

A jump into the dark

Neuropsychologie zentraler Gesichtsfelddefekte / von der Methodenkritik zur klinischen Praxis

Dr. Dörthe Heinemann, Abteilung für kognitive und restorative Neurologie,
Universitätsklinik für Neurologie, Inselspital Bern, CH – 3010 Bern

Aufgrund des langen Sehnervverlaufes vom Auge bis zur primären Sehrinde kommt es bei etwa 20-30% aller Patienten mit einer Hirnverletzung (und etwa 30% aller Patienten mit einem Hirninfarkt und 70% aller Patienten nach einem Posteriorinfarkt) zu einem Gesichtsfeldausfall. Je nach Ort der Verletzung treten spezifische Ausfälle im beidäugigen Gesichtsfeld auf. Dadurch werden Informationen der Augen für einen bestimmten Ausschnitt aus unserem Umgebungsbild nicht bis zur Sehrinde weitergeleitet. Dies gilt für jede visuelle Information, da der Ausfallbereich mit jeder Blickbewegung mitwandert. Nur selten gelingt es, diesen Ausfall initial selbst zutreffend wahrzunehmen (erst durch die Folgen, z.B. Anstossen, oder fehlgedeutet als Sehschwäche). Ein Gesichtsfeldausfall führt zu massiven Beeinträchtigungen des visuellen Überblicks (z.B. im Strassenverkehr und damit zu einem Verlust der Fahreignung), der visuell-räumlichen Organisation (Verlaufen) und der visuellen Exploration (z.B. im Kühlregal des Supermarktes etwas zu finden) oder aber auch zu Störungen des Lesens (hemianope Lesestörung) und langfristig zu einer partiellen oder vollständigen Berufsunfähigkeit (Meienberg, 1981; Müri 2005).

Trotz dieser grossen Alltagsrelevanz entwickeln nur etwa 40% der Patienten mit Gesichtsfeldausfällen überhaupt spontane Kompensationsstrategien (25% für das Lesen) (Zihl & Kennard, 1996) und auch im Langzeitverlauf erlangen nur 30 % der Patienten mit einem chronischen Gesichtsfelddefekt spezifische kompensatorische Blickbewegungen ins blinde Feld (Kerkhoff, 2000).

Da eine vollständige Spontanremission von Gesichtsfeldausfällen kaum zu beobachten ist (etwa 2% der Fälle), stehen therapeutische Versuche schon lange im Zentrum der Rehabilitationsbemühungen (Zhang, 2006). Doch während bis vor ca. 20 Jahren Gesichtsfelddefekte als eher therapieresistent galten, stehen aktuell verschiedene therapeutische Ansätze zur Verfügung, weshalb der empirische Nachweis einer Effizienz von Therapieverfahren von grossem klinischem Interesse ist.

In diesem Workshop werden nach einem kurzen Überblick über das Gesichts- und Blickfeld und Gesichtsfeldausfälle die beiden grossen Strömungen der Therapie, der Ansatz der Restitution (vgl. Kasten 1998, Kasten 2003, Pelak, 2007, Reinhard, 2005; Sabel, 1999; Schreiber, 2006) und der Ansatz der Kompensation (z.B. Bolognini, 2005; Kerkhoff, 1992, Nelles, 2001; Pambakian, 2004, Zihl, 2000; in ihren Ausgangsüberlegungen, den zugrundeliegenden Konstrukten und in der praktischen Anwendung vorgestellt.

Während der Restitutionsansatz (als Gesichtsfeldtraining) eine Erweiterung des intakten Gesichtsfeldes durch repetitive Stimulation der Grenzen des Gesichtsfeldausfalles erreichen möchte, steht die Kompensation (als Blickfeldtraining) für die Erweiterung des Blickfeldes, indem Sakkaden in Richtung des Gesichtsfeldausfalles bewusst durchgeführt (Sakkadentraining) oder visuelle Reize im GFD bewusst exploriert (Explorationstraining) werden sollen.

Von besonderer Bedeutung wird in der Gegenüberstellung dieser Vorgehensweisen die Beachtung methodischer Probleme des Effizienznachweises sein. Dabei stehen Fragen der Spezifität der Leistungsveränderung und der Zuverlässigkeit der Daten im Hinblick auf die Auswahl der Methoden in führenden Forschungsstudien im Vordergrund.

Die Beurteilung der Frage, inwieweit überhaupt geeignete Methoden zur Erfassung eines Therapieeffektes angewendet und inwieweit eine Kontrolle bspw. der Spontanremission, oder Re-Test- und weiterer procedurabhängiger Effekte durchgeführt wurden, führt zu einer Beurteilung neuer und gängiger Therapiemethoden.

Dabei kann schlussfolgernd festgehalten werden, dass empirisch methodisch ein einwandfreier Beleg fehlt, dass Gesichtsfelddefekte überhaupt restituierbar sind, während es durchaus empirische Hinweise gibt, dass Gesichtsfeldausfälle mittels Sakkaden- und/oder Explorationstrainings kompensierbar sind und eine Generalisierung auf Alltagsleistungen aufweisen (aufgrund der Art der Therapie bzw. Art des Effizienznachweises bleibt jedoch unklar, was eigentlich therapiert wurde).

Literatur :

- Bolognini, N., Rasi, F., Coccia, M., & Ladavas, E. (2005). Visual search improvement in hemianopic patients after audio-visual stimulation. *Brain*, 128, 2830-2842.
- Kasten, E., Wust, S., Behrens-Baumann, W., & Sabel, B. A. (1998). Computer-based training for the treatment of partial blindness. *Nat Med*, 4(9), 1083-1087.
- Kasten, E., & Sabel, B. A. (2003). Sehtraining bei Teilblindheit. *Spektrum der Wissenschaft*, September, 58-65.
- Kerkhoff, G., Münssinger, U., Haaf, E., Eberle-Strauss, G., & Stögerer, E. (1992). Rehabilitation of homonymous scotoma in patients with postgeniculate damage of the visual system: saccadic compensation training. *Restorative Neurology and Neuroscience*, 4, 245-254.
- Meienberg, O., Zangemeister, W., Rosenberg, M., Hoyt, W., & Stark, L. (1981). Saccadic eye movement strategies in patients with homonymous hemianopia. *Annals of Neurology*, 9, 537-544.
- Müri, R. M., Pflugshaupt, T., Nyffeler, T., von Wartburg, R., & Wurtz, P.-. (2005). Nouvelle méthode d'analyse de l'exploration visuelle. *Rev Neurol (Paris)*, 161(5), 513-517.
- Nelles, G., Esser, J., Eckstein, A., Tiede, A., Gerhard, H., & Diener, H. C. (2001). Compensatory visual field training for patients with hemianopia after stroke. *Neurosci Lett*, 306(3), 189-192.
- Pambakian, A. L., Mannan, S. K., Hodgson, T. L., & Kennard, C. (2004). Saccadic visual search training: a treatment for patients with homonymous hemianopia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 75 (10), 1443-1448.
- Pelak, V. S., Dubin, M., & Whitney, E. (2007). Homonymous Hemianopia: A Critical Analysis of Optical Devices, Compensatory Training, and NovaVision. *Curr Treat Options Neurol*, 9(1), 41-47.
- Poppelreuter, W. (1917/1990). *Disturbances of lower and higher visual capacities caused by occipital damage*. Transl. J. Zihl & L. Weiskrantz. Oxford: Oxford University Press
- Reinhard, J., Schreiber, A., Schiefer, U., Kasten, E., Sabel, B. A., Kenkel, S., et al. (2005). Does visual restitution training change absolute homonymous visual field defects? A fundus controlled study. *Br J Ophthalmol*, 89(1), 30-35.
- Sabel, B. A. (1999). Restoration of vision I: neurobiological mechanisms of restoration and plasticity after brain damage - a review. *Restor Neurol Neurosci*, 15(2-3), 177-200.
- Schreiber, A., Vonthein, R., Reinhard, J., Trauzettel-Klosinski, S., Connert, C., & Schiefer, U. (2006). Effect of visual restitution training on absolute homonymous scotomas. *Neurology*, 67(1), 143-145.
- Zhang, X. et al. (2006). Natural history of homonymous hemianopia. *Neurology*, 66(6), 901-905.
- Zihl, J., & von Cramon, D. (1985). Visual field recovery from scotoma in patients with postgeniculate damage. *Brain*, 108, 335-365.
- Zihl, J. (2000). *Rehabilitation of visual disorders after brain injury*. Hove: Psychology Press Ltd, Publishers