

## Visuell-räumliche Wahrnehmungen nach Hirnschädigung

# VSWin verbessert die gestörte Raumwahrnehmung und räumliche Alltagsfunktionen

Hirngeschädigte Patienten leiden oft unter visuell-räumlichen Wahrnehmungsstörungen, insbesondere nach Schädigung der rechten Gehirnhälfte (30–50% Häufigkeit). Sie verwechseln die Raumrichtungen, sitzen schief statt senkrecht, schreiben schräg statt horizontal, lesen die Uhrzeit falsch ab, sind unsicher im Ankleiden und können Teile von Figuren oder Kleidungsstücke nicht adäquat zusammenlegen [1]. Da die Betroffenen diese Störungen oft nicht selbst bemerken (also keine »Awareness« zeigen), ist ihre Behandlung schwierig. Neuere Therapiestudien mit dem VSWin-System zeigen jedoch, dass über ein spezifisches Feedbacktraining diese Wahrnehmungsfunktionen deutlich und dauerhaft verbessert werden können [4]. Damit steht nunmehr eine evidenzbasierte, praktikable und ökonomische Therapiemethode für die Therapie räumlicher Wahrnehmungsstörungen zur Verfügung.

**L**ost in Space! So könnte man Frau N.'s Alltag charakterisieren, seit sie vor 5 Monaten einen Schlaganfall der rechten Gehirnhälfte erlitt. Ihre linke Seite ist leicht gelähmt, die Sensibilität an der linken Körperhälfte ebenfalls leicht beeinträchtigt, doch das sind nicht ihre größten Handicaps. Ihr Hauptproblem ist die Orientierung im Raum – in allen Aspekten. Vor dem Schlaganfall hatte sie als Zahntechnikerin gearbeitet und verfügte über ein sehr gutes Augenmaß. Infolge des Schlaganfalls waren ihre visuell-räumlichen Wahrnehmungsleistungen gravierend beeinträchtigt. So verwechselte sie häufig die Uhrzeit auf ihrer Armbanduhr (war es 20 vor 10 oder 20 vor 11?), kam deshalb häufig zu spät zu Terminen und Therapien, verwechselte Raumrichtungen, oder wich oft beim Schreiben gegen ihren Willen nach rechts oben auf dem Blatt ab, wenn sie waagrecht schreiben wollte. Auch das Zusammenlegen von Kleidung war problematisch, oft ver-

wechselte sie »vorn« und »hinten«, oder zog den Pullover auf »links« an.

### Mangelnde Awareness für räumliche Störungen erschwert die Therapie

Solche oder ähnliche Alltagsprobleme haben ihre Ursache in Störungen der visuell-räumlichen Wahrnehmung nach Läsionen extrastriärer Hirnregionen, etwa im Parietal- und Temporalkortex oder den Basalganglien, vorzugsweise der rechten Gehirnhälfte [1, 3]. Diese Störungen beeinträchtigen nachweislich den Rehabilitationsverlauf und viele Alltagsleistungen der Betroffenen [1, 3]. Besonders erschwerend für die Behandlung räumlicher Störungen nach einer Hirnschädigung wirkt sich aus, dass die Betroffenen diese nicht selbst wahrnehmen, also keine »Awareness« für diese Defizite aufweisen [1].

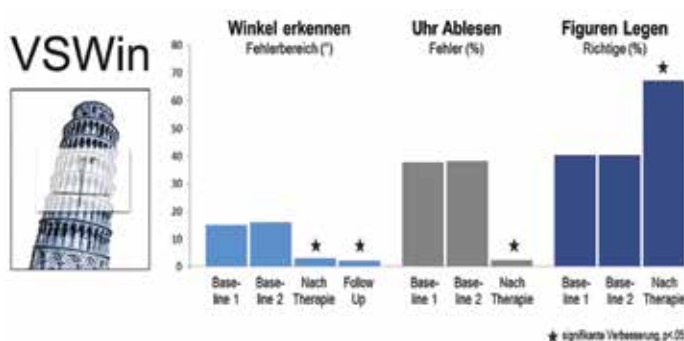
### Effektive räumliche Feedbacktherapie mit VSWin

Diese fehlende Awareness kann den Betroffenen jedoch mittels neuartiger Therapiemethoden, etwa über die dosierte Einblen-

den Studien bereits eingesetzt und evaluiert wurde [1–4]. Es enthält neben 13 normierten Tests für das rasche Assessment visuell-räumlicher Defizite vorgefertigte Therapiepakete mit vier verschiedenen Feedbackarten, die mit vielen basalen räumlichen Leistungen wie der Visuellen Vertikalen und Horizontalen, der Winkelschätzung, Längen-, Distanz- und Halbierungsschätzung für die Therapie kombinierbar sind. Dies ermöglicht – ausgehend vom individuellen Therapiepotential und Störungsprofil des Patienten – eine adaptive und störungsspezifische Therapie der gestörten visuell-räumlichen Wahrnehmungsleistungen. Die Therapie erfordert zusätzlich lediglich einen PC/Laptop mit Bildschirm.

### Wissenschaftliche Evaluation des Feedback-Trainings mit VSWin

Eine neueste Studie zeigt, wie wirksam diese Feedbacktherapie ist [4]. So verbesserte sich nach durchschnittlich 13 Therapiesitzungen in einem Zeitraum von knapp 3 Wochen nicht nur die trainierte räumliche Leistung (Linienorientierung 45°), sondern alle anderen, jedoch nicht geübten räumlichen Orientierungen ebenfalls (von 15° vor Therapie auf ca. 3° danach, s. Grafik unten). Dies zeigt einen deutlichen Transfer der Behandlung auf nichtgeübte Raumrichtungen an. Ein ähnlicher Transfer zeigte sich auch auf die Wahrnehmung der Visuellen Vertikalen und Horizontalen: beide konnten nach der Therapie genauer eingeschätzt werden, obwohl sie nicht geübt wor-



dung von Feedback, im VSWin-Therapiepaket [1] schrittweise wieder vermittelt werden. VSWin [2] ist ein PC-gestütztes Software-System zur Diagnostik und Therapie visuell-räumlicher Wahrnehmungsleistungen, das in zahlreichen wissenschaftli-

den waren [4]. Von besonderer klinischer und praktischer Bedeutung ist jedoch, dass es einen signifikanten Transfer der Feedbacktherapie auch auf »räumliche« Alltagsfertigkeiten gab. So besserten sich nicht nur die Abweichungen im horizontalen Schreiben auf Papier (von ca. 7° vor auf 4° nach der Therapie), sondern auch die Fehler im Ablesen einer Analoguhr (von 40% vor auf 2% nach der Therapie). Ebenso verbesserten sich die Leistungen im Zusammenfügen geometrischer Formen zu einer Gesamtfigur signifikant (»räumlich-konstruktive Leistung«, von 40% vor auf 66% nach der Therapie). Alle Verbesserungen erwiesen sich als dauerhaft in einer späteren Nachuntersuchung 2 Monate nach dem Ende der Therapie (Follow-Ups, siehe Abb.).

»Home«-Therapie

Aufgrund der einfachen Handhabung und übersichtlichen Menüführung eignen sich die verfügbaren Therapien in VSWin auch für die supervi-

dierte Therapie des Patienten zu Hause, so dass sie nach entsprechender Schulung Angehöriger auch zu Hause durchgeführt werden können. Dies ermöglicht eine Fortsetzung der stationären Behandlung im ambulanten Bereich, erlaubt somit eine höhere Therapieintensität, und verbessert die räumliche Orientierung der Patienten nachhaltig auch im Alltag.

Fazit und Ausblick

Das neuartige Feedbacktraining für räumliche Störungen in VSWin schließt eine Lücke in der evidenzbasierten Neurorehabilitation dieser häufigen und alltagsrelevanten Störungen. Es führt es zu einer deutlichen Reduktion der visuell-räumlichen Wahrnehmungsstörungen nach Hirnschädigung und verbessert räumliche Alltagsleistungen dauerhaft. Damit steht nunmehr eine evidenzbasierte, praktikable und ökonomische Therapiemethode für die effektive Therapie räumlicher Wahrnehmungsstörungen zur Verfügung.

Literatur

1. Kerkhoff, G. Visuelle Raumorientierung. In: Karnath, H.O. & Thier, P. (Hrsg.) Kognitive Neurowissenschaften. 3. Auflage, Springer, Heidelberg. S. 241-250.
2. VSWin. (2012) Computergestützte Diagnostik und Therapie visuell-räumlicher Wahrnehmungsleistungen. www.medicalcomputing.de.
3. Funk, J., Finke, K., Müller, H.J., Utz, K.S., Kerkhoff, G. (2011) Effects of contextual modulations on the subjective visual vertical in neglect: Evidence for an increased Rod-and-Frame-Effect (RFE). Neuroscience, 173, 124-134.
4. Funk, J., Finke, K., Reinhart, S., Kardinal, M., Utz, K.S., Rosenthal, A., Kuhn, C., Müller, H., Kerkhoff, G. (2013) Effects of feedback-based visual line orientation discrimination training in visuospatial disorders after stroke. Neurorehabilitation & Neural Repair, 27, 142-152

Kontakt und Informationen:

Dr. C. Marquardt, Johanna Schuster, MedCom  
 Fritz-Lange-Str. 2, D-81547 München  
 Tel. +49-(0)89-6514435  
 info@medicalcomputing.de  
 www.medicalcomputing.de

Onabotulinumtoxin Typ A (Botox®)

Mehr als nur ein Muskelrelaxans!

Onabotulinumtoxin Typ A (Botox) ist das Botulinumtoxin mit den meisten Zulassungsindikationen. Ob seine vielfältigen positiven Effekte allein der Wirkung an der motorischen Endplatte zu verdanken sind, wurde bei einem Satellitensymposium im Rahmen des diesjährigen Neurologenkongresses diskutiert.

Die Wirkungen von Onabotulinumtoxin Typ A bei Armspastik und zervikaler Dystonie sind überraschend vielfältig: So wurden in Schlaganfallstudien positive Effekte auf die Tonuserhöhung, auf die Funktions- und Mobilitätseinschränkung, auf Schmerzen, Lebensqualität sowie auf Komplikationen, Pflegeprobleme und Kosten nachgewiesen, führte Dr. A. Schramm, Erlangen, aus. Bei der zervikalen Dystonie wurden Bewegungsstörung, Schmerz, Lebensqualität und Arbeitsfähigkeit positiv beeinflusst. Dass dies alles nur der Hemmung der Acetylcholinausschüttung an der motorischen Endplatte zuzuschreiben sein soll, erscheint unwahrscheinlich, erklärte

Schramm. Vielmehr scheint es auch zu einer Normalisierung maladaptiver plastischer Veränderungen auf kortikaler/spinaler Ebene zu kommen, die über Muskelspindelafferenzen oder auch zentral vermittelt wird. Ein früher Beginn der Behandlung mit Botox nach Schlaganfall erscheint im Hinblick auf diese Prozesse Fallvorteilhaft.

Neueste Indikationen: überaktive Blase und chronische Migräne

Seit Anfang dieses Jahres steht BOTOX® auch für Patienten mit den Symptomen Harninkontinenz, imperativer Harndrang und Pollakisurie als Therapieoption zur Verfügung: Es erhielt die Zulassung zur Behandlung

der idiopathisch überaktiven Blase bei erwachsenen Patienten, die auf Anticholinergika nur unzureichend angesprochen oder diese nicht vertragen haben. Die Zulassung basiert auf erfolgreichen internationalen Phase-III-Studien. Diese hatten zeigen können, dass eine lokale Injektion der Substanz (100 Allergan-Einheiten) in den Blasenmuskel bei Patienten mit überaktiver Blase zu einer im Vergleich zu Placebo signifikanten Reduktion der Harninkontinenz-Episoden, des Harndrangs, der Miktionsfrequenz und in der Folge zur Steigerung der Lebensqualität führte, erläuterte Prof. Dr. A. van Ophoven, Herne. Nach der ersten Injektion waren mehr als ein Viertel der mit dem

Wirkstoff behandelten Patienten und etwa dreimal mehr Patienten im Vergleich zur Placebo-Gruppe vollständig kontinent. Bei mehr als der Hälfte der Verum-Patienten konnte mindestens eine Halbierung der Harninkontinenz-Episoden erreicht werden. Die Verbesserung der Symptome trat in den Studien bereits zwei Wochen nach Behandlungsbeginn ein und hielt durchschnittlich etwa 24 Wochen an. Auch bei der chronischen Migräne ist die Hemmung der Acetylcholin-freisetzung an der motorischen Endplatte wohl nicht der entscheidende Wirkmechanismus, erklärte PD Dr. Z. Katzarava, Unna. Die Hemmung der Freisetzung von Substanz P, von CGRP, von Glutamat sowie die Hemmung der Aktivität des Vanilloid-Rezeptors scheinen hier ebenfalls von Bedeutung zu sein. |BB|

Satellitensymposium »Botox – mehr als nur ein Muskelrelaxans?« am 19.9.2013 im Rahmen des DGN-Kongresses am 19. September 2013 in Dresden. Veranstalter: Pharm-Allergan GmbH