

Ein neues Verfahren zur Fremdanamnese räumlicher Störungen bei hirngeschädigten Patienten

Der Beobachtungsbogen für räumliche Störungen (BRS)

G. Neumann¹, J. Neu², G. Kerkhoff³

¹Klinik Kipfenberg GmbH, Neurochirurgische und Neurologische Fachklinik, Kipfenberg;

²Rhein-Klinik Bad Honnef, Krankenhaus für psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Bad Honnef; ³Universität des Saarlandes, Klinische Neuropsychologie, Saarbrücken

Zusammenfassung

Räumliche Störungen treten häufig infolge einer Hirnschädigung auf und stellen die betroffenen Patienten und ihre Angehörigen oft vor gravierende *Alltagsprobleme*. Überraschenderweise gibt es fast keine Verfahren, die eine individuelle und gleichermaßen standardisierte Erfassung der jeweiligen räumlichen *Alltagsprobleme* sowie der damit assoziierten Störungen im Krankheitsverlauf ermöglichen. Die Erfassung derartiger Beeinträchtigungen gewinnt jedoch für eine gezielte Therapieplanung, die Beratung Angehöriger sowie insbesondere für die Überprüfung der Wirksamkeit neuropsychologischer Therapien und deren Transfer in den Alltag immer mehr an Bedeutung.

Im vorliegenden Beitrag stellen wir den Beobachtungsbogen für räumliche Störungen (BRS) vor, der diese Lücke füllt. Der BRS ermöglicht eine standardisierte Erfassung von im weitesten Sinne »räumlichen« Alltagsbeeinträchtigungen hirngeschädigter Personen mit einer multimodalen Neglectsymptomatik und häufig assoziierten Störungen (wie die fehlende Krankheitseinsicht oder räumlich-perzeptive Störungen). Da die betroffenen Patienten meist keine adäquate Krankheitseinsicht zeigen, stützt sich das Verfahren auf eine fremdanamnestiche Einschätzung durch Angehörige oder professionelle Helfer.

Der BRS besteht aus 35 Items, die alltagstypische Probleme erfassen und sich in sieben Skalen gliedern. Vier davon erfassen unterschiedliche Modalitäten des Neglects: Visueller Neglect, Auditorischer Neglect, Personaler Neglect und Repräsentationaler Neglect. Drei Skalen erfassen die Bereiche der assoziierten Störungen: Räumlich-perzeptive Leistungen, Aufmerksamkeitsleistungen und Krankheitseinsicht.

Untersuchungen an einer ersten Pilotstichprobe konnten zeigen, dass Durchführungs- und Auswertungsobjektivität gegeben sind. Ebenfalls gegeben ist die Interpretationsobjektivität hinsichtlich der Verhaltensleistungen des Patienten in kritischen Alltagssituationen. Das Verfahren verfügt über eine gute interne Konsistenz und erwies sich in einer Paralleltestung als reliabel. Der BRS verfügt zudem über eine außerordentlich hohe Augenscheinvalidität. Auch seine Konstruktvalidität kann angenommen werden. Die ersten Untersuchungen zur kriteriumsbezogenen Validität zeigen ebenfalls zufriedenstellende Ergebnisse.

Der BRS kann als Screening, bei einer umfassenden alltagsorientierten Neglectdiagnostik, bei der Therapieplanung, der Psychoedukation und zur Sensibilisierung von Angehörigen für die Alltagsprobleme der Patienten, sowie bei der Evaluation des Therapieverlaufs wichtige zusätzliche Informationen liefern.

Schlüsselwörter: Räumliche Störungen, Neglect, Fremdanamnese, Diagnostik, Krankheitseinsicht, räumlich-perzeptive Leistungen

BRS: A new method for the anamnesis of spatial disorders in patients with brain damage

G. Neumann, J. Neu, G. Kerkhoff

Abstract

Multimodal spatial disorders are frequently encountered in patients with brain damage. Such disorders impair the patient's activities of daily living significantly. Surprisingly, few standardised methods are available for the assessment of these disorders. Here, we describe a novel questionnaire (BRS) for the

assessment of spatial and associated disorders after brain damages. The BRS thus aims at identifying significant spatial problems in daily life, aids in individual treatment planning, serves in counseling of the relatives, and is a valuable additional measure in treatment studies documenting transfer of treatment to daily life.

The BRS entails 35 items in 7 scales. Four scales are related to neglect phenomena: visual neglect, auditory neglect, personal neglect, representational neglect. The other 3 scales assess associated disorders: spatial-perceptual disorders, attention disorders, and unawareness. Due to the patient's unawareness, the BRS is performed by staff or relatives from a third-person's perspective.

Investigations in a first pilot study showed good objectivity, internal consistency, parallel-test reliability and satisfactory criterion-based validity. The BRS thus can give valuable additional information in brain damaged patients about the impact of spatial disorders in daily life, which can be used for individual treatment planning, psycho-education of relatives, and scientific evaluations of treatment interventions.

Key words: brain damage, spatial cognition, neglect, unawareness, questionnaire, assessment

© Hippocampus Verlag 2008

Einführung

Hirnschädigungen durch Schlaganfall, Blutungen, Schädel-Hirn-Traumata, Tumoren, Entzündungen oder durch degenerative Hirnerkrankungen führen häufig zu Beeinträchtigungen höherer Hirnleistungen. Besonders nach supratentoriellen, rechtshemisphärischen Läsionen ist der multimodale Neglect dabei eine häufige Störung. Studien belegen, dass etwa ein Drittel der rechtshemisphärisch und ein Achtel der linkshemisphärisch geschädigten Patienten in der chronischen Phase (>3 Monate nach der Läsion) einen Neglect aufweisen [19].

Klinisch hat sich der Neglect als negativ prognostische Variable des Rehabilitationserfolges [13, 17, 25], der Länge des Aufenthaltes im Krankenhaus [15] und der Rückgewinnung der Selbstständigkeit im alltäglichem Leben nach einem Schlaganfall erwiesen [7, 9, 21]. Er wirkt sich auf viele Bereiche des alltäglichen Lebens der Patienten, wie Anziehen, Körperpflege, Essen, Lesen und Schreiben, nachteilig aus [10].

Aufgrund der ausgedehnten Läsionen weisen Neglectpatienten vielfältige weitere Störungen auf. Für die Funktionsfähigkeit des Patienten im Alltag und seinen Krankheitsverlauf (Outcome) besonders bedeutsam erscheinen dabei insbesondere drei Störungsbilder: Räumlich-perzeptive Defizite, Aufmerksamkeitsdefizite sowie eine mangelnde Krankheitseinsicht (Unawareness oder Anosognosie). Auch hier ist bekannt, dass sich diese drei Bereiche sehr nachteilig auf den Rehabilitationsverlauf auswirken. So beeinträchtigen räumlich-perzeptive Störungen (wie etwa eine gestörte visuelle Vertikale) die Rückgewinnung von Selbstständigkeit im Alltag [16], Aufmerksamkeitsleistungen beeinträchtigen die motorische Rehabilitation [31] und die Unawareness für die Hemiparese mindert ebenfalls den Erfolg physiotherapeutischer Behandlung der Parese [8].

Wenngleich die Bedeutung all dieser Störungen für die Rehabilitation in den letzten 20 Jahren klar erkannt worden ist und zunehmend mehr Behandlungsverfahren für

derartige Störungen entwickelt werden, gibt es einen ausgesprochenen Mangel an Verfahren, die eine individuelle und gleichermaßen standardisierte Erfassung der jeweiligen *Alltagsprobleme* des Patienten im Krankheitsverlauf ermöglichen. Zwar schreitet die neuropsychologische Testdiagnostik auf der Funktionsebene immer weiter voran, die Einschätzung von Aktivitäten und Teilhabe (Partizipation) des Patienten im Alltag, wie sie in der International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) der Weltgesundheitsorganisation gefordert wird, ist dagegen weniger weit gediehen. Die Erfassung derartiger Beeinträchtigungen gewinnt jedoch für eine gezielte Therapieplanung, die Beratung Angehöriger sowie insbesondere für die wissenschaftliche Überprüfung der Wirksamkeit neuropsychologischer Therapien und deren Transfer in den Alltag immer mehr an Bedeutung.

Entwicklungshintergrund des Verfahrens

Weinberg und Kollegen [38] konnten nachweisen, dass Neglect bei klinischen Tests nicht immer mit Neglect in Alltagsaktivitäten korreliert und umgekehrt. Patienten, die eine durchschnittliche Leistung in Papier-und-Bleistift-Tests zeigen, können dennoch klinisch relevante Neglectsymptome im alltäglichen Leben aufweisen [1, 34]. Nach Seron und Kollegen [34] ist diese Dissoziation auf das relative Intaktsein des bewussten Aspekts der Aufmerksamkeitsorientierung zurückzuführen, wohingegen der automatische Aspekt, welcher in Aktivitäten des täglichen Lebens involviert ist, selektiv beeinträchtigt ist. Obwohl etwa der Behavioural Inattention Test [39] und die italienische halbstrukturierte Neglect-Skala [40] funktionalere Ansätze des unilateralen Neglects darstellen, handelt es sich dabei immer noch um Testsituationen, welche nach der Annahme von Seron und Kollegen [34] mehr auf bewussten als auf automatischen Aspekten der Aufmerksamkeitsorientierung beruhen. Zudem berücksichtigen die meisten Methoden nicht die assoziierten Störungen des Neglects und dessen Multimodalität im Erscheinungsbild [29, 40], sondern sind

auf die Evaluation der *visuellen* Modalität beschränkt. Verfahren, die über die visuelle Modalität hinausgehen, kommen nur selten zum Einsatz und haben eher experimentellen Charakter. Des Weiteren ist die ökologische Validität vieler Erhebungsinstrumente fraglich [29].

Keenan [18] untersuchte die Beziehung zwischen der Performanz in Wahrnehmungstests und Alltagsproblemen bei Patienten mit rechtshemisphärischen Läsionen. Sie entwickelte einen Fragebogen, der die Probleme von Patienten mit unilateralem visuellen Neglect auflistet. Die Informationen bezüglich der Probleme wurden durch Verhaltensbeobachtung, Fallbeschreibungen und Interviews mit Therapeuten gesammelt. Keenan [18] schlug vor, dass ein *subjektives* Maß des Neglects ein nützliches Werkzeug zur Evaluation des Therapieerfolges darstellen würde. Dieser Fragebogen lässt allerdings Daten bezüglich der Reliabilität und der Beziehung zu konfundierenden Faktoren wie Gesichtsfelddefekten vermissen.

Towle und Lincoln [37] griffen den Fragebogen von Keenan auf und modifizierten ihn auf der Basis einer größeren Gruppe rechtshemisphärisch geschädigter Patienten. Es war ihnen möglich, einen reliablen Fragebogen zu entwerfen, der Probleme von zu Hause lebenden Patienten mit visuellem Neglect aufdecken konnte, und zwar unabhängig von koexistierenden Gesichtsfelddefekten und dem allgemeinen Schweregrad des Schlaganfalls.

Die Fragebögen von Keenan [18] sowie von Towle und Lincoln [37] beziehen sich aber lediglich auf den visuellen Neglect und lassen somit andere Modalitäten des Neglects und ebenso die oft assoziierten Störungen außer acht. Um den Anwendungsbereich einer fragebogengestützten Diagnostik über die visuelle Modalität hinaus zu erweitern, wurde in einem ersten Schritt der *Fragebogen für räumliche Störungen* (FRS) konstruiert [19]. Mit diesem Fragebogen können die Bereiche Selbsthilfe und Körperkontrolle, Greifen und Entfernungen abschätzen, räumliche und zeitliche Störungen, häusliche Versorgung und Einsicht (Awareness) semiquantitativ eingeschätzt werden. Der FRS wurde erstmals 2002 erfolgreich in einer kontrollierten Therapiestudie des Neglects eingesetzt [32].

Beschreibung des Verfahrens

Der *Beobachtungsbogen für räumliche Störungen* (BRS) ist eine Weiterentwicklung des FRS [19], da teilweise Items des FRS übernommen oder modifiziert in den BRS integriert wurden. Darüber hinaus wurden sowohl neue Skalen als auch Items hinzugefügt. Grundlage für die Generierung neuer Skalen und eines neuen Itempools des BRS bildeten – neben den schon genannten Einflüssen des FRS – eigene Erfahrungen mit Patienten, die Ergebnisse des Austausches mit Ärzten, Neuropsychologen, Physiotherapeuten und Angehörigen von Patienten sowie wissenschaftlicher Literaturstudien.

Am Ende stand ein Fragebogen mit insgesamt 64 Items zur Verfügung. Von diesen 64 Items verblieben nach einer getrennten Itemanalyse [22, 23] für jede Subskala insge-

samt 35 Items für den BRS. Vom FRS wurde die Formulierung der Items in Form allgemein verständlicher Fragen übernommen, um typische Alltagsprobleme zu erfassen. Auch die Einschätzung in Form einer vierstufigen Rating-skala (0–3) mit den Abstufungen »nie« (0), »selten« (1), »oft« (2) und »immer« (3) stammt aus diesem Verfahren, ebenso die zu bestimmten Items zusätzlich geforderte Einschätzung bezüglich der Lateralität der Defizite. Der BRS unterscheidet sich vom FRS in der Ausgestaltung der Skalen. Beim BRS wurden die Items störungsspezifisch zusammengefasst, um einen Vergleich der verschiedenen Modalitäten sowie assoziierter Störungsbereiche zu ermöglichen.

Der BRS gliedert sich in insgesamt sieben Skalen. Vier davon erfassen unterschiedliche Modalitäten des Neglects: Visueller Neglect, Auditorischer Neglect, Personaler Neglect und Repräsentationaler Neglect. Drei Skalen erfassen die Bereiche der assoziierten Störungen räumlicher Funktionen: räumlich-perzeptive Leistungen, Aufmerksamkeitsleistungen und Krankheitseinsicht.

Der BRS ist insgesamt vier DIN-A4 Seiten lang (inklusive Instruktion). Zusätzlich beinhaltet das Material drei Auswertungsschablonen und einen Auswertungsbogen, um die Berechnung und Darstellung der Kennwerte zu erleichtern. Der vollständige Test enthält auch ein umfangreiches Manual [24]. Der Fragebogen ist als Fremdbeurteilungsverfahren konstruiert. Der BRS richtet sich dabei explizit an die Angehörigen von Patienten. Die Bewertung kann aber ebenso von Pflegepersonal oder Therapeuten in der Klinik vorgenommen werden, sofern diese über ausreichende Beobachtungserfahrungen mit dem Patienten in Alltagssituationen verfügen.

Evaluation der Gütekriterien

Eine erste Untersuchung der Gütekriterien Objektivität, Validität und Reliabilität sowie der Nebengütekriterien des BRS wurde im Rahmen der Entwicklungsstudie [22, 23] an einer Pilotstichprobe von Patienten in stationärer Rehabilitationsbehandlung durchgeführt.

Pilotstichprobe

Die Patientenstichprobe weist einen Gesamtumfang von 34 Personen auf. Die Patienten waren im Mittel 61,1 Jahre alt mit einer Standardabweichung von 12,31 (Bereich: 32–83). 23 Personen waren männlich und 11 weiblich. 26 Personen waren verheiratet, 7 ledig und eine verwitwet. 14,7% hatten keinen Schulabschluss, 17,6% mittleren Bildungsabschluss, 8,8% Abitur und 11,8% einen Hochschulabschluss. 26,5% der Patienten befanden sich in der neurologischen Rehapphase B, 41,2% in Phase C und 32,4% in Phase D.

Die durchschnittliche Zeit seit der Hirnschädigung lag bei 16,8 Wochen mit einer Standardabweichung von 15,8 (Bereich: 3–90 Wochen, Angaben von n=33 Patienten). Es wurden ausschließlich Patienten mit einseitigem Schlag-

anfall oder intrazerebralen Blutungen in die Studie aufgenommen. Der Schlaganfall musste als Erstereignis vorliegen. Fälle wiederholter Schlaganfälle, subarachnoidaler, subduraler oder epiduraler Hämorrhagien wurden ausgeschlossen, ebenso maligne intrakranielle Prozesse. Ausgeschlossen wurden auch Patienten, in deren Vorgeschichte Enzephalitis, Meningitis, Multiple Sklerose oder Demenz festgestellt werden konnte. Eine Aphasie führte zum Ausschluss, wenn deretwegen keine Testung möglich war.

Zu jedem getesteten Patienten wurde nach Möglichkeit je ein Angehöriger des Patienten mit dem BRS befragt. Die Größe dieser Stichprobe weist einen Umfang von 23 Personen auf. Ebenso wurde das für die Patienten zuständige Fachpersonal (Physio- und Ergotherapeuten) befragt. Hierzu liegen Urteile von 28 Therapeuten vor. Von 17 Personen liegen Beurteilungen sowohl von Seiten der Angehörigen als auch von den betreuenden Therapeuten vor.

Methode

Zur Bestimmung der Reliabilität wurde Cronbach's Alpha als Maß der internen Konsistenz der sieben Skalen erfasst. Zudem wurde die Paralleltestreliabilität in Anlehnung an Schuler [33] als Beurteilungsübereinstimmung ermittelt. Dabei wurden die verschiedenen Beurteiler, die in dieser Untersuchung aus den Angehörigen und dem Personal bestanden, als parallele Messmethoden angesehen. Für jede Skala wurde mit dem »streng parallelen Modell« der Reliabilitätsanalyse die Korrelation berechnet.

Zur Bestimmung der kriteriumsbezogenen Validität der sieben Skalen des BRS wurden die in Tabelle 1 ersichtlichen Verfahren eingesetzt. Bei der Testauswahl wurde versucht, möglichst solche Verfahren auszuwählen, die im klinischen Alltag eine weite Verbreitung gefunden haben, standardisiert und normiert sind oder zumindest in Vorstudien auf ihre Gütekriterien getestet wurden. Um auch Störungsbilder zu erfassen, zu denen solche Verfahren nicht existieren, wurden auf Basis wissenschaftlicher Ergebnisse entsprechende experimentelle Testverfahren konstruiert.

Störungsbereiche	Angewandte Testverfahren
1. Visueller Neglect	Star Cancellation [39] Line Bisection [3]
2. Auditorischer Neglect	Evozierte Orientierungsreaktion auf Schallreize [23]
3. Personal Neglect	Test nach Bisiach [5] Comb-Test [30]
4. Repräsentationaler Neglect	Clock-Drawing Test [39]
5. Räumlich-perzeptive Leistungen	Benton Judgement of Line Orientation Test [4, 27]
6. Aufmerksamkeitsleistungen	TMT-A/B [28]
7. Krankheitseinsicht	Fragebogen zur Bewertung der Unawareness für eine Hemiparese oder einen Gesichtsfeldausfall nach Starkstein [35]

Tab. 1: Übersicht über die zur Validierung des BRS eingesetzten Testverfahren

Eine detaillierte Beschreibung zur Durchführung und Auswertung der Testverfahren findet sich im Testmanual des BRS [24]. Die Leistungen eines Patienten wurden als beeinträchtigt in einem Bereich gewertet, wenn mindestens eines der angewendeten Verfahren in diesem Bereich Auffälligkeiten ergab.

Ergebnisse

Objektivität

Die vorab festgelegte schriftliche Instruktion und die einheitliche Gestaltung der Items des BRS gewährleisten eine probandenübergreifende Standardisierung. Zudem ermöglicht die schriftliche Form ein Bearbeiten des Beobachtungsbogens in Abwesenheit des Versuchsleiters. Dies trägt zur Eliminierung von Versuchsleitereffekten bei. Der BRS ist somit als objektiv hinsichtlich seiner *Durchführung* zu beurteilen. Die gebundene Form der Items und die Punktevergabe mittels Schablonen gewährleistet die *Auswertungsobjektivität*.

Da die Auswertung des BRS einen numerischen Wert liefert, der die Position des Probanden entlang der Testskala festlegt, ist der Beobachtungsbogen im Hinblick auf den Ausprägungsgrad der Verhaltensdefizite im Alltag als objektiv anzusehen.

Reliabilität

Ein Maß für die *Interne Konsistenz* eines Tests stellt Cronbach's Alpha (α) dar. Tabelle 2 veranschaulicht die Ergebnisse einer Konsistenzschätzung sowohl der Urteile der Angehörigen wie auch des Personals.

Skala	VN	AN	PN	RN	R-P	AU	KE
Angehörigenurteil α	0,82	0,93	0,91	0,84	0,87	0,92	0,82
Personalurteil α	0,91	0,85	0,85	0,91	0,84	0,79	0,60

Tab. 2: Darstellung der internen Konsistenzen (Cronbach's Alpha, α) der Angehörigen- und Personalurteile. VN Visueller Neglect, AN Auditorischer Neglect, PN Personal Neglect, RN Repräsentationaler Neglect, R-P Räumlich-Perzeptive Leistungen, AU Aufmerksamkeitsleistungen, KE Krankheitseinsicht

Die internen Konsistenzen der einzelnen Skalen erscheinen sowohl für die Angehörigen- als auch die Personalbeurteilungen mit Ausnahme der Skala Krankheitseinsicht, bezogen auf die Urteile des Personals, als durchwegs gut, wenn man bedenkt, dass es sich um eine relativ kleine Patientenstichprobe handelt, und Patienten mit Neglect oft starke Leistungsschwankungen über den Tag aufweisen, die sich in der Reliabilität wiederfinden.

Die *Paralleltestreliabilität* wird bestimmt als die Korrelation zwischen einem Test und dessen Paralleltest bei denselben Probanden. Die Äquivalenz der beiden Tests ist dabei die wichtigste Voraussetzung. Tabelle 3 veranschaulicht, dass für die einzelnen Skalen die grundlegende Bedingung

Skala	χ^2	p	n
Visueller Neglect	0,20	.65	17
Auditorischer Neglect	1,23	.27	16
Personaler Neglect	0,04	.84	17
Repräsentationaler Neglect	0,51	.48	13
Räumlich-Perzeptive Leistungen	3,12	.21	16
Aufmerksamkeitsleistungen	1,91	.38	17
Krankheitseinsicht	1,77	.21	17

Tab. 3: Darstellung der χ^2 -Werte sowie des Signifikanzniveaus (p) und der Stichprobengröße (n) der Überprüfung der Annahme gleicher Mittelwerte und Varianzen der Reliabilitätsanalysen

Skala	IIK	FV	WV	gR	uvR
Visueller Neglect	.73	.12	.32	.84	.86
Auditorischer Neglect	.56	.19	.24	.72	.75
Personaler Neglect	.58	.25	.35	.73	.77
Repräsentationaler Neglect	.67	.23	.47	.80	.83
Räumlich-Perzeptive Leistungen	.39	.36	.26	.56	.64
Aufmerksamkeitsleistungen	.51	.25	.29	.68	.73
Krankheitseinsicht	-.13	.53	-.04	-.31	-.08

Tab. 4: Darstellung der geschätzten allgemeinen Item-Interkorrelation (IIK), der Fehlervarianz (FV), der geschätzten wahren Varianz (WV) sowie der geschätzten Reliabilität (gR) und des unverzerrten Schätzers der Reliabilität (uvR)

gleicher Mittelwerte und Varianzen gegeben ist. Tabelle 4 fasst die Ergebnisse der Reliabilitätsanalyse zusammen. Für die vier Skalen zur Erfassung des multimodalen Neglects sind die Paralleltests äquivalent. Sie weisen alle eine gute Paralleltestreliabilität von 0,75 bis 0,86 auf. Eine befriedigende Reliabilität von 0,64 bzw. 0,73 zeigt sich für die Skalen räumlich-perzeptive und Aufmerksamkeitsleistungen. Unbefriedigend zeigt sich hingegen der Wert für die Skala Krankheitseinsicht.

Validität

Die einzelnen Skalen des BRS bestehen aus Items, die typische Alltagsprobleme von Patienten mit multimodalem Neglect repräsentieren. Die ausgewählten Verhaltensdefizite sind im Alltag eines Neglectpatienten häufig zu beobachten und wichtige Bestandteile der Symptomatik und Definition der jeweiligen modalitätsspezifischen Neglectform [24]. Aufgrund dieser Übereinstimmung kann davon ausgegangen werden, dass dieses diagnostische Instrument hohe *Augenscheinvalidität* aufweist.

Der Beobachtungsbogen wurde auf Basis der theoretischen Annahmen entwickelt und spiegelt typische, mit den zugrundeliegenden Neglecttheorien kompatible Verhaltensdefizite wider, wie sie in vielen wissenschaftlichen Studien gefunden wurden. Der Fragebogen erfasst demnach ein durch eine psychologische Theorie begründetes Konstrukt und ist *konstruktvalid*.

Eine *kriteriumsbezogene Validierung* des BRS erfolgte in Bezug auf die parallel zur Befragung durchgeführte

Skala	Angehörigenurteile		Personalurteile	
	r	p	r	p
Visueller Neglect	.18	.20	.36*	.03
Auditorischer Neglect	.19	.20	.38*	.03
Personaler Neglect	.50**	.01	.32*	.05
Repräsentationaler Neglect	-.06	.41	.16	.23
Räumlich-Perzeptive Leistungen	.34*	.05	.34*	.04
Aufmerksamkeitsleistungen	.24	.13	.19	.16
Krankheitseinsicht	.13	.28	-.18	.17

Tab. 5: Darstellung der Korrelationen (r) und deren Signifikanzniveau (p) zwischen den Skalen des BRS und den Validitätskriterien der klinischen Testung

klinische Neglecttestung. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen fasst Tabelle 5 zusammen. Sowohl für die verschiedenen Modalitäten des Neglects als auch die assoziierten Beeinträchtigungen zeigen sich insgesamt zufriedenstellende Ergebnisse bezogen auf die kriteriumsbezogene Validität. Hohe Korrelationen mit den Testergebnissen lassen sich jedoch vor allem in drei Skalen nicht finden. Im Bereich der Aufmerksamkeitsleistungen ist diese mangelnde Korrelation darauf zurückzuführen, dass *alle* Patienten Auffälligkeiten im durchgeführten TMT-A zeigten. Die Subskalen Repräsentationaler Neglect und Krankheitseinsicht zeigen ebenfalls keine nennenswerte Korrelation, wofür es mehrere Ursachen geben kann: Die Störungen in beiden Subskalen lassen sich nur indirekt erfassen. Des Weiteren gibt es für beide Bereiche – vermutlich aus den gleichen Gründen – keine sensitiven Diagnoseverfahren im deutschen Sprachraum. Schließlich ist das Konstrukt Krankheitseinsicht theoretisch noch recht diffus, so dass die Ableitung spezifischer Items schwer fällt. Eine Weiterentwicklung der Theorie erscheint in diesem Bereich nötig, um eine genauere Erfassung zu ermöglichen.

Insgesamt kritisieren eine Reihe von Studien die gängigen klinischen Verfahren hinsichtlich ihrer Gütekriterien [2, 11, 14, 26] und Heterogenität [6, 29, 36] und stellen deren Fähigkeit alltagsrelevante Defizite aufzuspüren in Frage [29]. Ein weiteres Problem der Ermittlung der Kriteriumsvalidität stellt die für manche Modalitäten (z.B. auditorisch, repräsentational) fehlende Verfügbarkeit an standardisierten und hinsichtlich ihrer Gütekriterien überprüften Testverfahren dar.

Fallbeispiel

Die Anwendung des BRS als zusätzliche Informationsquelle in der neuropsychologischen Diagnostik soll folgendes Beispiel aus der Validierungsstudie veranschaulichen. Es handelt sich hierbei um einen 55-jährigen Patienten, im Verlauf H.M. genannt, der sich zum Zeitpunkt der Untersuchung in stationärer Rehabilitation der Phase B befand. Im Rahmen der Untersuchung wurde der Beobachtungsbogen sowohl an die Ehefrau als auch an den betreuenden Physiotherapeuten des Patienten ausgehändigt. Die Ehefrau

gab an, ca. 55 Stunden in der Woche mit dem Patienten zu verbringen und diesen bei pflegerischen Aktivitäten, im täglichen Training und beim Essen zu unterstützen und mit ihm Freizeitaktivitäten wie Spaziergehen zu unternehmen.

Medizinische Befunde

Bei Herrn H.M. wurde ein Infarkt der Arteria cerebri media in der rechten Hirnhälfte diagnostiziert. Das Ereignis lag zum Zeitpunkt der Untersuchung 20 Wochen zurück. Als Zusatzdiagnosen waren angegeben Adipositas, ein Hirn-ödem sowie Diabetes mellitus.

Neuropsychologische Befunde

In der neuropsychologischen Untersuchung, wie in Kapitel Methode beschrieben, ergab sich folgendes Bild:

In der Linienhalbierungsaufgabe waren keine Hinweise auf einen visuellen Neglect ersichtlich. Im Star-Cancellation-Test hatte der Patient eine allgemein hohe Anzahl an Auslassungen (20), 11 Auslassungen waren links zu beobachten. Des Weiteren fiel auf, dass der Patient mit der Suche am äußersten rechten Rand begann.

Im Konfrontationstest konnte eine inkomplette homonyme Hemianopsie links nachgewiesen werden. Eine visuelle, auditorische und taktile Extinktion war ebenfalls nachweisbar. Eine linksgerichtete Orientierungsreaktion war auslösbar. Der Uhr-Zeichen-Test und der Test nach *Bisiach* waren unauffällig. In der Kämm-Aufgabe zeigte sich eine deutliche Seitendifferenz von zwei Kämbbewegungen links und 12 Kämbbewegungen rechts.

Der modifizierte Judgement of Line Orientation Test musste aufgrund zu vieler Fehler im Vorversuch abgebrochen werden. Die Leistungen im TMT A/B zeigten sich in beiden Untertests erheblich beeinträchtigt. In beiden Bedingungen konnte der Patient die Aufgabe nicht selbstständig zu Ende führen. Während Herr H.M. die Hemiparese spontan berichtete, gab er die Gesichtsfeldeinschränkung nach spezifischer Frage über die Beeinträchtigung an (Punktwert 1 bei dem Fragebogen zur Bewertung der Unawareness für eine Hemiparese oder einen Gesichtsfeldausfall).

Insgesamt lassen sich als diagnostizierte Defizite zusammenfassen: eine inkomplette Hemianopsie links, Hinweise auf eine visuelle, auditorische und taktile Extinktion, visueller und personaler Neglect, beeinträchtigte räumlich-perzeptive Leistungen sowie Aufmerksamkeitsleistungen und eine reduzierte Krankheitseinsicht für den Gesichtsfeldausfall.

Die Ergebnisse der Befragung mittels des BRS auf Seiten der Ehefrau (durchgezogene Linie) und des den Patienten betreuenden Physiotherapeuten (gestrichelte Linie) sind in Abbildung 1 dargestellt.

Vergleich

Betrachtet man die Ergebnisse der beiden Fremdbeurteilungen, so ist ein gleichverlaufender Trend im Bezug auf den Ausprägungsgrad der einzelnen Skalen ersichtlich (vgl. Abb. 1). Die beiden Beurteiler stimmen in ihrer Beobachtung sehr gut überein.

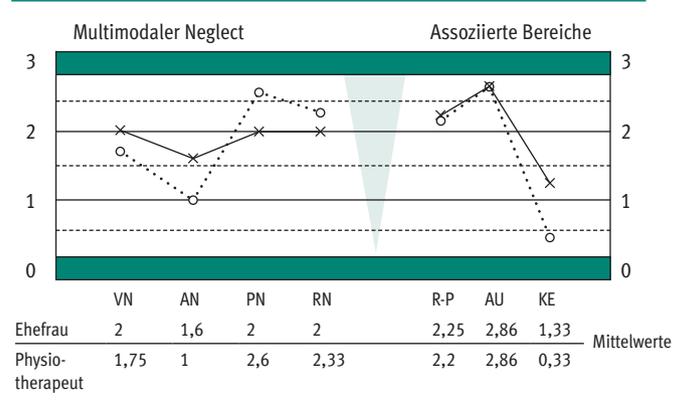


Abb. 1: Graphische Darstellung der Fremdbeurteilungen, erfasst mit dem BRS, der Ehefrau (Kreuze und durchgezogene Linie) und des betreuenden Physiotherapeuten (Kreise und gestrichelte Linie). VN Visueller Neglect, AN Auditorischer Neglect, PN Personal Neglect, RN Repräsentationaler Neglect, R-P Räumlich-Perzeptive Leistungen, AU Aufmerksamkeitsleistungen, KE Krankheitseinsicht

Auch im Vergleich zur klinischen Testung ist das Bild stimmig. Im Bereich des repräsentationalen und des auditorischen Neglects scheinen die Alltagsleistungen deutlicher beeinträchtigt zu sein, als es in der klinischen Testung zum Vorschein trat. Möglicherweise ist die Diskrepanz im Bereich des repräsentationalen Neglects zurückführbar auf die in Studien gezeigte niedrige Sensitivität, fragliche Validität und Subjektivität der Uhr-Zeichen-Aufgabe [3, 12, 14]. Eine weitere Ursache für die Dissoziationen kann auch in der selektiven Beeinträchtigung des automatischen Aspekts der Aufmerksamkeitsorientierung, welcher in Aktivitäten des täglichen Lebens involviert ist, liegen [34].

Diskussion und Ausblick

1. Diagnostik um den Alltagsaspekt erweitern

Die Testdiagnostik des multimodalen Neglects muss um Verfahren zur Erfassung von Alltagsaktivitäten und deren Einschränkungen erweitert werden, will man ein vollständiges Bild der Beeinträchtigungen, aber auch der erhaltenen Fähigkeiten des einzelnen Neglectpatienten aufzeichnen. Hier sehen wir ein Hauptanwendungsfeld des BRS. Der BRS stellt ein handliches, gut verständliches Instrument dar, dessen Subskalen die Modalitäten des Neglects sehr gut erfassen und die assoziierten Störungen überwiegend gut erfassen. Die Subskalen Repräsentationaler Neglect und Krankheitseinsicht bedürfen noch der weiteren Verbesserung, insbesondere der besseren Verzahnung der entsprechenden Items mit noch zu entwickelnden Testverfahren, die solche Defizite sensitiv, reliabel und valide erfassen können. Diese Schwäche ist größtenteils theoriebasiert, da eben genau für diese beiden Bereiche die Befundlage noch nicht so klar ist wie etwa für den »sensorischen« Neglect, für den es deutlich mehr und besser standardisierte Tests gibt. Weitere Untersuchungen werden

sich auch mit der Frage der Retestrelabilität des BRS an einer größeren klinischen Population als der vorliegenden Pilotstudie befassen, um Veränderungsmessungen vornehmen zu können. Hier erscheint auch die Validierung in einem frührehabilitativen Setting wünschenswert, um noch früher die Alltagskomponente multimodaler räumlicher Störungen nach einer Hirnschädigung erfassen zu können. Die mitgeteilten psychometrischen Ergebnisse zeigen, dass der BRS, von wenigen Ausnahmen abgesehen, gute bis zufriedenstellende psychometrische Merkmale aufweist und ein objektives, reliables, valides und im klinischen oder ambulanten Alltag praktikables Instrument darstellt.

2. Alltagstransfer in Therapiestudien messen

Mit dem BRS steht nunmehr im deutschsprachigen Raum ein Verfahren zur Verfügung, das sich auch im Rahmen von Forschung und Therapieentwicklung im Bereich des multimodalen Neglects zum Einsatz anbietet. Um etwa den Alltags-Transfer spezifischer kognitiver, motorischer, sensorischer, vestibulärer oder medikamentöser Verfahren zur Neglectbehandlung zu erfassen, reicht es inzwischen nicht mehr aus, Verbesserungen in Durchstreich- und Linienhalbierungstests mitzuteilen, da diese Werte kaum eine Beantwortung der Frage erlauben, ob denn die Patienten nach der Behandlung im Alltag selbstständiger sind. Hierzu eignen sich jedoch sehr gut Fremdratings von Personen, die nicht an der Durchführung von Testverfahren oder Therapiemaßnahmen beteiligt sind. Angehörige und Therapeuten sind hier die zwei Hauptadressaten. Aufgrund der unterschiedlichen Skalen für die einzelnen Bereiche können z. T. sehr spezifische Wirksamkeitsprofile einzelner Therapieverfahren nachgewiesen werden, wie in der Studie von *Schindler et al.* [32] geschehen.

3. Psychoedukation von Angehörigen fördern

Ein weiteres Anwendungsfeld des BRS ist die Integration der Angehörigen in die neuropsychologische Diagnostik, um hierauf aufbauend Therapie und Training möglichst individuell anzupassen und alltagsrelevante Probleme in die Therapie einbeziehen zu können. Hier stellte sich zunächst die Frage, ob Angehörige von Patienten als Informationsquelle zur Erfassung von Alltagsproblemen reliable Aussagen treffen können. Als Außenkriterium wurden hierbei die Aussagen des Fachpersonals neuropsychologischer Kliniken herangezogen, die ebenfalls den Beobachtungsbogen zu dem selben Patienten auszufüllen hatten. Bei den Skalen zur Erfassung der Neglectmodalitäten ist eine hohe Übereinstimmung und Vergleichbarkeit (Paralleltestreliabilität) zwischen den Skalenwerten der Angehörigen- und der Personalbeurteilungen ersichtlich. Somit können die Angehörigen von Patienten als wertvolle Informationsquelle zur Erfassung von Alltagsproblemen mit in die Therapie einbezogen werden. Insbesondere für ansonsten oft vernachlässigte Bereiche wie den auditorischen oder den repräsentationalen Neglect liefern die Aussagen von

Angehörigen wertvolle Zusatzinformationen, die sonst in mehr als 50% der Fälle auf Seiten der entsprechenden Neuropsychologen fehlten [24].

Die Einbindung der Angehörigen in die Diagnostik über den Weg des BRS ermöglicht schließlich noch eine weitere Option: durch die Beschäftigung mit den Items erhalten die Angehörigen weitere Informationen über das Störungsbild. Dies provoziert weitere Fragen und setzt so eine schrittweise Auseinandersetzung mit dieser für Laien schwer verständlichen Störung in Gang. Als Folge der intensiven Auseinandersetzung mit den ungewohnten störungsbedingten Verhaltensweisen des Patienten könnte auch die Wahrnehmung bezüglich der Alltagsprobleme und deren Ursachen geschärft werden. Der Einsatz des BRS kann die Grundlage für ein umfassendes Beratungsgespräch darstellen, mit dem Ziel, den Angehörigen einen Einblick in das Erleben und Verhalten des Patienten und eine adäquate Reaktion darauf zu vermitteln. Für eine umfassendere Information der Angehörigen verweisen die Autoren neben der Beratung auf den Einsatz des explizit hierfür geschriebenen »Ratgeber Neglect – Leben in einer halbierten Welt« [20].

Herstellernachweis

Das beschriebene Verfahren ist unter dem Titel »Beobachtungsbogen für räumliche Störungen (BRS)« im Hogrefe Verlag in Göttingen 2007 erschienen [24]. Der erwähnte Ratgeber »Neglect – Leben in einer halbierten Welt« ist ebenfalls beim Hogrefe Verlag erhältlich [20].

Literatur

1. Appelros P, Nydevik I, Karlsson GM, Thorwalls A, Seiger A: Assessing unilateral neglect: Shortcomings of standard test methods. *Disability & Rehabilitation* 2003; 25(9): 473-479
2. Azouvi P, Samuel C, Louis-Dreyfus A, Bernati T, Bartolomeo P, Beis JM, Chokron S, Leclercq M, Marchal F, Martin Y, De Montety G, Olivier S, Perennou D, Pradat-Diehl P, Prairial C, Rode G, Siéroff E, Wiart L, Rousseaux M: Sensitivity of clinical and behavioural tests of spatial neglect after right hemisphere stroke. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 2002; 73: 160-166
3. Bailey MJ, Riddoch MJ, Crome P: Evaluation of a test battery for hemineglect in elderly stroke patients for use by therapists in clinical practice. *NeuroRehabilitation* 2000; 14: 139-150
4. Benton AL, Sivan AB, Hamsher K, Varney NR, Spreen O: Contributions to neuropsychological assessment: A clinical manual. Oxford University Press, New York 1983
5. Bisiach E, Vallar G, Perani D, Papagno C, Berti A: Unawareness of disease following lesions of the right hemisphere: Anosognosia for hemiplegia and anosognosia for hemianopia. *Neuropsychologia* 1986; 24(4): 471-482
6. Bowen A, McKenna K, Tallis RC: Reasons for variability in the reported rate of occurrence of unilateral spatial neglect after stroke. *Stroke* 1999; 30: 1196-1202
7. Buxbaum LJ, Ferraro MK, Veramonti T, Farne A, Whyte J, Ladavas E, Frassinetti F, Coslett HB: Hemispatial neglect. Subtypes, neuroanatomy, and disability. *Neurology* 2004; 62: 749-756
8. Denes G, Semenza C, Stoppa E, Lis A: Unilateral spatial neglect and recovery from hemiplegia. A follow-up study. *Brain* 1982; 105: 543-552
9. Edmans JA, Lincoln NB: The recovery of perceptual problems after stroke and the impact on daily life. *Clinical Rehabilitation* 1990; 5: 301-309
10. Friedland RP, Weinstein EA: Hemi-inattention and hemisphere specialisation: introduction and historical review: In: Weinstein EA, Friedland RP (ed): *Advances in neurology*. Raven Press, New York 1977: 18
11. Halligan PW, Marshall JC, Wade DT: Visuospatial neglect: Underlying factors and test sensitivity. *The Lancet* 1989; 2: 908-911

12. Ishiai S, Sugishita M, Ichikawa T, Gono S, Watabiki S: Clock-drawing test and unilateral spatial neglect. *Neurology* 1993; 43: 106-110
13. Jehkonen M: The Role of visual neglect and anosognosias in functional recovery after right hemisphere stroke. *Acta Universitatis Tamperensis. University of Tampere, Tampere* 2002; 126
14. Jehkonen M, Ahonen JP, Dastidar P, Koivisto AM, Laippala P, Vilkki J: How to detect visual neglect in acute stroke. *Lancet* 1998; 351 (9104): 727-728
15. Kalra L, Perez I, Gupta S, Wittink M: The influence of visual neglect on stroke rehabilitation. *Stroke* 1997; 28: 1386-1391
16. Kaplan J, Hier DB: Visuospatial deficits after right hemisphere stroke. *American Journal of Occupational Therapy* 1982; 36: 314-321
17. Katz N, Hartman-Maier A, Ring H, Soroker N: Functional disability and rehabilitation outcome in right hemisphere damaged patients with and without unilateral spatial neglect. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 1999; 80: 379-384
18. Keenan EA: Unilateral neglect: A study of the relationship between performance in perceptual tasks and corresponding difficulties in the everyday lives of patients with right hemisphere damage. Unveröffentlichte Dissertation 1980
19. Kerkhoff G: Neglect und assoziierte Störungen. Hogrefe, Göttingen 2004
20. Kerkhoff G, Neumann G, Neu J: Ratgeber Neglect: Leben in einer halbierten Welt. Hogrefe, Göttingen 2008
21. Löfgren B, Nyberg L, Österlind PO, Mattsson M, Gustafson Y: Stroke rehabilitation – discharge predictors. *Cerebrovascular Diseases* 1997; 7: 168-174
22. Neu J: Entwicklung einer Fremdanamnese zur alltagsnahen Erfassung assoziierter Störungen des Neglect. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Eichstätt 2005
23. Neumann G: Multimodaler Neglect im Alltag. Die Entwicklung eines Fremdbeurteilungsverfahrens zur Erfassung von Verhaltensdefiziten. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Eichstätt 2005
24. Neumann G, Neu J, Kerkhoff G: Beobachtungsbogen für räumliche Störungen. Hogrefe, Göttingen 2007
25. Paolucci S, Antonucci G, Pratesi L, Traballese M, Lubich S, Grasso MG: Functional outcome in stroke inpatient rehabilitation: Predicting no, low and high response patients. *Cerebrovascular Disease* 1998; 8: 228-234
26. Pizzamiglio L, Bergego C, Halligan P, Homberg V, Robertson I, Weber E, Wilson B, Zoccolotti P, Deloche G: Factors affecting the clinical measurement of visuo-spatial neglect. *Behavioural Neurology* 1992; 5: 233-240
27. Qualls CE, Bliwise NG, Stringer AY: Short forms of the benton judgement of line orientation test. Development and psychometric properties. *Archives of Clinical Neuropsychology* 2000; 15(2): 159-163
28. Reitan RM: Trail Making Test. Manual for Administration and Scoring. Reitan Neuropsychology Laboratory, South Tuscon 1992
29. Robertson I, Halligan P: Spatial neglect: A clinical handbook for diagnosis and treatment. Psychology Press, Hove 1999
30. Robertson IH, Hogg K, McMillan TM: Rehabilitation of unilateral neglect: Improving function by contralesional limb activation. *Neuropsychological Rehabilitation* 1998; 8(1): 19-29
31. Robertson IH, Ridgeway V, Greenfield E, Parr A: Motor Recovery After Stroke Depends on Intact Sustained Attention – A 2-Year Follow-Up Study. *Neuropsychology* 1997; 11: 290-295
32. Schindler I, Kerkhoff G, Karnath HO, Keller I, Goldenberg G: Neck muscle vibration induces lasting recovery in spatial neglect. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 2002; 73: 412-419
33. Schuler H: Lehrbuch Organisationspsychologie. Verlag Hans Huber, Bern 2004
34. Seron X, Deloche G, Coyette F: A retrospective analysis of a single case neglect therapy: a point of theory. In: Seron X, Deloche G (ed): *Cognitive approaches in neuropsychological rehabilitation*. Lawrence Erlbaum Associates Inc, Hillsdale 1989
35. Starkstein SE, Fedoroff P, Price TR, Leiguarda R, Robinson RG: Anosognosia in patients with cerebrovascular lesions. A study of causative factors. *Stroke* 1992; 23(10): 1446-1453
36. Stone S, Patel P, Greenwood R, Halligan P: Measuring visual neglect in acute stroke and predicting its recovery. The visual neglect recovery index. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 1992; 55: 431-436
37. Towle D, Lincoln NB: Development of a questionnaire for detecting everyday problems in stroke patients with unilateral visual neglect. *Clinical Rehabilitation* 1991; 5: 135-140
38. Weinberg J, Diller L, Gordon W, Gerstman L, Lieberman A, Lakin P, Hodges G, Ezrachi O: Visual scanning training effect on reading-related tasks in acquired right brain-damage. *Arch Phys Med Rehabil* 1977; 58: 479-486
39. Wilson B, Cockburn J, Halligan P: Behavioural inattention test. Thames Valley Test Company, Titchfield 1987
40. Zoccolotti P, Judica A: Functional evaluation of hemineglect by means of a semistructured scale: Personal extrapersonal differentiation. *Neuropsychological Rehabilitation* 1991; 1(1): 33-44

Interessenvermerk:

Die Autoren erklären, dass das präsentierte Verfahren von den Autoren entwickelt und im Hogrefe Verlag publiziert wurde.

Korrespondenzadressen:

Prof. Dr. G. Kerkhoff
 Universität des Saarlandes
 Fachrichtung Psychologie
 Arbeitseinheit Klinische Neuropsychologie
 Postfach 15 11 50
 D-66041 Saarbrücken
 E-Mail: kerkhoff@mx.uni-saarland.de

Dipl.-Psych. Günter Neumann
 Klinik Kipfenberg GmbH
 Neurochirurgische und Neurologische Fachklinik
 Kindinger Str. 13
 D-85110 Kipfenberg
 E-Mail: g.neumann@neurologie-kipfenberg.de