



**Stefan Schädler
Jan Kool
Hansjörg Lüthi
Detlef Marks
Peter Oesch
Adrian Pfeffer
Markus Wirz
(Hrsg.)**

Assessments in der Rehabilitation

Band 1: Neurologie

4., überarbeitete und erweiterte Auflage

 **hogrefe**

Assessments in der Rehabilitation

Assessments in der Rehabilitation

Stefan Schädler, Jan Kool, Hansjörg Lüthi, Detlef Marks, Peter Oesch,
Adrian Pfeffer und Markus Wirz (Hrsg.)

Programmbereich Gesundheitsberufe

**Stefan Schädler, Jan Kool, Hansjörg Lüthi,
Detlef Marks, Peter Oesch, Adrian Pfeffer,
Markus Wirz**

(Hrsg.)

Assessments in der Rehabilitation

Band 1: Neurologie

4., überarbeitete und erweiterte Auflage

Unter Mitarbeit von

Hanna Aviv

Tobias Braun

Susanne Brühlmann

Barbara Buess

Ulf Norbert Funke

Christian Grüneberg

Sabine Hahn

Kaspar Herren

Roger Hilfiker

Antje Kruse

Annette Kurre

Nanco van der Maas

Alexandra Menig

Stefanie Mey

Martin Sattelmayer

Corina Schuster

Regula Steinlin Egli

Christian Thiel

Tim Vanbellinghen

Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften ZHAW, Physiotherapie
IBITA Swiss, Organisation der in der Schweiz tätigen Bobath-InstruktorInnen
Schweizerische Multiple Sklerose Gesellschaft
Schweizerische Gesellschaft für Neurorehabilitation SGNR
Stiftung Cerebral
Parkinson Schweiz
Schweizer Paraplegiker-Stiftung
pro humanis
HELIOS Klinik Zihlschlacht

Korrespondenzanschrift
Stefan Schädler, Ahornweg 14, 3400 Burgdorf/Schweiz. mail@stefan-schaedler.ch

Wichtiger Hinweis: Der Verlag hat gemeinsam mit den Autoren bzw. den Herausgebern große Mühe darauf verwandt, dass alle in diesem Buch enthaltenen Informationen (Programme, Verfahren, Mengen, Dosierungen, Applikationen, Internetlinks etc.) entsprechend dem Wissensstand bei Fertigstellung des Werkes abgedruckt oder in digitaler Form wiedergegeben wurden. Trotz sorgfältiger Manuskriptherstellung und Korrektur des Satzes und der digitalen Produkte können Fehler nicht ganz ausgeschlossen werden. Autoren bzw. Herausgeber und Verlag übernehmen infolgedessen keine Verantwortung und keine daraus folgende oder sonstige Haftung, die auf irgendeine Art aus der Benutzung der in dem Werk enthaltenen Informationen oder Teilen davon entsteht. Geschützte Warennamen (Warenzeichen) werden nicht besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen eines solchen Hinweises kann also nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://www.dnb.de> abrufbar.

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Kopien und Vervielfältigungen zu Lehr- und Unterrichtszwecken, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Anregungen und Zuschriften bitte an:

Hogrefe AG
Lektorat Gesundheitsberufe
z.Hd.: Barbara Müller
Länggass-Strasse 76
3012 Bern
Schweiz
Tel: +41 31 300 45 00
info@hogrefe.ch
www.hogrefe.ch

Lektorat: Barbara Müller, Diana Goldschmid
Bearbeitung: Martina Kasper
Herstellung: Daniel Berger, Edith Biedermann
Umschlagabbildung: Minerva Studio, fotolia.com
Umschlag: Claude Borer, Riehen
Satz: Kösel Media GmbH, Krugzell
Druck und buchbinderische Verarbeitung: Finidr s. r. o., Český Těšín
Printed in Czech Republic

4., überarbeitete und erweiterte Auflage 2020
© 2020 Hogrefe Verlag, Bern

(E-Book-ISBN_PDF 978-3-456-95889-7; E-Book-ISBN_EPUB 978-3-456-75889-3)
ISBN 978-3-456-85889-0
<http://doi.org/10.1024/85889-000>

Nutzungsbedingungen

Der Erwerber erhält ein einfaches und nicht übertragbares Nutzungsrecht, das ihn zum privaten Gebrauch des E-Books und all der dazugehörigen Dateien berechtigt.

Der Inhalt dieses E-Books darf von dem Kunden vorbehaltlich abweichender zwingender gesetzlicher Regeln weder inhaltlich noch redaktionell verändert werden. Insbesondere darf er Urheberrechtsvermerke, Markenzeichen, digitale Wasserzeichen und andere Rechtsvorbehalte im abgerufenen Inhalt nicht entfernen.

Der Nutzer ist nicht berechtigt, das E-Book – auch nicht auszugsweise – anderen Personen zugänglich zu machen, insbesondere es weiterzuleiten, zu verleihen oder zu vermieten.

Das entgeltliche oder unentgeltliche Einstellen des E-Books ins Internet oder in andere Netzwerke, der Weiterverkauf und/oder jede Art der Nutzung zu kommerziellen Zwecken sind nicht zulässig.

Das Anfertigen von Vervielfältigungen, das Ausdrucken oder Speichern auf anderen Wiedergabegeräten ist nur für den persönlichen Gebrauch gestattet. Dritten darf dadurch kein Zugang ermöglicht werden.

Die Übernahme des gesamten E-Books in eine eigene Print- und/oder Online-Publikation ist nicht gestattet. Die Inhalte des E-Books dürfen nur zu privaten Zwecken und nur auszugsweise kopiert werden.

Diese Bestimmungen gelten gegebenenfalls auch für zum E-Book gehörende Audio-dateien.

Anmerkung

Sofern der Printausgabe eine CD-ROM beigelegt ist, sind die Materialien/Arbeitsblätter, die sich darauf befinden, bereits Bestandteil dieses E-Books.

Inhaltsverzeichnis

Dank	11
Geleitwort	13
Vorwort zur 4. Auflage	15
Einleitung	17
<hr/>	
Frühphase	27
Bewusstseinszustand: Glasgow Coma Scale (GCS)	29
Bewusstsein: Koma Remissions-Skala (KRS)	35
Fähigkeiten während der Frührehabilitation: Early Functional Abilities (EFA)	39
Selbständigkeit in den Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL): Frühreha-Barthel-Index (FRB)	49
<hr/>	
Selbständigkeit im Alltag	55
Selbständigkeit in den Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL): Functional Independence Measure (FIM)	57
Funktionale Selbständigkeit: Functional Assessment Measure (FAM)	65
Funktionale Gesundheit und Behinderung: WHODAS 2.0	71
Selbständigkeit im Alltag: Barthel-Index (BI)	75
Selbständigkeit im Alltag: Erweiterter Barthel-Index (EBI)	91
Aktivitäten und Teilhabe: Selbständigkeits-Index für die Neurologische und Geriatrische Rehabilitation (SINGER)	101
Selbständigkeit im Alltag: Spinal Cord Independence Measure (SCIM) und SCIM III	109
<hr/>	
Zielsetzung	119
Zielerreichung: Goal Attainment Scaling (GAS)	121
Dokumentation der Behandlung in der Ergotherapie: Canadian Occupational Performance Measure (COPM)	127
<hr/>	
Mobilität und Fortbewegung	133
Basale Rumpftaktivitäten: Trunk Control Test (TCT)	135
Mobilität: Rivermead Mobility Index (RMI)	141

Grobmotorische Fähigkeiten bei Kindern mit Zerebralparese:	
Gross Motor Function Measure (GMFM)	147
Mobilität: Chedoke McMaster Stroke Assessment, Aktivitätsskala	157
Mobilität: Timed Up and Go (TUG)	163
Mobilität: de Morton Mobility Index (DEMMI)	171
Gehgeschwindigkeit/Gehtests mit Zeitnahme	187
Gehfähigkeit: Functional Ambulation Categories (FAC)	195
Gehen bei Patienten mit Querschnittlähmung:	
Walking Index for Spinal Cord Injury II (WISCI II)	199
Gehfähigkeit und Motorik der unteren Extremität: Six Spot Step Test (SSST)	205
<hr/>	
Obere Extremitäten	209
Arm-Hand-Funktion: Action Research Arm Test (ARAT)	211
Manuelle Geschicklichkeit: Nine-hole-peg Test (NHPT)	219
Arm-Hand-Funktion: Box & Block Test (BBT)	227
Arm-Hand-Aktivitäten: Wolf Motor Function Test (WMFT)	239
Gebrauch der oberen Extremitäten im Alltag: Motor Activity Log (MAL)	245
Alltagsaktivitäten der Oberen Extremitäten: Deutsche Version des Chedoke Arm und Hand Aktivitätsinventars (CAHAI-G)	259
Uni- und bilaterale Armaktivitäten: Test d'Evaluation de la performance des Membres Supérieurs des Personnes Agées (TEMPA®)	269
Arm-Hand-Funktion: Motor Evaluation Scale for Upper Extremity in Stroke Patients (MESUPES)	279
Schulter-Hand-Syndrom Score (SHS)	289
<hr/>	
Gleichgewicht und Sturzrisiko	293
Funktionelle Reichweite: Functional Reach (FR)	295
Einbeinstand	301
Rumpfkontrolle: Trunk Impairment Scale (TIS)	307
Sensorische Organisation des Gleichgewichts: Clinical Test for Sensory Interaction in Balance (CTSIB) und Sensory Organization Test (SOT)	319
Mobilität und Sturzrisiko: Performance Oriented Mobility Assessment (POMA)	327
Gleichgewicht: Berg Balance Scale (BBS)	339
Gleichgewicht beim Gehen: Dynamic Gait Index (DGI)	355
Funktionales Gehen: Functional Gait Assessment (FGA)	365
Evaluation des Gleichgewichts: Kurzversion des Balance Evaluation System Test (Mini-BESTest)	375
Gleichgewicht bei Schlaganfall: Brunel Balance Assessment (BBA)	381
Sturzangst: Falls Efficacy Scale-International Version (FES-I)	385
Sturzrisiko: Morse Sturz Skala (MSS)	393

Sensorische Funktionen	397
Sensibilität: Oberflächensensibilität	399
Vibrationssinn: Stimmgabel	403
Lage- und Bewegungssinn	407
Stereognosie: Subskala vom Nottingham Sensory Assessment	413
Schmerzintensität: Numeric Rating Scale (NRS)/Visual Analogue Scale (VAS)	419
<hr/>	
Neurologischer Status und motorische Funktionen	421
Schulterschmerzen, Haltungskontrolle und motorische Kontrolle:	
Chedoke McMaster Stroke Assessment, Körperfunktionskalen	423
Reflexe	433
Internationale neurologische Standard-Klassifikation für Querschnittslähmungen:	
International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury (ISNCSCI)	437
Symptomkomplex Ataxie: International Cooperative Ataxia Rating Scale (ICARS)	445
Ataxia: Scale of the Assessment and Rating of Ataxia (SARA)	459
Propriozeption und vestibuläre Funktion: Romberg-Test und Unterberger-Tretversuch	467
Spastizität: (Modifizierte) Tardieu-Skala	473
Spastizität: Modified Ashworth Scale (MAS)	479
Tremor: Fahn Tremor Rating Scale (FTRS)	485
Intentionstremor: Finger-Nase-Test (FNT)	491
Neurodynamik: Straight Leg Raise Test (SLR), Slump-Test, Upper Limb Neurodynamic Test (ULNT)	497
Muskelkrafttest: Manueller Muskelfunktionstest	499
Muskelkraft: Quantitativer Muskeltest mittels Kraftmessgerät (Hand Held Dynamometer)	505
Handkraft: JAMAR Dynamometer	507
<hr/>	
Kognitive Funktionen und Wahrnehmung	509
Neglekt: Beobachtung bei Aktivitäten: Catherine Bergego Scale (CBS)	511
Pusher-Symptomatik: Klinische Skala für Contraversives Pushing (SCP)	517
Apraxie: TULIA (test of upper limb apraxia) und AST (apraxia screen of TULIA)	523
Vorstellungsfähigkeit: Deutsche Version des Fragebogens zur kinästhetischen und visuellen Vorstellungsfähigkeit (KVIQ-G)	535
Kognitive Funktionen: Mini Mental Status Test (MMST)	549
<hr/>	
Krankheitsspezifische Messungen	551
Neurologischer Schaden in der Akutphase nach CVI:	
National Institute of Health Stroke Scale (NIH-SS)	553
Neurologischer Schaden in der Akutphase nach CVI:	
European Stroke Scale (ESS)	561

Sensomotorische Funktionen nach Schlaganfall: Fugl-Meyer-Assessment (FMA)	569
Globale Erfassung der Behinderung: Modified Rankin Scale (MRS)	575
Schlaganfall: Stroke Activity Scale (SAS)	579
Symptome und Behinderung nach Schlaganfall: Stroke Impact Scale (SIS)	589
Krankheitsfolgen bei ALS: Amyotrophic Lateral Sclerosis Functional Rating Scale (ALSFRS) – Revised (ALSFRS-R)	601
Benigner paroxysmaler Lagerungsschwindel des posterioren Bogenganges (pBPLS): Dix Hallpike-Test (DHT) und Side Lying Test	609
Schwindel und Gleichgewichtsstörungen: Dizziness Handicap Inventory (DHI)	615
Evaluation des subjektiven Gesundheitszustandes von MS-Patienten in physiotherapeutischer Behandlung: Multiple Sclerosis Questionnaire for Physiotherapists® (MSQPT®)	627
Einschränkungen bei Multipler Sklerose: Expanded Disability Status Scale (EDSS) – („Kurtzke Scale“)	635
Ermüdbarkeit bei Multipler Sklerose: Fatigue Severity Scale (FSS)	641
Verlaufsbeurteilung und Befundung bei Parkinson: Movement Disorder Society – Unified Parkinson’s Disease Rating Scale (MDS-UPDRS)	647
Symptome und Behinderung bei M. Parkinson: Parkinson’s Disease Questionnaire 39 (PDQ-39)	651
Gangstörungen bei M. Parkinson: Freezing of Gait Questionnaire (FOGQ)	659
Mobilität bei M. Parkinson: Lindop Parkinson’s Disease Mobility Assessment (LPA)	665
M. Parkinson: Hoehn und Yahr Klassifizierung	673
Allgemeiner Gesundheitszustand: SF-36	679
Partizipation/Unterstützung und Beziehungen: Modified Caregiver Strain Index (CSI)	681

Anhang

Glossar	687
Abkürzungsverzeichnis	699
Stichwortverzeichnis	705
Über die Herausgeber und Autoren	715



Alle Formulare mit diesem Symbol können als PDF heruntergeladen werden:
www.hogrefe.ch/downloads/assessments-rehabilitation-neurologie

Diese Arbeit wurde unterstützt durch:



Interessengemeinschaft Physiotherapie in der Rehabilitation –
Neurologie (IGPTR-N)



Interessengemeinschaft Physiotherapie in der Rehabilitation (IGPTR)
www.igptr.ch

Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften



Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften ZHAW,
Physiotherapie



IBITA Swiss, Organisation der in der Schweiz tätigen Bobath-Instruk-
torInnen, Ansprechpartner für Fragen der Neurorehabilitation,
www.ibitaswiss.ch



Schweizerische Multiple Sklerose Gesellschaft



Schweizerische Gesellschaft für Neurorehabilitation (SNRG)



Parkinson Schweiz



Stiftung Cerebral

Schweizerische Stiftung für das cerebral gelähmte Kind
Erlachstrasse 14, 3001 Bern, Telefon 031 308 15 15
PG 80-48-4, www.cerebral.ch



Schweizer Paraplegiker-Stiftung



pro humanis Gönnervereinigung
Neurorehabilitation
Zihlschlacht



HELIOS Kliniken Zihlschlacht

Dank

Seit der Erstveröffentlichung der „Assessments in der Neurorehabilitation“ 2006 sind der Anspruch an den fachlich-wissenschaftlichen Inhalt und der organisatorisch-administrative Aufwand enorm gestiegen. Unsere höher gesteckten Zielsetzungen erforderten einen wesentlich grösseren Aufwand. Ein Projekt in diesem Ausmass ist ohne die Unterstützung des Umfeldes und von Organisationen undenkbar. Diese beiträgenden Teile des Netzwerkes möchten wir hier besonders erwähnen und uns bei ihnen bedanken.

Ohne die grosszügige und motivierende Förderung sowie finanzielle Unterstützung unseres Projektes durch die Interessengemeinschaft Physiotherapie in der Rehabilitation (IGPTR) und die Interessengemeinschaft Physiotherapie in der Neurorehabilitation (IGPTR-N), wäre diese Arbeit nicht entstanden. Besonders danken wir den Präsidentinnen Madeleine Isler (IGPTR) und Ida Dommen, die sich mit Enthusiasmus und Engagement für die Entstehung dieser Arbeit eingesetzt haben.

Ein derartiges Projekt erfordert enorme zeitliche Ressourcen. Die ideelle und finanzielle Unterstützung von verschiedenen Organisationen und Personen gibt uns den Mut und die Kraft, diese Arbeit fortzusetzen. Ganz besonders danken wir:

- Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften ZHAW, Institut für Physiotherapie
- IBITA Swiss, Organisation der in der Schweiz tätigen Bobath-InstruktorenInnen
- Schweizerische Multiple Sklerose Gesellschaft
- Schweizerische Gesellschaft für Neurorehabilitation (SNRG)

- Schweizer Paraplegiker Stiftung
- Stiftung Cerebral
- Parkinson Schweiz
- Pro Humanis
- HELIOS Kliniken Zihlschlacht

Einen wertvollen Beitrag leisteten die Gastautorinnen/-en, die mit ihren persönlichen Beiträgen den Katalog erweitert und inhaltlich verbessert haben.

Besonders bedanken wir uns bei Colette Widmer Leu für das Korrekturlesen des gesamten Buches. Mit ihren kritischen Beiträgen hat sie wesentlich zur inhaltlichen Qualität des Buches beigetragen und für eine Konsistenz der unterschiedlichen Kapitel gesorgt.

Die Autorinnen und Autoren der Bände 2 (Bewegungsapparat) und 3 (Kardiologie und Pneumologie) haben mit der Weiterentwicklung und Vertiefung der Thematik einen wesentlichen Beitrag zur inhaltlichen Verbesserung dieses Bandes geleistet.

Im Weiteren gilt unser Dank unseren Arbeitgebern für ihre Unterstützung. Sie haben es ermöglicht, dass mit diesem Buch die praktische Anwendung und Umsetzung von Assessments erleichtert werden und haben mit ihrer Unterstützung die Realisierung dieser Arbeit erst möglich gemacht:

- SRO AG, Langenthal
- ZHAW Winterthur
- Klinik Valens
- REHAB Basel
- HUMAINE-Klinik Zihlschlacht
- Paraplegikerzentrum der Uniklinik Balgrist, Zürich

Ein Dank gebührt zusätzlich dem Paraplegikerzentrum der Uniklinik Balgrist in Zürich und der Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften ZHAW, Physiotherapie, die uns für unsere „multimedialen“ Sitzungen mit Laptop und Beamer beherbergt sowie für unser leibliches Wohl gesorgt haben.

Herrn Dr. Geert Verheyden von der KU Leuven, Belgien, danken wir ganz herzlich für sein Geleitwort.

Bedanken möchten wir uns beim Hogrefe Verlag im Besonderen Frau Barbara Müller für die Unterstützung, das Engagement und den Einsatz während der Realisierung.

Einen wertvollen Beitrag und Entlastung leistete Dominique Bucher für die Zusammenstellung der Beiträge ins Buch.

Schliesslich möchten wir uns bedanken für die Beiträge unserer Patientinnen/-en wie auch unserer Berufskollegen in der Rehabilitation. Ihre Erfahrungen und Meinungen zu den verschiedenen Assessments halfen uns sehr, die praktischen Vor- und Nachteile zu erkennen.

Nicht unerwähnt sei die Unterstützung, die wir durch unsere Familien, Freunde und Arbeitskollegen erfuhren.

Geleitwort

Es ist mir eine Ehre, mit einem Geleitwort zur vierten Auflage des revidierten und erweiterten Buchs „Assessment in der Rehabilitation – Band 1: Neurologie“ beizutragen, das von Stefan Schädler, Jan Kool, Hansjörg Lüthi, Detlef Marks, Peter Oesch, Adrian Pfeffer und Markus Wirz herausgegeben wurde und in Zusammenarbeit mit weiteren Experten auf dem Gebiet entstanden ist, von denen ich einige persönlich kenne.

Evidenzbasierte Praxis (EBP) ist ein Schlüsselement der Rehabilitation, das jedoch nicht immer einfach einzuhalten ist. Für die Population von Patientinnen und Patienten mit neurologischen Störungen, deren Beeinträchtigungen gleichsam vielfältig und faszinierend sind, liegt nicht sehr viel qualitativ hochwertige Evidenz vor. Häufig wird ein beträchtlicher Anteil dieser Patientenpopulation aufgrund der Schwere ihrer Beeinträchtigungen nicht in wissenschaftliche Studien einbezogen. Dennoch sollte die Wirksamkeit der Therapiemassnahmen auch für diese Patienten belegt sein. Das macht das Anwenden von Assessments notwendig, nicht nur für diese ausgewählte Patientengruppe. In der Tat sollten alle unsere Patienten regelmässig mit Hilfe von Assessments eingeschätzt werden. Dies erfordert fundierte Kenntnisse und Erfahrungen in der routinemässigen Anwendung von Assessments in der klinischen Praxis. Darin liegt der herausragende Nutzen dieses Lehrbuchs, das eine beeindruckende Liste von Assessmentinstrumenten beinhaltet, welche durch die Autorinnen und Autoren bezüglich Praktikabilität

und psychometrischen Eigenschaften interpretiert werden. Diese beiden Elemente werden in einzigartiger Weise kombiniert, sodass die Assessmentinstrumente für diagnostische, therapeutische und/oder prädiktive Zwecke empfohlen werden können. Die Formulare und Video-beispiele, die über den Link www.hogrefe.ch/downloads/assessments-rehabilitation-neurologie abrufbar sind, dürften die Implementierung von Assessments in die klinische Praxis entscheidend erleichtern.

Dieses Nachschlagewerk ist also ohne Zweifel ein zentrales Element der evidenzbasierten Praxis. Ja, die korrekte Anwendung von standardisierten Assessments ist eine Kernkomponente des EBP und sollte in allen Bereichen implementiert werden. Ausbildungs- und Weiterbildungsprogramme für Fachpersonen der Rehabilitation oder ganze Teams, klinik-interne Weiterbildungen, welche die interdisziplinäre Zusammenarbeit stärken oder durch Fachverbände organisierte Seminare sind nur einige Beispiele dafür, wie die Implementierung von Assessments vorangetrieben werden sollte.

Ich hoffe sehr, dass dieses Buch den fachlichen Austausch auf persönlicher, kollegialer, professioneller und multidisziplinärer Ebene anregt und damit die Qualität der Versorgung für alle Patienten erhöht.

Geert Verheyden
Department of Rehabilitation Sciences
KU Leuven – University of Leuven
Belgien

Vorwort zur 4. Auflage

Der vorliegende Band zu Assessments in der Neurorehabilitation hat sich seit seiner Erstveröffentlichung in 2006 zu einem gefragten und oft zitierten Standardwerk etabliert. Bestätigt wird der Erfolg der Bandreihe mit der 3. Auflage von Band 2 (Bewegungsapparat) in 2017 und dem Erscheinen eines Lehrbuches zu Assessments in der Rehabilitation in 2014. Die Assessment-Sammlung ist zu einem unerlässlichen Ratgeber für Lehre, Forschung und klinische Arbeit geworden.

In der vorliegenden Auflage wurden weitere acht Assessments hinzugefügt. Der De Morton Mobility Index (DEMMI), ein Messinstrument für Mobilität, das zunehmend verwendet wird, ist eine grosse Bereicherung für dieses Werk. Der ebenfalls sehr relevante Mini-BESTest, eine Kursversion des BESTest's, untersucht und analysiert das Gleichgewicht. Für Ataxie werden zwei hervorragende Assessments vorgestellt, die International Cooperative Ataxia Rating Scale (ICARS) und die Scale of the Assessment and Rating of Ataxia (SARA). Die beiden bisherigen Tests für M. Parkinson (Rigidität und motorische Untersuchung) wurden gelöscht und durch die Movement Disorder Society – Unified Parkinson's Disease Rating Scale (MDS-UPDRS) ersetzt. Für Mobilität bei M. Parkinson ist neu der Lindop Parkinson's Disease Mobility Assessment (LPA) beschrieben. Hinzu gekommen sind zudem für Aktivitäten und Teilhabe der Selbstständigkeits-Index für die Neurologische und Geriatrische Rehabilitation (SINGER) sowie der Dix Hallpike-Test (DHT) und Side Lying Test für Benigner paroxysmaler Lagerungsschwindel des posterioren Bogenganges.

Korrigiert wurde das Formular des PDQ-39 sowie des Trunk Control Tests (TCT). Vom Freezing of Gait Questionnaire (FOGQ) wurde der neue, auf Deutsch validierte Fragebogen eingefügt.

Noch viele weitere Assessments kommen für diesen Band in Frage. Unter Berücksichtigung vorhandener zeitlicher und finanzieller Ressourcen musste unsere Gruppe eine Auswahl der wichtigsten Assessments treffen. Teilweise konnten Autorinnen von Bachelor- oder Masterarbeiten für einen Beitrag gewonnen werden.

In dieser Auflage sind Instruktionsvideos von elf Assessments unter dem Link www.hogrefe.ch/downloads/assessments-rehabilitation-neurologie abrufbar. Diese ergänzen die Anleitungen in den einzelnen Kapiteln und erleichtern die Anwendung in der Praxis.

Die Untersuchung der Gütekriterien verschiedenster Assessments geht laufend weiter und ist ein dauernder wissenschaftlicher Prozess. Die Fülle von Studien zu Assessments kann in einem Buch nicht vollständig wiedergegeben werden und kann der Aktualität durch das zyklische Erscheinen nicht Rechnung tragen. Dieses Buch dient daher primär der weiteren Verbreitung und Anwendung von Testverfahren. Ein weiterer Quantensprung ist nötig, in welchem die Assessments bezüglich verschiedener Krankheitsbilder beurteilt und empfohlen werden. Dies würde jedoch den Rahmen eines Buches bei weitem sprengen. Künftig ist die Zusammenarbeit von Fachgruppen und Verbänden notwendig, um die Beurteilung von Assessments den laufenden Erkenntnissen anzupassen. Eine messzielorientierte Datenbank würde eine angemessene Lösung darstellen.

Wir sind überzeugt, dass der vorliegende Band weitere Impulse setzen wird, indem der Einsatz von Assessments gefördert und bestehende Assessments überprüft und gegebenenfalls mit besseren Testverfahren ersetzt werden.

Burgdorf im Juni 2018
Stefan Schädler

Einleitung

Im folgenden Kapitel besprechen wir die theoretischen Begriffe, die im Buch bei der Beurteilung der Assessments verwendet werden. Die Einleitung wurde für diese Auflage überarbeitet und mit Inhalten aus „Assessments in der Rehabilitation – Band 2: Bewegungsapparat“ und „Assessments in der Rehabilitation – Band 3: Kardiologie und Pneumologie“ ergänzt. Wir möchten uns dafür ganz herzlich bei den Autoren Roger Hilfliker, Martin Verra und Peter Oesch bedanken.

Beurteilung der Assessments

Jedes Assessment wird mit dem Abschnitt „Hintergrund“ kurz eingeführt. Dann folgen eine Verlinkung mit den entsprechenden Kategorien der ICF sowie eine Stellungnahme zu den Stichworten „Praktikabilität“, „Reliabilität“, „Validität“ und „Responsivität“. Diese Stellungnahmen basieren auf der zur Verfügung stehenden Literatur. Empfehlungen für die physiotherapeutischen Anwendungsbereiche und Kommentare schliessen die Präsentation der einzelnen Assessments ab.

Hintergrund

Im Abschnitt „Hintergrund“ wird jedes Assessment kurz eingeführt. Dieser Abschnitt beschreibt die Entstehungsgeschichte des Assessments, das Messziel, den theoretischen Rahmen und wichtige Definitionen.

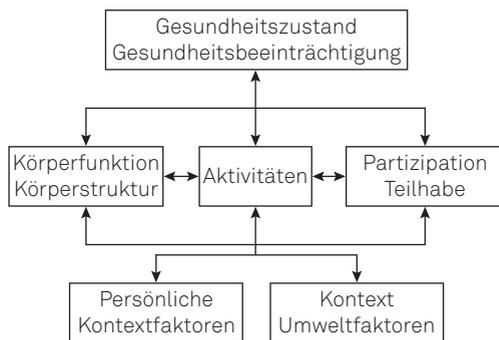
Da zum Beispiel für Spastizität unterschiedliche Definitionen verwendet werden, ist es wichtig, die verwendete Definition zu beschreiben (ein erhöhter geschwindigkeitsabhängiger Widerstand bei passiver Bewegung). Bei Patienten

mit Spastizität finden wir oft auch eine Einschränkung der passiven Gelenkbeweglichkeit, die von der Spastizität unterschieden werden muss. Diese Trennung wird in der Tardieu Skala besser berücksichtigt als in der Ashworth Skala.

ICF-Klassifikation

Die Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (International Classification of Functioning, Disability and Health – ICF) ist eine von der Weltgesundheitsorganisation (WHO, 2001) zur Verfügung gestellte Klassifikation von Gesundheit und mit Gesundheit zusammenhängenden Zuständen (Abbildung).

Die Ziele der ICF bestehen darin, eine wissenschaftliche Grundlage für Studien zur Verfügung zu stellen, eine gemeinsame Sprache für die Beschreibung von Gesundheit darzustellen, Datenvergleiche zu ermöglichen und ein Codierungssystem bereit zu stellen. Für die Neurorehabilitation sind die Disziplinen übergreifend



Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (WHO)

de gemeinsame Sprache und die Möglichkeit, zwischen Kliniken und Ländern Ergebnisse zu vergleichen, sehr wertvoll.

Die ICF mit ihren weit über 1000 Kategorien ist für den alltäglichen Einsatz nicht direkt zu gebrauchen. Um den Gebrauch der Assessments unter Berücksichtigung der ICF zu erleichtern, wurden die in diesem Buch zusammengestellten Assessments den entsprechenden Kategorien der ICF zugeordnet. Diese Zuordnung erfolgte auf der Basis von definierten Verknüpfungs- oder Linking-Regeln (Cieza et al., 2005).

Beispiel:

Der Action Research Arm Test (ARAT) hat 4 Skalen A–D (siehe Seite 212).

Skalen A–C beinhalten das Ergreifen, Halten und Auflesen von Gegenständen und wurden verlinkt mit den ICF-Kategorien

- d430 Gegenstände anheben und tragen
- d440 Feinmotorischer Handgebrauch
- d445 Hand- und Armgebrauch

Skala D erfasst nicht aufgabenorientierte Grobmotorik des Arms und wurde verlinkt mit

- b760 Kontrolle von Willkürbewegungen

Zu beachten gilt, dass einige der Assessments das Zielmerkmal eines Patienten nicht direkt zu erfassen vermögen. Beurteilt werden dann Aktivitäten, die Hinweise auf dieses Merkmal liefern. Meist handelt es sich um Merkmale aus der ICF-Komponente „Körperfunktion“. So kann beispielsweise das Gleichgewicht nicht direkt, wohl aber über Aktivitäten wie z. B. Stehen mit geschlossenen Augen oder einer schnellen Drehung um die eigene Körperachse, beurteilt werden. In diesen Fällen wurden das Zielmerkmal, und nicht die Beobachtungsmerkmale, mit den ICF-Kategorien verknüpft.

Ein weiteres Beispiel dafür ist ein standardisiertes Assessment, das den Neglekt, die Vernachlässigung einer Seite (siehe *Beispiel Neglekt* im nächsten Abschnitt) als Zielmerkmal erfasst. In der ICF kommt der Begriff Neglekt nicht vor.

Praktikabilität

Der Abschnitt „Praktikabilität“ beschreibt, für welche Patientengruppe ein Test entwickelt und validiert wurde, ob die Anschaffung von speziellen Geräten oder Materialien erforderlich ist, wie hoch der Schulungsaufwand und schliesslich wie gross der Zeitaufwand für die Durchführung sind. Bei den Angaben der entsprechenden Geld- und Zeitbeträge handelt es sich um Schätzungen. Die Kosten für einen Stuhl, ein Metermass oder eine Stoppuhr wurden nicht angegeben, da davon ausgegangen wurde, dass diese Gegenstände in den Rehabilitationseinrichtungen oder Praxen vorhanden sind.

Beispiel Neglekt:

Die Catherine Bergego Scale (CBS) erfasst Neglekt im Alltag (siehe Seite 511). In der ICF kommt der Begriff Neglekt nicht vor. Die der CBS zugeordneten ICF-Begriffe entsprechen nicht eindeutig dem Neglekt. Die genannten Klassifikationen umschreiben in Kombination den Neglekt recht gut.

Körperfunktion

- b156 Funktionen der Wahrnehmung, insbesondere
- b1565 Räumlich visuelle Wahrnehmung
- b114 Funktion der Orientierung

Der Neglekt wird bei der Beobachtung folgender *Aktivitäten* erfasst:

- d510 sich waschen
- d520 Körperpflege
- d540 sich kleiden
- d550 essen
- d450 gehen
- d465 sich unter Verwendung von Geräten fortbewegen (Rollstuhl fahren)

Reliabilität, Validität und Responsivität stellen die drei wissenschaftlichen Gütekriterien dar, die bei allen Assessments besprochen werden.

Reliabilität

Reliabilität, Reproduzierbarkeit und Zuverlässigkeit sind grösstenteils identische Begriffe.

Definition

Ein Messverfahren ist reliabel, wenn wiederholte Messungen unter gleichen Bedingungen zum gleichen Ergebnis führen.

Lerneffekte können die Reliabilität eines Assessment beeinträchtigen.

Bei der Untersuchung der Test-Retest-Reliabilität wird unterschieden, ob der gleiche Physiotherapeut die Messung wiederholt (*Intrarater oder Intratester-Reliabilität*), oder ob ein zweiter Untersucher die Messung wiederholt (*Interrater- oder Intertester-Reliabilität*).

Beispiel:

- Durch die Untersuchung der Ausdauer beim Gehen mit einem Timed walking Test kann bereits ein Trainingseffekt auftreten, der die zweite Messung beeinflusst.
- Bei der ersten Untersuchung des Gleichgewichts mit der Berg Balance Scale lernt der Patient, wie er nach vorne reichen, im Tandemstand oder auf einem Bein stehen kann. Dies kann einen Einfluss auf die zweite Messung haben.

Die verschiedenen Untersuchungen der Reliabilität haben ergeben, dass in der Regel bessere Resultate erzielt wurden, wenn die Untersucher vor der Studie in der Anwendung des Tests geschult worden sind (z.B. siehe Dynamic Gait Index Seite 355: Shumway-Cook et al., 1997 vs. Wrisley et al., 2003). Bei der Einführung von Assessments und Testverfahren sollte deshalb auf eine ausreichende Schulung Wert gelegt werden. Möglichkeiten dazu bestehen beispielsweise darin, den Test praktisch an Kollegen durchzuführen oder den Test durch die einzelnen Teammitglieder anhand einer Videoaufnahme zu bewerten und diese Resultate anschliessend zu vergleichen (Eichung). Gelegentlich

erfordert eine ungenügende Beschreibung im Test eine zusätzliche Standardisierung innerhalb des Teams.

Auf das Resultat hat es weiter einen Einfluss, ob der Test wiederholt am Patienten gemacht wurde oder ob der Test anhand eines Videos von mehreren Personen beurteilt wurde. Studien, die den Test anhand eines Videos beurteilen, zeigen oft bessere Werte, weil die Variabilität des Patienten nicht abgebildet wird.

Einen weiteren Einfluss auf das Resultat hat der Abstand zwischen den beiden Messungen. Dieser sollte nicht zu kurz (Erinnerung der Untersucher an das Ergebnis) und nicht zu lang sein, um eine Verbesserung oder Verschlechterung nicht abzubilden.

In besonderen Fällen (Parkinson mit On- oder Off-Phasen, Spastizität) sollte auch die Tageszeit bzw. der Zusammenhang mit äusseren Einflüssen berücksichtigt werden.

Korrelation nach Pearson und Spearman

Die Test-Retest-Reliabilität wird oft mit einem Korrelationskoeffizienten angegeben. Ein Korrelationswert gibt die Stärke des Zusammenhangs der zwei Testresultate an und sagt aus, wie nahe Messpaare (Test-Retest) bei grafischen Darstellungen auf einer Linie liegen. Korrelationen können zwischen 0.00 und 1.00 oder -1.00 liegen.

Bei perfekter Korrelation (1.00 oder -1.00) liegen alle Messpaare auf einer Geraden. Abhängig von den Bedürfnissen werden in den Studien der parametrische *Pearsons Korrelationskoeffizient* - r_p oder der nicht-parametrische *Spearmans Rang-Korrelationskoeffizient* - r_s bestimmt.

Merke

Eine Einschränkung der Korrelationswerte nach Pearson und Spearman ist, dass systematische Fehler nicht berücksichtigt werden. Ein konkretes Beispiel dazu: Wenn eine Person bei der Winkelmessung immer 10° mehr misst als die andere Person, ist die Korrelation perfekt, obwohl die Ergebnisse immer unterschiedlich sind!

Intraclass-Correlation-Coefficient, ICC

Der ICC kann systematische Fehler zwischen den untersuchten Messungen berücksichtigen. Shrout und Fleiss (1979) geben keine absoluten Grenzwerte für den ICC, da die Anforderung an den ICC von der jeweiligen Fragestellung abhängt. Eine andere Expertengruppe hat Richtlinien für die Interpretation von ICC-Werten formuliert (Scientific Advisory Committee of the Medical Outcome Trust, 2002). In Gruppenvergleichen, wie sie oft in Studien durchgeführt werden, ist es leichter Unterschiede nachzuweisen und ein ICC >0.7 wird als genügend erachtet. Für Verlaufsmessungen bei einzelnen Patienten gelten strengere Massstäbe und es wird ein ICC von 0.90–0.95 empfohlen.

Korrelationen sind insbesondere geeignet für Assessments, die stetige oder kontinuierliche Merkmale erfassen, wobei eine grosse Anzahl Werte in einem bestimmten Intervall möglich sind. Im nächsten Abschnitt wird der Kappawert besprochen, ein Kennwert für die Reliabilität von Messungen mit nominaler Skalierung.

Kappawert

Bei vielen Messungen ist nur eine geringe Anzahl Kategorien möglich (z.B. krank/gesund). Der Kappawert ist ein Kennwert für die Reliabilität von Assessments, die mit einer Nominalskala messen und berücksichtigt das Mass an zufälliger Übereinstimmung zwischen 2 Untersuchern. Der Kappawert ist 1 für eine perfekte Übereinstimmung, 0 für eine zufällige Übereinstimmung und nimmt negative Ausprägungen an, wenn die Übereinstimmung schlechter als der Zufall ist. Für die Interpretation der Kappa-Werte bestehen folgende Richtlinien: >0.80 sehr gut; 0.60–0.80 gut; 0.40–0.59 mässig; 0.20–0.39 gering und <0.20 schlecht (Landis & Koch, 1977).

Cronbachs Alpha für interne Konsistenz

Die *interne Konsistenz* eines Assessments gibt Auskunft darüber, inwiefern die Items (z.B. die einzelnen Fragen eines Fragebogens) einer Skala

oder Subskala das gleiche Konstrukt (z.B. Schmerz oder Beweglichkeit) messen. Die interne Konsistenz wird meist mit dem *Cronbachs Alpha* ($C\alpha$) beurteilt (0.00 = keine interne Konsistenz; 1.00 = maximale interne Konsistenz). Ein $C\alpha >0.70$ wird als Hinweis auf eine hohe interne Konsistenz betrachtet. Tieferere Werte bedeuten, dass die Items verschiedene Konstrukte messen. Werte >0.90 bedeuten, dass einzelne Items überflüssig sind (Cronbach & Warrington, 1951). Tests, die Entscheidungen über Einzelpersonen treffen, sollten eher einen $C\alpha = 0.90$ aufzeigen.

Validität

Definition

Die Validität oder Gültigkeit beschreibt, wie gut ein Instrument das misst, was es vorgibt zu messen.

Man unterscheidet verschiedene Methoden um die Validität zu bestimmen. Die Relevanz der einzelnen Methoden ist teilweise vom Assessment abhängig.

Augenscheinvalidität

Augenscheinvalidität (englisch: face validity) ist die niedrigste Validitätsstufe und bedeutet, dass ein Test von Fachpersonen ohne formelle Untersuchung als valides Messinstrument akzeptiert wird.

Inhaltsvalidität

Inhaltsvalidität (englisch: content validity) ist dann gegeben, wenn Experten der Meinung sind, dass der Inhalt der Messung das Problem gut erfasst. Eine Gruppe kompetenter Fachleute wird zu einer Beurteilung bezüglich des Grades an Inhaltsvalidität des speziellen Tests befragt. Dazu wird oft eine systematische Vorgehensweise oder Delphi-Methode verwendet.

Kriteriumsvalidität

Kriteriumsvalidität (englisch: criterion-related validity) wird durch den Vergleich der Ergebnis-

se eines Assessments mit dem Referenztest oder „Kriterium“ (früher Goldstandard genannt) bestimmt. Bei der Kriteriumsvalidität wird unterschieden zwischen konkurrenter (englisch: concurrent validity) und prädiktiver Validität (englisch: predictive validity).

Prädiktive Validität ist dann gegeben, wenn die von einem Test vorhergesagten Prognosen auch tatsächlich eintreten, z.B. Therapieerfolg, Rezidiv Stürze. Oft wird für eine optimale Prädiktion eine Kombination von Assessments benützt.

Bei der *konkurrenten Validität* wird die Übereinstimmung der Messresultate etwa zur selben Zeit (konkurrent) mit den Werten eines zuvor festgelegten Kriteriums untersucht. Oft ist in der Physiotherapie kein Referenztest verfügbar. Dann können andere Methoden der Validierung verwendet werden, insbesondere die Bestimmung der Konstruktvalidität.

Konstruktvalidität

Diese Methode ist besonders relevant bei komplexeren Konstrukten. Passive Beweglichkeit ist ein relativ einfaches Konstrukt. Dass man mit einem Winkelmesser die passive Beweglichkeit messen kann, wird kaum angezweifelt. Ein Beispiel von einem komplexeren Konstrukt ist z.B. die Angst zu stürzen. Da Angst direkt nicht gemessen werden kann, wird ein Konstrukt gebildet, das diese Angst darstellt. Die Falls Efficacy Scale (FES, siehe Seite 385) ist ein solches Konstrukt. Sie befragt den Probanden nach dessen Bedenken in bestimmten Situationen (z.B. beim Bücken) zu stürzen. Die Konstruktvalidität wird beurteilt, indem untersucht wird, ob ein Assessment den Erwartungen entsprechend mit anderen Assessments zusammenhängt, oder eben nicht. Ist der Zusammenhang hoch, zum Beispiel >0.6, spricht man von *konvergenter Validität* zweier Instrumente, ist er klein (<0.2), weist sie auf *divergente Validität* hin, das heisst die Instrumente weisen verschiedene Konstrukte auf.

Um die verschiedenen Aspekte der Validität zu überprüfen, werden unterschiedliche statis-

tische Methoden angewandt. Der Zusammenhang zwischen zwei Assessments wird mittels Korrelationen quantifiziert (siehe Reliabilität Seite 19).

Sensitivität und Spezifität

Diagnostik ist die Zuordnung von diagnostischen Zeichen oder Symptomen zu einem Krankheitsbegriff oder einer Symptomatik. Bei diagnostischen Assessments, die mit einem Referenztest verglichen werden können, wird zur Untersuchung der Validität die Sensitivität und Spezifität bestimmt. Oft haben diagnostische Assessments zwei Ergebnisse, positiv oder negativ. Das Ergebnis kann entweder falsch oder richtig sein. Im Idealfall haben alle als positiv bewerteten Personen wirklich die Diagnose und sind „richtig positiv“, während alle negativen Ergebnisse ebenfalls „richtig negativ“ sind. Ein diagnostisches Assessment muss sensitiv und spezifisch sein, d.h. sein Ergebnis muss möglichst nahe an der Klassifizierung durch den Referenztest liegen.

Als Beispiel zur Erklärung der Begriffe Sensitivität und Spezifität verwenden wir das Performance Oriented Mobility Assessment (POMA). Als Referenztest gilt die Anzahl berichteter Stürze in den letzten sechs Monaten, welche die untersuchten Personen in „Stürzer“ und „Nicht-Stürzer“ unterteilt.

		Referenztest		
		Stürzer	Nicht-Stürzer	
Test POMA	Positiv	Richtig positiv	Falsch positiv	Alle mit positivem POMA
	Negativ	Falsch negativ	Richtig negativ	Alle mit negativem POMA
		Alle Stürzer	Alle Nicht-Stürzer	

Vergleich POMA und Referenztest (Quelle: Eigene Darstellung)

Wir vergleichen das jeweilige Ergebnis des POMA mit dem Referenztest (siehe Abbildung).

Sensitivität

Sensitivität ist das Vermögen eines Tests, Merkmalsträger oder „Kranke“ zu identifizieren. In diesem Beispiel das Vermögen des POMA „Stürzer“ zu identifizieren. Die „Richtig-positiven“ sind „Stürzer“ die mit ihrem tiefen POMA Wert richtigerweise als Stürzer identifiziert werden. Die Sensitivität ist der Anteil der Test-positiven gemessen an der Gesamtzahl der Merkmalsträger oder „Stürzer“.

Spezifität

Spezifität ist das Vermögen eines Tests, Nicht-Merkmalsträger oder „Gesunde“ zu identifizieren. In diesem Beispiel das Vermögen des POMA „Nicht-Stürzer“ zu identifizieren. Die „Richtig-negativen“ sind „Nicht-Stürzer“, die mit ihrem hohen POMA Wert richtigerweise als Nicht-Stürzer identifiziert werden. Die Spezifität ist der Anteil der Test-negativen gemessen an der Gesamtzahl der Nicht-Merkmalsträger oder „Nicht-Stürzer“.

Übersetzung und transkulturelle Anpassung

Die Validität von Assessments kann durch die Übersetzung in eine andere Sprache beeinträchtigt werden. Es ist deshalb oft wichtig die Übersetzung zu testen und ihre Reliabilität, Validität und Responsivität zu überprüfen.

Bedeutung transkultureller Validierung

Die Validierung einer Übersetzung und die transkulturelle Anpassung von Fragebögen ist nötig, wenn

- die Übersetzung zu einer veränderten Interpretation führen kann,
- kulturelle Unterschiede eine Anpassung des Inhalts oder der Interpretation des Assessments erfordern.

In den letzten Jahren sind zahlreiche Instrumente zur Selbstbeurteilung des Gesundheitszustandes entwickelt worden, die meisten im angel-

sächsischen Raum. So mussten und müssen heute viele dieser Fragebogen aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt werden (Verra & Angst, 2006).

Beispiele:

- Gefühle und Emotionen werden oft je nach Kultur unterschiedlich formuliert oder lassen sich schwer übersetzen (bohrende Schmerzen, sich niedergeschlagen fühlen)
- Die Benützung von Messer und Gabel (oder Stäbchen) ist kulturabhängig, ebenso wie das Alter, in dem Kinder diese Fähigkeiten normalerweise lernen. Deshalb müssen Fragen über die Entwicklung der motorischen Fähigkeiten beim Essen bei Kindern, und deren Bewertung, der Kultur angepasst werden.

International anerkannte Leitlinien für die Übersetzung von Assessments wurden von der American-Academy-of-Orthopaedic-Surgeons entwickelt (Beaton et al., 2000). Das Prozedere besteht aus 6 Schritten: 1. Übersetzung vom Englischen ins Deutsche (als Beispiel zweier Sprachen) durch zwei unabhängige Übersetzer, 2. Synthese der zwei Versionen zu einer deutschen Übersetzung, 3. Rück-Übersetzung der deutschen Version ins Englische durch zwei Rückübersetzer, 4. Konsensus durch Experten-Komitee zu einer prä-finalen deutschen Version, 5. klinische Vortestung über die Einfachheit der Anwendung und Verständlichkeit und schliesslich das 6. Controlling über alle Schritte, das zusammen mit der finalen deutschen Version vom Ersteller der Originalversion als richtig beurteilt werden muss.

Responsivität

Definition

Die Responsivität (Änderungssensitivität, sensitivity-to-change) ist ein Mass für die Empfindlichkeit eines Messverfahrens für Veränderungen.

Responsivität ist ein entscheidendes Gütekriterium für Assessments, die bei Verlaufsmessungen verwendet werden. Es gibt unterschiedliche Methoden, die Responsivität eines Assessments zu beurteilen. In den folgenden Abschnitten besprechen wir drei Beurteilungsmethoden der Responsivität.

1. Vergleich der Responsivität ähnlicher Assessments

Wenn mehrere Assessments verfügbar sind, möchten wir das Assessments mit den besten Eigenschaften verwenden, damit wir Veränderungen bei unseren Patienten besser nachweisen können. Die Selbständigkeit kann mit dem Barthel-Index oder mit der Functional Independence Measure gemessen werden.

Studien vergleichen die Responsivität ähnlicher Assessments, indem diese gleichzeitig bei einem Patientenkollektiv erfasst werden. Wichtig ist, dass sich das Kollektiv zwischen der ersten und zweiten Messung (t1 und t2) verändert. Da unterschiedliche Skalen nicht direkt vergleichbar sind, wird ein statistischer Wert berechnet, der den Vergleich ermöglicht. Häufig wird die Effektstärke verwendet (Effect-Size, $ES = \text{Mittelwert } t2 - \text{Mittelwert } t1 / \text{Standardabweichung } t1$, Kazis et al., 1989; Rosenthal, 1994). Andere Studien verwenden den Standardized Response Mean (SRM). $SRM = (\text{Mittelwert } t2 - \text{Mittelwert } t1) / \text{Standardabweichung der Score-differenzen } (t1 - t2)$. Als dritte Variante nennen wir den Koeffizienten nach Guyatt = $\text{Mittelwert } t2 - \text{Mittelwert } t1 / \text{Standardabweichung der Score-differenzen } (t0 - t1)$ während einer „stabilen“ Phase gemessen, zum Beispiel vor Therapiebeginn (Guyatt et al., 1989; Redelmeier & Lorig, 1993).

Bei allen Methoden gilt, dass das Messinstrument mit dem höheren ES/SRM/Guyatts Koeffizient messempfindlicher, das heisst „responsiver“ ist.

2. Minimale klinisch erkennbare Veränderung

Merke

Die minimale klinisch erkennbare Veränderung ist der minimale Unterschied zwischen zwei Messungen, der nicht als Messfehler, sondern als wirkliche Veränderung interpretiert werden kann.

Diese Methode ist insbesondere auch hilfreich für klinische Anwender, die damit die Responsivität in den jeweiligen Situationen beurteilen können.

Die Responsivität eines Assessments für die jeweilige Verwendung wird in drei Schritten beurteilt.

- I. Der erste Schritt beantwortet die Frage, wie gross die minimale klinisch relevante Veränderung ist (minimal clinically important difference, MCID). In Studien wird die MCID meistens im Konsensusverfahren von Patientenvertretern und Fachpersonen bestimmt. Wenn keine Studienergebnisse vorliegen, kann der Praktiker zusammen mit dem Patienten die MCID bestimmen.
- II. Im zweiten Schritt wird der Messfehler des Assessments bestimmt, indem stabile Patienten wiederholt gemessen werden (siehe auch Test-Retest-Reliabilität Seite 19). Aus dem Messfehler kann die minimale erkennbare Veränderung (minimal detectable change, MDC) berechnet werden. Die minimale erkennbare Veränderung bei einzelnen Patienten wird oft definiert als 2.7 Standardabweichungen des Messfehlers bei wiederholten Messungen. Es gibt auch Autoren, die als Grenze für den MDC 1.5 oder 2.1 SD verwenden (Hopkins, 2000).
- III. Im dritten und letzten Schritt wird beurteilt, ob die minimale erkennbare Veränderung kleiner als die minimale klinisch relevante Veränderung ist.

Beispiel:

Der Action Research Arm Test (ARAT), ein Messverfahren für die Armfunktion, hat eine Ausprägungsskala von 0 bis 57 Punkte. Die Frage bezüglich der Änderungssensitivität lautet nun: Wie gross muss der gemessene Unterschied sein, damit er als tatsächliche, klinisch relevante Veränderung interpretiert werden kann?

- I. Der erste Schritt zur Beantwortung dieser Frage ist: was betrachten wir als klinisch relevante Veränderung? Häufig wird eine Veränderung von 10 %, in diesem Fall etwa 6 Punkte, als relevant betrachtet.
- II. Im zweiten Schritt suchen wir in der Literatur die Standardabweichung der Fehler bei wiederholter Messung. Beim ARAT beträgt der Messfehler 2 Punkte.
- III. Damit eine klinisch relevante Verbesserung mit genügender Sicherheit nachgewiesen werden kann, muss sie 2.7 Mal so gross sein wie der Messfehler. Daraus kann abgeleitet werden, dass der Armfunktionstest klinisch relevante Unterschiede ab 6 Punkten (entspricht ca. 10 % der Skala) nachweisen kann.

3. Beurteilung der Responsivität mit einem externen Kriterium

Die Responsivität eines Messinstrumentes kann mit einem externen anerkannten Kriterium für die Gesundheitsveränderung untersucht werden (Angst et al., 2001). Das gebräuchlichste externe Kriterium ist die Frage nach der globalen Veränderung des Gesundheitszustandes, die sogenannte Transitionsfrage. Die Veränderung des Gesundheitszustandes wird auf einer 5-Punkte-Skala erfasst: viel schlechter, etwas schlechter, unverändert, etwas besser und viel besser. Mit der Transitionsfrage kann man untersuchen, ob das Messinstrument positive Effekte bei den Patienten misst, die sich verbessert haben, und negative Effekte bei denen, die sich als verschlechtert beurteilen.

Die Erfassung der Transitionsfrage ist auch geeignet für die Bestimmung der minimalen klinisch relevanten Veränderung (MCID). Aus der Differenz der Effekte in den Patientengruppen,

die sich als „unverändert“ und „etwas besser“ beurteilt haben wird die MCID für Verbesserung berechnet. Die MCID stellt also den kleinsten Effekt dar, den der Patient (im Mittel) als globale Veränderung gerade noch wahrnimmt. Kleinere Effekte als der MCID sind zwar messbar und können auch statistisch signifikant grösser als Null (kein Effekt) sein, sind jedoch für den Patienten im Mittel nicht mehr spürbar und haben somit eine eingeschränkte klinische Relevanz.

Zusammenfassung Responsivität

Die drei besprochenen Methoden dienen unterschiedlichen Zwecken. Mit der ersten Methode, die Bestimmung der minimalen klinisch erkennbaren Veränderung, kann der klinische Praktiker in konkreten Situationen bestimmen, ob die Responsivität eines Assessment genügt. Die zweite Methode vergleicht die Responsivität von ähnlichen Assessments mit einer unterschiedlichen Skala. Sie wird in Studien verwendet. Die dritte Methode, die ebenfalls in der Forschung verwendet wird, beurteilt ob die Responsivität eines Assessment genügt um relevante Veränderungen zu erfassen. Dazu werden die Veränderungen auch mit einer anderen, anerkannten Messung erfasst.

Die Änderungssensitivität vieler in diesem Buch beurteilter Messinstrumente ist bisher nicht untersucht worden. Deshalb werden diese Assessments nicht oder nur teilweise für die Ergebnis-/Verlaufskontrolle empfohlen.

Empfehlungen

In diesem Buch werden für drei Anwendungsgebiete Empfehlungen abgegeben.

Befund/Diagnostik

Diagnostische Assessments beantworten die Frage, welche Funktionen vorhanden, beziehungsweise betroffen sind. Diagnostische Assessments müssen eine gute Validität haben und reliabel sein. Responsivität im Sinne der Änderungssensitivität ist hingegen weniger wichtig als bei Ergebnismessungen.

Verlauf/Ergebnis

Für Ergebnismessungen ist die Responsivität eines Assessments von entscheidender Bedeutung. Validität und Reliabilität sind selbstverständlich ebenfalls eine Voraussetzung. Die Anforderung an die Responsivität ist geringer bei Gruppenvergleichen in Studien. Für ein „empfohlen“ ist es wichtig, dass das Assessment eine hinreichende Responsivität hat für die Anwendung bei einzelnen Patienten.

Beispiel:

Die Messung der Spastizität mit der Tardieu-Skala ist für diagnostische Zwecke sehr gut geeignet und wird empfohlen, aber die Responsivität ist für die Verlaufsmessung ungenügend und wird hier deshalb nicht empfohlen (siehe Seite 473).

Prognose

Eine Empfehlung in Zusammenhang mit der Anwendung eines Assessments für Vorhersagen über zukünftige Ergebnisse setzt voraus, dass diesbezüglich Studien durchgeführt wurden, welche die prädiktive Validität unterstützen. Für den Anwender ist es wichtig zu wissen, bei welchen Patienten und wofür ein Assessment angewendet werden kann.

Beispiel:

Verschiedene Studien bei Patienten in den ersten Tagen nach einer Rückenmarksverletzung zeigen, dass die Algesie ein wichtiges prognostisches Kriterium ist. 8 von 9 Patienten, die direkt nach der Verletzung keine Muskelfunktion, aber Schmerz- und Berührungsempfindung hatten, erholten sich bis zur Gehfähigkeit (siehe Seite 439).

Wir erstellten Leitlinien für die Empfehlungen und klärten unterschiedliche Meinungen in Konsensuskonferenzen. Die Empfehlungen können revidiert werden, wenn weitere Studienergebnisse bekannt werden.

Die Empfehlungen eines Assessments berücksichtigen auch andere, vergleichbare Assessments, mit dem Ziel, dem besten Assessment die positivste Empfehlung zu geben.

Kommentar

Kommentare der Autoren betreffen den Vergleich mit anderen Assessments und die Begründung der Empfehlungen.

Merke

Wir haben in Zusammenhang mit den Gütekriterien Reliabilität, Validität und Responsivität verschiedene Kennwerte kennengelernt, unter Anderem Korrelationen, Kappawerte, Sensitivität und Spezifität.

Diese Kennwerte sind nicht „fix“, sondern abhängig von der untersuchten Patientengruppe.

- Zum Vergleich zweier Assessments können die Resultate unterschiedlicher Studien nicht direkt verglichen werden.
- Bei einer anderen als der untersuchten Patientengruppe sind die Reliabilität, Validität und Responsivität eines Assessments ebenfalls anders.

Da die Kennwerte keine absolute Gültigkeit haben, ist ihre „Generalisierbarkeit“ und „externe Validität“, das heisst ihre Anwendung bei anderen Patientengruppen, eingeschränkt. Für den Vergleich von Assessments empfiehlt es sich deshalb, diese parallel in einer Studie zu untersuchen.

Literatur

Autoren: Jan Kool & Markus Wirz

Angst, F., Aeschlimann, A., Steiner, W. & Stucki, G. (2001). Responsiveness of the WOMAC osteoarthritis index as compared with the SF-36 in patients with osteoarthritis of the legs undergoing a comprehensive rehabilitation intervention. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 60(9), 834-840.

- Beaton, D.E., Bombardier, C., Guilleman, F. & Ferraz, M.B. (2000). Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *The Spine Journal*, 25(24), 3186–3191.
- Cieza, A., Geyh, S., Chatterji, S., Kostanjsek, N., Ustun, B. & Stucki, G. (2005). ICF linking rules: an update based on lessons learned. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 37(4), 212–218.
- Cronbach, L.J. & Warrington, W.G. (1951). Time-limit tests: estimating their reliability and degree of speeding. *Psychometrika*, 16(2), 167–188.
- Guyatt, G., Walter, S. & Norman, G. (1989). Measuring change over time: assessing the usefulness of evaluative instruments. *Journal of Chronic Diseases*, 40(2), 171–178.
- Landis, J.R. & Koch, G.G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159–174.
- Hopkins, W.G. (2000). Measures of reliability in sports medicine and science. *Sports Medicine*, 30(1), 1–15.
- Kazis, L.E., Anderson, J.J. & Meenan, R.F. (1989). Effect sizes for interpreting changes in health status. *Medical Care*, 27(3, Suppl.), 178–189.
- Redelmeier, D.A. & Lorig, K. (1993). Assessing the clinical importance of symptomatic improvements. An illustration in rheumatology. *Archives of Internal Medicine*, 153(11), 1337–42.
- Rosenthal, R. (1994). Parametric measures of effect size. In H. Cooper & L.V. Hedges (Eds.), *The handbook of research synthesis* (pp. 231–244). New York: Russell Sage Foundation.
- Scientific Advisory Committee of the Medical Outcome Trust (Hrsg.). (2002). Assessing health status and quality-of-life instruments: attributes and review criteria. *Quality of Life Research*, 11(3), 193–205.
- Shumway-Cook, A., Gruber, W., Baldwin, M. & Liao, S. (1997). The effect of multidimensional exercises on balance, mobility, and fall risk in community-dwelling older adults. *Phys Ther*, 77(1), 46–57
- Shrout, P.E. & Fleiss, J.L. (1979). Intraclass correlations: uses in assessing rater reliability. *Psychological Bulletin*, 86(2), 420–428.
- Verra, M. & Angst, F. (2006). Wissenschaft verstehen Folge 34: Selbstbeurteilungsfragebogen zur Ergebnismessung in der Physiotherapie – Chancen und Probleme übersetzter Instrumente. *Zeitschrift für Physiotherapeuten*, 58, 370–376.
- World Health Organization. (2001). *International Classification of Function, Disability and Health (ICF)*. Geneva: World Health Organization.
- Wrisley, D.M., Walker, M.L., Echternach, J.L. & Strasnick, B. (2003). Reliability of the dynamic gait index in people with vestibular disorders. *Arch Phys Med Rehabil*, 84(10), 1528–33.

Frühphase

	Empfehlungen			
	Seite	Diagnose	Ergebnis	Prognose
Bewusstseinszustand: Glasgow Coma Scale (GCS)	29	te	ne	te
Bewusstsein: Koma Remissions-Skala (KRS)	57	ne	te	ne
Fähigkeiten während der Frührehabilitation: Early Functional Abilities (EFA)	39	e	e	ne
Selbständigkeit in den Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL): Frühreha-Barthel-Index (FRB)	49	te	te	te

Legende: e = empfohlen, te = teilweise empfohlen, ne = nicht empfohlen, na = nicht anwendbar

