r=0.63$; $p=0.01$; one-tailed).

Conclusion

In cases of weak vergence responses, only the nonius procedure A (measurement of vergence angle) provided complete data and thus is more generally applicable; further, it showed similar time courses of vergence changes than objective recordings. The prism flipper test may be useful as a rough screening procedure.

Keywords

nonius lines • vergence dynamic • prism flipper test