

Neues objektives Diagnoseverfahren zur Sehschärfenbestimmung: ein automatisiertes Preferential-Looking

A New Objective Visual Acuity Test: An Automated Preferential Looking

Armin Breyer¹, Xiaoyi Jiang², Adrian Rütsche¹, Daniel S. Mojon¹

¹ Labor für experimentelle Okulographie, Abteilung für Strabologie und Neuroophthalmologie, Kantonsspital St. Gallen (Leiter: PD Dr. med. Daniel S. Mojon)

² Fakultät für Elektrotechnik und Informatik, Technische Universität Berlin (Dekan: Prof. Dr. Ing. Adam Wolisz)

Klin Monatsbl Augenheilkd 2003; 220: 93-95

DOI: 10.1055/s-2003-38163

Stipendien: Diese Studie wurde durch die folgenden Stipendien ermöglicht, Schweizerischer Nationalfonds Nr. 3200-052503.97/1, OPOS Stiftung St. Gallen, und Oetliker-Stiftung Bern

Zusammenfassung

Hintergrund: Die Preferential-Looking-Diagnostik mit Hilfe von Sehschärfekarten nach Teller ist zur Sehschärfenbestimmung bei Säuglingen verbreitet, hat aber einige Schwächen, insbesondere ihre Untersucherabhängigkeit. In dieser Pilotstudie haben wir ein neues automatisches Verfahren getestet. **Patienten und Methoden:** Bei einem neuen Preferential-Looking-Verfahren projizieren wir in rechtes und linkes Auge getrennte Bilder. Dadurch ist die Messung ohne Abdeckung eines Auges möglich. Mittels eines Infrarotokulographiesystems wird objektiv und reproduzierbar dokumentiert, ob der Stimulus gesehen wird oder nicht. Ein Viereck wird gezeigt, das sich konsekutiv in quadratischer Anordnung bewegt vor einem Hintergrund, der die gleiche Durchschnittshelligkeit aufweist. In einem XY-Plot kann man nachweisen, ob ein Quadrat mit zwei Diagonalen entsteht. Mittels einer speziellen Untersuchungseinheit können bereits Säuglinge untersucht werden. In dieser Pilotstudie wurde das neue Verfahren an zwei Kindern angewendet. **Ergebnisse:** Zunächst, wenn der Stimulus gesehen wird, bilden die Blickrichtungen auf einer Summationsdarstellung ein Quadrat. Wenn die erforderliche Sehschärfe mit der Zeit zunimmt, kann der Blick dem Stimulus ab einem Cut-off-Punkt nicht mehr folgen. Bei zwei normalen Kindern entsprach der Visus mit dem neuen Verfahren dem, der mittels Teller-Acuity-Charts ermittelt wurde. Wenn wir deren Visus auf jeweils nur einem Auge durch Bangerter-Folien reduzieren, werden die Stimuli am betroffenen Auge entsprechend der Visusminderung plötzlich nicht mehr gesehen. **Schlussfolgerungen:** Dieses neue Verfahren macht einen objektiven Preferential-Looking-Test möglich. Es erfordert keine sprachliche Mitarbeit des Patienten und ist insbesondere für den Einsatz bei Kleinkindern interessant. Die in dieser Pilotstudie ermittelten Resultate müssen nun durch eine Untersuchung einer großen Kinderzahl bestätigt werden.

Abstract

Background: The Preferential Looking test using Teller acuity cards is widely used for preverbal children but has some weaknesses, in particular because it is examiner dependent and at best half-objective. We tested a new automated method in a pilot study. **Patients and methods:** In our preferential looking setting we project separate images into the left and right eye. This permits measuring each eye without having to cover the other. An infrared oculography system documents objectively and reproducibly whether or not the stimulus is seen. A square is shown which moves consecutively in a square formation on a background that has the same average brightness. Charting an XY-plot of the eye position results in a square with two diagonals, if the stimulus is seen. By using a specific baby examination unit, this test is already feasible in babies. In this study, the new setting was tested on two children. **Results:** In two healthy children we found a good correlation between visual acuities determined with the new method and Teller visual acuity charts. Fogging one eye in each of the children resulted in fixation loss of the stimulus when the required visual acuity rose above the fogging value. **Conclusions:** This new technique permits one to perform an objective preferential looking test without the need of verbal answers. Larger studies have to validate these preliminary results.