



AG Manuelle Therapie im ZVK

Bildungswerk Physio-Akademie des ZVK gGmbH

OMT

Weiterbildung in orthopädischer manueller Therapie
nach den Standards der IFOMT

Facharbeit

**Ein Beitrag zur Überprüfung der Interrater-
Reliabilität der deutschen Version des Rivermead
Visual Gait Assessment (RVGA)**

eingereicht von

Doncha Hogan

Kursgruppe 2002; eingereicht im Januar 2011

1. Einleitung

Beurteilungen des Gangbildes im therapeutischen Kontext

Störungen des Gangbildes sind eine der am häufigsten vorkommenden Indikationen für therapeutische bzw. rehabilitative Maßnahmen in der Neuro-Rehabilitation. Wie bei jeder therapeutischen Intervention sind auch hierbei Therapieplanung und Überprüfung der Zielerreichung unter anderem angewiesen auf aussagekräftige Outcome-Messungen, um zum einen Ausmaß der Störung und zum anderen Veränderungen zu dokumentieren.

Aussagekräftige und damit sinnvoll im Clinical Reasoning einsetzbare Messmethoden sind solche, die die Gütekriterien weitgehend oder ausreichen erfüllen. Diese Gütekriterien sind unter Oberbegriffen Validität und Reliabilität zusammenzufassen.

Während Validität in vielen Facetten nach der Gültigkeit der Messung fragt (misst das Instrument, was es messen soll), fragt das Konzept der Reliabilität nach der Verlässlichkeit der Messmethode. Verlässlichkeit bedeutet dabei zweierlei. Erstens: Sind die Ergebnisse wiederholbar, d.h. verändert sich das Messergebnis nicht oder nur unwesentlich bei wiederholten Messungen des gleichen Zustands oder bei Messungen an mehreren Merkmalsträgern im gleichen Zustand. Zweitens: Unterscheidet das Messinstrument verlässlich unterschiedliche Zustände bei wiederholten Messungen bzw. bei mehreren Messungen an Merkmalsträgern, die sich (hinsichtlich des zu messenden Merkmals) in einem unterschiedlichen Zustand befinden (Streiner, Norman 2003).

Ein weiteres Kriterium ist die Praktikabilität. Diese ist zwar kein wissenschaftliches Kriterium, aber eines, das für den klinischen Einsatz dennoch eine sehr wichtige Rolle spielt. Im Mittelpunkt stehen dabei Kosten-Nutzen-Abwägungen. Denn wenn ein Instrument zu viel kostet entweder in der Anschaffung (Apparate oder Lizenzgebühren), oder in der Anwendung zu aufwendig ist (wegen verwendeter Materialien oder wegen des Zeitaufwandes), dann wird es wenig Chancen haben, sich in der klinischen Praxis durchzusetzen.

Die „Rivermead Visuelle Ganganalyse“ -RVGA

Die RVGA ist ein nicht-apparatives Verfahren zur quantifizierenden Beurteilung des Gangbildes von Patienten mit neuralen Problemen, wie z.B. Schlaganfall. Die englische Originalversion wurde 1998 zusammen mit den Ergebnissen einer Validierungsstudie veröffentlicht (Lord et al 1998), die zu zufriedenstellenden Ergebnissen kam. Es wurde eine hochsignifikante Inter-Rater-Reliabilität und eine hohe Kriteriumsvalidität mit Korrelationen zwischen 0,59 und 0,79 festgestellt.

Nach Autorisierung durch Derek T Wade wurde, von der Physio-Akademie getragen eine deutsche Version, erstellt. Das Übersetzerteam bestand aus Stefanie van Kaick, Claudia Bohls, Doncha Hogan und Erwin Scherfer. Die Übersetzung orientierte sich an den von der American Academy of Orthopaedic Surgeons und dem Institute for Work and Health, Canada, unterstützten und zur Verfügung gestellten Empfehlungen für die Übersetzung von Assessments zur Messung von Gesundheitszuständen (Beaton et al 2002). Das Projekt begann im November 2003 und kam zum Abschluss im April 2005. Die RVGA kann gebührenfrei von der Website der Physio-Akademie herunter geladen werden. Die deutsche Version der RVGA wurde jedoch bislang nicht validiert.

Die RVGA ist ein Instrument, mit der man Abweichungen von einem „normalen“ Gangbild bei Patienten infolge verschiedener neurologischen Störungen wie z.B Schlaganfall bewertet. 20 Elemente oder Items des Gangbildes werden auf Abweichungen von der Norm eines physiologischen Gangbildes beobachtet und dokumentiert.

Die 20 Items sind vorab in drei Bereiche eingeteilt: In „Position der oberen Extremität“, „Standphase“ und „Schwungphase“. Die Bewertungsskala drückt die Ausprägung der Abweichungen in einer Skala von 0-3 aus (0 = normal; 1= gering; 2= mäßig; 3= stark). Das Item Ellbogenflexion bildet die Ausnahme. Hier reicht die Skala von 0-2, wobei folgender Schlüssel gilt: $\leq 45^\circ = 0$; $45^\circ - 90^\circ = 1$; $>90^\circ = 2$.

Die Position der oberen Extremität wird in zwei Items bewertet, die Standphase in elf Items (aufgeschlüsselt zählt man zwölf Items, weil das Becken und der Rumpf einmal zusammen genannt werden), und die Schwungphase in sieben Items.

Position der oberen Extremität

Das erste Item bewertet die Schulter. Sie wird in einer von drei möglichen vom normalen Bild abweichenden Positionen bewertet. Entweder in Depression, Retraktion oder Elevation.

Das zweite Item bewertet die Ellbogenflexion. Hierbei werden drei Ausprägungen unterschieden: $\leq 45^\circ (=0)$ $45^\circ-90^\circ (=1)$ $>90^\circ (=2)$

Standphase

Die Items drei bis fünf bewerten die Rumpfbewegung. Bewertet werden die Flexion oder Extension, die Seitneigung nach links oder rechts und die Lateralverschiebung.

Die Items fünf und sechs bewerten die Beckenbewegung hinsichtlich Lateralverschiebung und kontralaterales Absinken. Die Items sieben und acht bewerten Hüftextension und –rotation.

Die Items neun bis zehn bewerten die Bewegung des Kniegelenks hinsichtlich Flexion bzw. Extension bei Initialkontakt und während der Standphase.

Die Items elf bis dreizehn bewerten das Sprunggelenk. Eingeschätzt werden Plantarflexion, Dorsalextension, sowie die Inversion und Plantarflexion beim Abheben der Zehen.

Schwungphase

Die Items vierzehn bis fünfzehn bewerten die Rumpfbewegung hinsichtlich Flexion, Extension und Seitneigungen. Die Items sechzehn und siebzehn bewerten die Bewegung des Beckens bzgl. Elevation und Rotation nach hinten.

Das Item achtzehn betrachtet die Flexion der Hüfte. Das Item neunzehn bewertet die Knieflexion. Das Item zwanzig bewertet das Sprunggelenk in übermäßige Plantarflexion.

Nach der Beurteilung der zwanzig Items ist die Möglichkeit zur Angabe von weiteren bemerkten Abweichungen gegeben. Die bekannte Skalierung von 0-3 ist hier ebenfalls anzuwenden.

Anschließend kann die erreichte Punktzahl notiert werden. Die höchstmögliche Punktzahl ist 59. Je höher der Wert, desto größer ist die Abweichung von einem „normalen“ Gangbild.

Abschließend kann dokumentiert werden, ob Hilfsmaterial z. B. Gehhilfe oder Fußschiene benutzt wurden.

Das vollständige Instrument ist dieser Arbeit als Anhang beigefügt.

Die RVGA bietet die Möglichkeit die beobachteten Abweichungen standardisiert zu dokumentieren. Zum einen, um grundsätzliche Veränderungen der Abnormalität zu erkennen. Zum anderen, um durch die genaue Dokumentation der einzelnen Gangbildelemente zu sehen, welche Elemente sich verändert haben.

Da bisher keine Arbeiten vorliegen, die die deutsche Version der RVGA validieren, soll im Rahmen dieser Facharbeit ein Beitrag hierzu geleistet werden. Dabei wird quantitativ die Inter-Rater-Reliabilität und qualitativ die Praktikabilität untersucht.

2. Methode

Untersuchungsdesign, Setting, Untersucher und Probanden

Der Chefarzt des Marienhospitals Gelsenkirchen (MHG) erteilte die Erlaubnis zur Durchführung der Datensammlung. .

Sowohl die Untersucher, die Patienten als auch der Studienleiter wurden aus dem Marienhospital Gelsenkirchen rekrutiert. Beide Untersucher hatten mehr als 4 Jahre Berufserfahrung und arbeiteten regelmäßig mit neurologischen Patienten. Es wurden acht Patienten für die Studie gewonnen. Die Ursache für die geringe Teilnehmerzahl war die Verfügbarkeit von Patienten und auch der Untersucher.

Nachdem beide Untersucher unabhängig voneinander über einer Beteiligung an dieser Studie informiert worden waren, wurden Sie zeitgleich in der Anwendung der RVGA eingewiesen. Beide Untersucher hatten Verständnisfragen, die vom Studienleiter beantwortet wurden. Wichtig war, dass sich beide Untersucher auf dem gleichen Kenntnisstand befanden. Diese sorgfältige Aufklärung nahm in etwa eine halbe Stunde Zeit in Anspruch.

Ab diesem Zeitpunkt und soweit dies zu kontrollieren bzw. nachzuvollziehen ist, unterhielten sich die Untersucher nicht mehr über die RVGA. Von dem Zeitpunkt der Aufklärung bis zur Beurteilung der acht Patienten vergingen sechs Monate.

Einschlusskriterien waren: eine neurologische Diagnose, eine räumliche & zeitliche Orientierung, die Gehfähigkeit ohne Fremdhilfe und eine freiwillige Teilnahme an der Studie, die mündlich nach mündlicher Information erfolgte.

Alle Patienten wurden auf die gleiche Weise über den Ablauf der Studie unterrichtet. Sie hatten den Auftrag, den Stationskorridor in voller Länge auf und ab zu gehen, und zwar so lange bis beide Untersucher dem Studienleiter der Fertigstellung ihrer Beurteilung signalisiert hatten.

Die Patienten durften mit oder ohne ihr Hilfsmittel d.h Stock, Gehstütze, Rollator oder Studienleiter den Weg zurücklegen. Die Patienten sollten "so laufen wie immer". Pausen waren auch erlaubt. Wenn Hilfsmittel benutzt wurden, so wurde dies auf dem RVGA-Bogen gesondert vermerkt.

Bei jeder Gangbildbeurteilung waren 4 Personen zugegen. Der Patient, die beiden Untersucher und der Studienleiter. Beide Untersucher betrachteten den Patienten zugleich und ohne Rücksprache miteinander oder mit dem Patienten. Wenn von einer Seite Fragen aufkamen, so waren Sie immer an den Studienleiter gerichtet.

Wenn eine Untersucherin das Assessment abgeschlossen hatte, wartete sie so lange, bis ihre Kollegin ebenfalls ihre Beobachtungen beendet hatte. Gemeinsam verabschiedeten Sie sich und der Studienleiter begleitete den Patienten aufs Zimmer. Die Untersucher haben sich lediglich dem Patienten vorgestellt und sich anschließend verabschiedet.

Nach der Beendigung eines Durchgangs wurden die Bögen vom Studienleiter mit dem Untersuchernamen gekennzeichnet und die Diagnose des Patienten hinzugefügt.

Im Anschluss der jeweiligen Assessments gab es für die Untersucher immer die Möglichkeit Fragen oder Anmerkungen an den Studienleiter zu richten. Von dieser Möglichkeit machten die Untersucher selten Gebrauch und wenn, dann bezogen sich die Bemerkungen meistens auf den Patienten und nicht auf die RVGA oder den Umgang mit der RVGA. Lediglich die Bemerkung, dass die Durchführung des Assessments mit Zunahme der Routine merklich schneller ging und ihnen leichter fiel war unabhängig von einander von beiden zu hören.

Statistische Analyse.

Zur Exploration wurden die Daten zunächst mit Hilfe des Programms Microsoft Office Excel 2007 grafisch dargestellt. Ebenfalls ausschließlich der Exploration diene hier die Berechnung des Pearsonschen Produktmoment-Korrelationskoeffizienten r mit dem gleichen Programm.

Die eigentliche Datenanalyse berücksichtigte das Skalenniveau (die Daten wurden auf Ordinalskalenniveau erhoben) und die Tatsache, dass keine Aussagen über die Verteilung gemacht werden konnte. Entsprechend wurden nicht-parametrische Verfahren zur Ermittlung der Assoziation der Analyseergebnisse zwischen den Untersuchern und der zufallsbereinigten Übereinstimmung zwischen den Untersuchern gewählt.

Der statistische Zusammenhang wurde mit Hilfe des Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman (r_s) quantifiziert. Die Berechnung erfolgte der Darstellung von Siegel (1987, 193ff). Die Rangreihen ergaben sich aus den Gesamtscores, wie sie sich aus den Bewertungen der beiden Untersucherinnen ergaben.

Da ein statistischer Zusammenhang nicht notwendigerweise Übereinstimmung bedeutet, wurden zudem mehrere Kappa-Werte (Cohen's Kappa) berechnet. Diese wurden zudem auf verschiedene Arten berechnet, so dass ein abgewogeneres Urteil möglich wurde. Die Berechnung der Kappa-Werte erfolgte nach den Anleitungen in Bortz et al (2000), Bortz (1999) bzw. Heumann (2010).

Da die Items der Rivermead-Visual-Gait-Analysis teilweise eine Beurteilung in zwei Richtungen (links/rechts, vorwärts/rückwärts, übermäßig/vermindert) und teilweise nur in eine Richtung (normal, gering, mäßig, stark) gehen, wurden die zweifach gerichteten Items gesondert von den einfach gerichteten Items ausgewertet.

Bei der Auswertung der Beobachtungen zu den in zwei Richtungen gehenden Items (Items-Nr. 3, 4, 5, 14, 15) wurden, um eine nennenswerte Zellbesetzung zu erreichen, die Daten aggregiert. In einer 3 x 3 Kontingenztabelle wurden die Daten so aggregiert, dass nur noch danach unterschieden wurde, ob die Untersucherinnen eine Abweichung nach links, nach rechts (auf der Skala des Items) oder keine Abweichung feststellten. Die „einseitigen“ Items wurden über alle Variablenausprägungen hinsichtlich der zufallsbereinigten Übereinstimmung überprüft.

Jeder Kappa-Wert wurde einmal ungewichtet und einmal gewichtet berechnet. Die Gewichte in den 3 x 3 Tabellen waren: 1; 0,75; und 0. In den 4 x 4 Tabellen waren die Gewichte 1; 0,67; 0,33 und 0. Die Gewichte folgten den Empfehlungen Heumanns (2010).

Nicht in die Auswertung mit einbezogen wurde das Item 2, da seine Skala nur bis 2 geht. Bei insgesamt 20 Items war hiervon keine nennenswerte Beeinflussung der Werte zu erwarten.

3. Ergebnisse

Statistik

Der ausschließlich zur Exploration des Datenmaterials berechnete Produkt-Moment-Korrelationskoeffizient „r“ betrug 0,85.

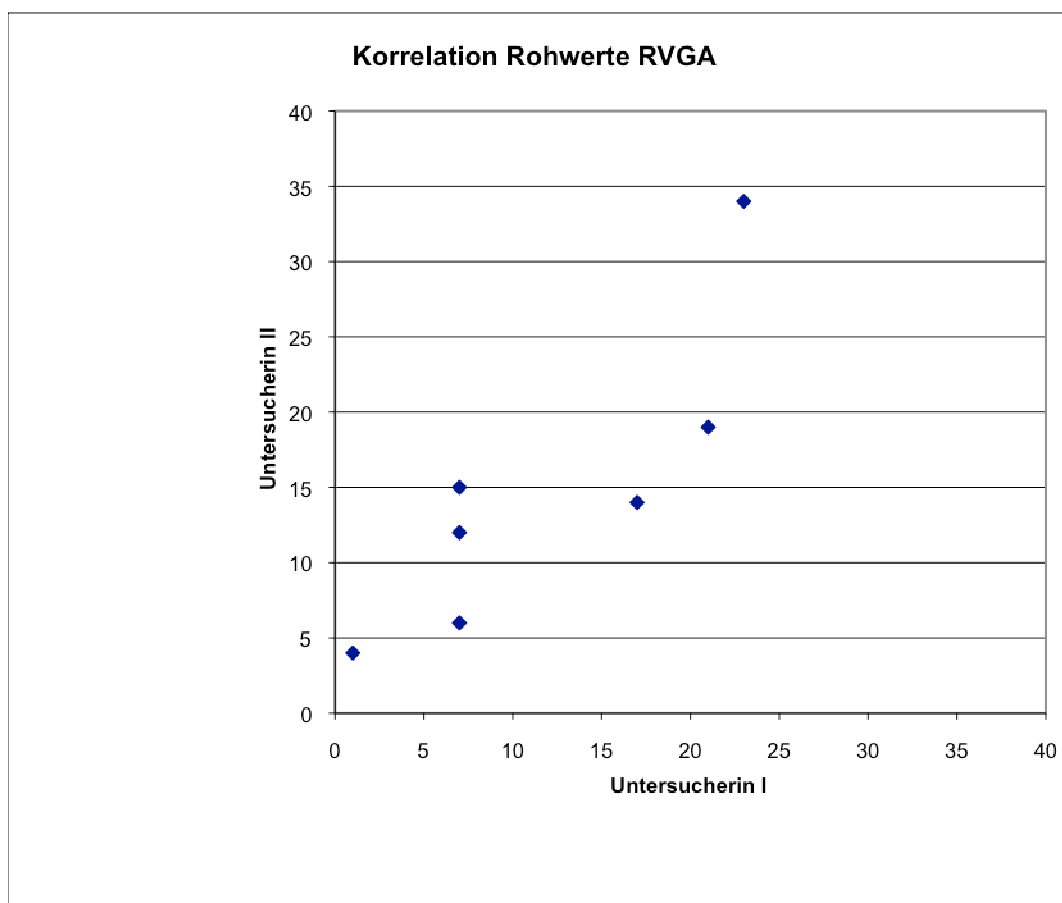


Diagramm 1: Visualisierung der Rohwerte im Streudiagramm

Die grafische Darstellung der Beobachtungswerte im Streudiagramm (Diagramm 1) lässt zum einen die Assoziation erkennen, zum anderen aber auch die Tendenz zu einer systematischen Abweichung. Tendenziell bewertet Untersucherin II die Abweichungen stärker als Untersucherin I.

Da die Daten ordinalskaliert sind, wurde der Rang-Korrelationskoeffizient nach Spearman berechnet (s. hierzu Tab. 1). Dieser belief sich auf 0,88 und wurde damit auch statistisch signifikant ($p < 0,05$) (nach Tabellierung in Siegel 1987, Tafel P, S. 270).

Pat.-Nr.	Unters. I %-Wert	Unters. I Rang	Unters. II %-Wert	Untersuch II Rang
1	19	2	21	2
2	34	1	23	1
3	14	4	17	3
4	7	6	6	7
5	12	5	7	5
6	6	7	7	5
7	15	3	7	5
8	4	8	1	8

Tab. 1: Ausgangswerte für die Berechnung des Rangkorrelationskoeffizienten

%-Wert: Störung des Gangbilds in % des max. möglichen Scores bei der RVGA.

Für die Überprüfung der Übereinstimmung wurden Kappa-Werte berechnet. Dabei wurden die zufallsbereinigten Übereinstimmungen der zweiseitigen Items der RVGA (also die Items, bei denen Bewegungen bzw. Abweichungen nach rechts oder links, vorwärts oder rückwärts, bzw. als übermäßig oder vermindert eingeschätzt werden können) gesondert von den Items, die eine eindimensionale Skala von 0-3, berech-

net. Item 2 wurde nicht in die Berechnung der Kappa-Werte einbezogen, da dieses Item eine Subskala hat, die nur bis 2 reicht.

Ferner wurden die Daten der zweiseitigen (zweifach gerichteten Items) für die Berechnung der zufallsbereinigten Übereinstimmung komprimiert. D.h. sie wurden dahingehend kreuztabuliert, ob die Untersucher eine Abweichung nach links (auf der Skala), nach rechts oder keine Abweichung beobachteten (s. Tab. 2 und 3).

		Untersucherin I				
Unter- sucherin II	beob. Abweichung	beob. Abweichungen				
			links	0	rechts	
		links	10	3	1	14
		0	4	7	9	20
		rechts	2	2	2	6
			16	12	12	40

Tab. 2: Kreuztabulierung der Beobachtungen bei den zweifach gerichteten Items der RVGA (Beobachtungen zusammengefasst nach links, rechts und 0 = keine Abweichung).

Der ungewichtete Kappa-Wert für die beidseitigen Items betrug 0,21. Der gewichtete Kappa Wert für die beidseitigen Items betrug 0,34. Die Gewichte waren 1, 0,75, 0. Die Gesamtübereinstimmung für die beidseitigen Items betrug 0,475 (19 von 41).

		Untersucherin I					
Unter- sucherin II	beob. Abweichung	beob. Abweichung					
			0	1	2	3	
		0	83	15	4	1	103
		1	8	12	6	0	26
		2	1	1	6	1	9
		3	1	0	4	1	6
		93	28	20	3		

Tab. 3: Kreuztabulierung der Beobachtungen bei den einfach gerichteten Items der RVGA.

Der ungewichtete Kappa-Wert für die einseitigen Items betrug 0,41, bei einer globalen Übereinstimmung von 0,71, die allerdings ihrerseits zu 82% auf die Übereinstimmung in Fällen, in denen von beiden Beobachtern keine Abweichungen beobachtet wurde, zurückzuführen ist (Wert 0 auf der Skala).

Der gewichtete Kappa-Wert erreichte 0,52. Die verwendeten Gewichte waren 1, 0,67, 0,33 und 0.

Schließlich wurden die globale Übereinstimmung und Abweichungen bei den beidseitigen Items näher betrachtet. Hierbei ergab sich, dass die beiden Untersucherinnen lediglich in 3 von 40 Beobachtungen unterschiedliche Tendenzen beobachteten (z.B. Untersucherin 1 sieht Abweichung nach links; Untersucherin 2 sieht Abweichung nach rechts).

Insgesamt wichen die Beobachterinnen bei den beidseitigen Items 24 Mal in ihren Urteilen voneinander ab (bei den komprimierten Daten reduzierte sich dies auf 21 Mal, dies ist bei der Interpretation zu berücksichtigen). Diese Differenzen betragen in 19 Fällen 1 Punkt und in 5 Fällen 2 Punkte. Die Abweichung betrug dabei im arithmetischen Mittel 1,16 der Median war 1.

Im Durchschnitt bewertet Untersucherin I die Patienten im Gesamtscore um 2,5 Punkte höher als Untersucherin II. Zwar scorten beide Untersucherinnen jeweils vier mal höher als die andere, doch wertete eine Untersucherin deutlich über der anderen (wenn sie höher bewertete). Im Gesamtscore lag Untersucherin II vier mal höher als Untersucherin I (mit 3, 8, 5, 9) Punkten. Untersucherin I lag zwar ebenfalls vier mal höher als Ihre Kollegin, sie wich dann aber nur mit 2, 3, 1 und 1 Punkt ab. Hier ist also ein systematisches Abweichen zu konstatieren.

Tabelle 3: Übersicht über die berechneten Assoziationsmaße

Assoziation		$r_s = 0,88$	$p < 0,01$
Übereinstimmung Items	bds.	$K_w = 0,34$	$K = 0,21$
Übereinstimmung Items	eins.	$K_w = 0,52$	$K = 0,41$

r_s = Rangkorrel.-koeffizient nach Spearman; K = Cohen's Kappa; K_w = gewichtetes Kappa

Beobachtungen zur Praktikabilität

Der Zeitaufwand für die Beobachtungen und das Ausfüllen des Formulars lag zwischen 5 und 10 Minuten und nahm mit zunehmender Übung deutlich ab. Es war nicht erkennbar, dass eine der Untersucherinnen systematisch mehr Zeit brauchte, als ihre Kollegin. Ferner war zu beobachten, dass die jeweils „langsamere“ Untersucherin nie mehr als eine Minute länger als ihre „schnellere“ Kollegin gebraucht hat.

4. Diskussion

Praktikabilität

Insgesamt weisen die gemachten Beobachtungen darauf hin, dass die RVGA ein im klinischen Alltag praktikables Instrument ist. Es steht kostenfrei zur Verfügung. Für die Schulung in seiner Anwendung durch ausgebildete Physiotherapeuten sind maximal 30 Minuten erforderlich.

In der Anwendung konnte beobachtet werden, dass der Zeitaufwand mit zunehmender Routine, trotz der geringen Anzahl an Bewertungsdurchgängen, schnell abnahm. Die ersten drei Anwendungen dauerten acht bis zehn Minuten. Die letzten fünf Durchführungen nur fünf bis acht Minuten.

Bei einer durchschnittlichen physiotherapeutischen Behandlungszeit von 30 Minuten stehen für die Behandlung in einer sechswöchigen Rehabilitationsmaßnahme mit fünf Behandlungen pro Woche insgesamt 900 Minuten zur Verfügung.

Würden innerhalb dieses Zeitraums drei Befundungen mit Hilfe der RVGA durchgeführt, die pro Durchführung zwischen fünf und acht Minuten dauerten, dann käme man auf einen Gesamtzeitaufwand von 15 bis 24 Minuten, dies entspricht einem Anteil von 1,7% bis 3,4% der insgesamt zur Verfügung stehenden Zeit. Im Sinne der Therapieplanung und der Qualitätssicherung erscheint dies als vertretbarer Zeitaufwand.

Betrachtet man die RVGA aus der Sicht der Patienten erweist sich die RVGA als sehr praktikabel, da ein jeder Patient die Veränderung in seinem Therapieverlauf zu unterschiedlichen Zeitpunkten, mit einfachster Erklärung schwarz auf weiß beobachten kann. Diese Sichtweise ist wie die Praktikabilität zwar kein wissenschaftliches Kriterium, aber vor dem Hintergrund der Anforderung, Therapieverläufe und Ergebnisse auch gegenüber Patienten transparent zu machen, dennoch ein gewichtiger Vorteil.

Reliabilität

Berücksichtigt man die Kürze der Einweisung in die RVGA, sowie die Tatsache, dass die Untersucher nach der gemeinsamen Aufklärung über die RVGA angehalten waren, sich nicht mehr gemeinsam systematisch mit diesem Instrument zu beschäftigen und erst nach sechs Monaten zum Abschluss der praktischen Anwendung kamen, so legt dies die Hypothese nahe, dass die in dieser Studie festgestellte Inter-Rater-Reliabilität niedriger ist, als man für eine Praxissituation annehmen kann. Im Rückblick wurden den Untersuchern dadurch schwierige Bedingungen bereitet. Allein deswegen empfiehlt es sich, weitere Reliabilitätsstudien zur RVGA durchzuführen.

Kritisch ist an der Studie ferner die geringe Zahl der Probanden und die mangelnde Heterogenität der Probanden zu sehen (am weitest häufigsten wurde „keine Abweichung“ beobachtet).

Die Datenanalyse ergab einen hohen statistischen Zusammenhang zwischen den Bewertungen ($r_s = 0,88$) und moderate bis mittlere zufallsbereinigte Übereinstimmungen (Kappa-Werte zwischen 0,2 und 0,5). Diese eher bescheidene Übereinstimmung ist vermutlich auf eine mangelnde Kalibrierung der beiden Gutachter zurückzuführen, d.h. sie hatten keine Gelegenheit, zunächst durch gemeinsame Begutachtungen ein „gemeinsames Maß“ zu finden. Dies sollte in einer Folgestudie unbedingt berücksichtigt werden. Deutlich wurde ferner eine systematische Abweichung, die evtl. durch eine Kalibrierungsphase hätte vermieden werden können.

Auch wenn die Kappa-Werte eher moderat blieben, so war dennoch zu beobachten, dass die Abweichungen, wo sie auftraten, in der Regel sehr gering waren. Nur in drei von vierzig Beobachtungen hatten die Beobachterinnen eine unterschiedliche Tendenz und der Median der Differenzen betrug 1 (s.o.).

Somit lässt sich insgesamt konstatieren, dass die RVGA wahrscheinlich durch wenige Maßnahmen im Bereich der Schulung und ersten Anwendungen eine weitaus zufriedener stellende Reliabilität unter Beweis stellen würde, als es hier gelungen ist (Tab. 4).

Tab. 4 Hypothesen zur Erklärung der moderaten Kappa-Werte und Vorschläge für die Praxis bzw. für Folgestudien

	Hypothese	Vorschlag
1.	„Kommunikationsverbot“ nach Einweisung	Kalibrierung: Gutachter sollten zunächst gemeinsam begutachten, um sich selbst zu kalibrieren. Kontinuierliche Kommunikation über Messmethode sollte stattfinden, auch gelegentlich Re-Kalibrierung
2.	6 Monate zwischen Schulung in RVGA und ersten Beobachtungen	Die Anwendung sollte der Schulung zeitnah folgen
3.	geringe Probandenzahl	Probandenzahl sollte höher sein
4.	Probanden eher homogen hins. Ausprägung des beob. Merkmals	Heterogene Probandengruppe

Die hier präsentierten Ergebnisse können letztlich nur als die einer Pilotstudie gewertet werden. Sie geben Anlass zur weiteren Prüfung der RVGA als praktikables und hinsichtlich seiner Reliabilität entwicklungsfähiges Instrument.

Schlussfolgerung

Auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Daten scheint die RVGA ein für den klinischen Alltag praktikables, technisch und organisatorisch wenig aufwändiges Instrument, das bei ausreichender Schulung und Übung auch zufriedenstellende Reliabilität erreichen kann.

Literatur

Beaton D, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB 2002: Recommendations for the Cross-Cultural Adaptation of Health Status Measures; Supported by the American Academy of Orthopaedic Surgeons; Institute for Work & Health; Revised March 2002: Download:

www.dash.iwh.on.ca/assets/images/pdfs/xculture2002.pdf Tag des letzten Zugriffs: 20.12.2010

Bortz J 1999: Statistik für Sozialwissenschaftler; 5. Aufl.; Springer; Berlin, Heidelberg, New York

Bortz J, Lienert GA, Boehnke K 2000: Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik; 2. Aufl.; Springer; Berlin, Heidelberg, New York

Heumann C 2010: Folien zur Berechnung und Interpretation des Kappa-Koeffizienten; Ludwig-Maximilian-Universität München; Download: <http://www.statistik.lmu.de/~groll/DeskriptiveStatistikWS20102011/agree.pdf> Tag des Zugriffs: 09.12.2010

Lord SE, Halligan PW, Wade DT 1998: Visual gait analysis: the development of a clinical assessment and scale. *Clinical Rehabilitation*. 12(2):107-19.

Siegel S 1987: Nicht-parametrische statistische Methoden; 3. Aufl.; Fachbuchhandlung für Psychologie Verlagsabteilung, Eschborn b. Frankfurt/M.

Sobchak W 1998. The Concept of Age as discussed in front of Bowling Alleys. In: *The Big Lebowski*. Universal Pictures

Streiner DL, Norman GR 2003: *Health Measurement Scales. A practical guide to their development and use*. 3rd Ed. Oxford University Press. Oxford, New York

van Kaick S, Scherfer E, Bohls C, Hogan D 2005: Rivermead Visuelle Ganganalyse. Autorisierte deutsche Version des Rivermead Visual Gait Assessment. Physio-Akademie des ZVK gGmbH. Download: http://www.physio-akademie.de/fileadmin/user_upload/Testhandbuch/RVGA.pdf

Anhang

Rivermead visuelle Ganganalyse

Rivermead visuelle Ganganalyse (RVGA) – deutsche Version Rivermead Visual Gait Assessment (RVGA)

Rivermead Rehabilitation Centre

Abingdon Road, Oxford OX1 4XD, England



Autorisierte deutsche Version: S van Kaick, E Scherfer, C Bohls und D Hogan 2005. Gefördert durch die Physio-Akademie des ZVK, 27638 Wremen
www.physio-akademie.de

Lord SE, Halligan, Wade DT1998

© (auch der deutschen Version) Rivermead Rehabilitation Centre. Zur Vervielfältigung mit Angabe der Quelle freigegeben. Nicht zum Verkauf.

Name des Patienten/Datum

Punktvergabe (Scoring)

0 = normal 1 = gering 2 = mäßig 3 = stark

(bitte das Zutreffende einkreisen)

Position der oberen Extremität

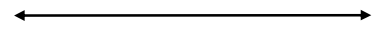
- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Schulter in Depression/Retraktion/Elevation | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 2 | Ellbogenflexion: $\leq 45^\circ (=0)$ $45^\circ-90^\circ (=1)$ $>90^\circ (=2)$ | 0 | 1 | 2 | |

Standphase

Bei Rumpfabweichungen: 0 = Mittellinie (normale Position)

3 Rumpf flektiert/extendiert

3 2 1 0 1 2 3



Neigung:
wärts

vorwärts rück-

4 Rumpfseitneigung

3 2 1 0 1 2 3

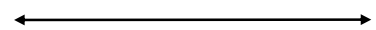


Richtung:

links rechts

5 Rumpf und Becken: Laterale Verschiebung

3 2 1 0 1 2 3



Ausmaß:

bermaig vermindert

6 Kontralaterales Absinken des Beckens

0 1 2 3

7 Verminderte Hufteextension

0 1 2 3

8 *mit Rotation nach hinten*

0 1 2 3

9A übermäßige Knieflexion *bei Initialkontakt*

0 1 2 3

10A *während gesamter Standphase* 0 1 2 3

oder

17	Beckenrotation nach hinten	0	1	2	3
18	Verminderte Hüftflexion	0	1	2	3
19	Verminderte Knieflexion	0	1	2	3
20	Sprunggelenk in übermäßiger Plantarflexion	0	1	2	3

Weitere bemerkte Abweichungen..... 0 1 2 3

..... 0 1 2 3

Beurteilte Extremität _____

Gesamtpunktzahl = _____ / 59

Datum _____

Weitere Daten:

Gehhilfe _____

Fußschiene _____

*Zehn-Meter-Gehzeit** _____ *Sekunden*

Punktwert Rivermead Mobility Index* _____/15

* Es liegt im Ermessen der Untersucher, ob diese Teste zusätzlich durchzuführen sind. Informationen über diese Teste sind unter folgenden Links einsehbar.

Untersucher: _____

Unterschrift: _____

Rivermead Visuelle Ganganalyse – Bewertungshilfen

Weil die Deskriptoren „leicht/gering“ (mild), „mäßig“ (moderate) und „schwerwiegend/stark“ (severe) nicht präzise zu quantifizieren sind, hängt die Interpretation ihrer Bedeutung teilweise vom jeweiligen Vorgehen des Kliniklers bei dessen Ganganalyse ab. Die folgenden Anmerkungen beziehen sich auf die Komponenten eines normalen Gangbildes und können hilfreich bei der Einschätzung der Abweichungen sein.

Schulter in Depression/Retraktion/Elevation

Die Margo medialis der Scapula liegt ungefähr 25 mm entfernt und fast parallel zu den Brustwirbeln zwischen Th1 bis Th8.

Ellbogenflexion

Das Ellbogengelenk flektiert bis ungefähr 8° während der Standphase.

Rumpfflexion und Rumpfseitneigung

Während der Standphase und der Schwungphase ist der Rumpf aufrecht und rotiert um die vertikale Achse.

Rumpf und Becken: Laterale Verschiebung

Während der Standphase verschieben sich Rumpf und Becken ungefähr 25mm nach lateral zum Standbein.

Kontralaterales Absinken des Beckens

Während der mittleren Standphase sinkt das Becken nur um wenige Grad auf der kontralateralen Seite ab. Dabei wird seine Position durch die Kontraktion der Hüftabduktoren der Standseite gehalten.

Hüftextension

Während der mittleren und terminalen Standphase bewegt sich das Hüftgelenk aus 30° Flexion in die 0° Position (erscheint als 20° Hyperextension, wenn man den Winkel von der Hüfte zum Sprunggelenk betrachtet).

Rotation des Beckens nach hinten

Das Becken dreht aus 5° Vorwärtsrotation bei initialer Standphase auf 5° Rückwärtsrotation in terminaler Standphase.

Knieflexion/extension bei Initialkontakt

Beim Initialkontakt, während mittlerer und terminaler Standphase ist das Knie in Neutralposition. Während der Gewichtsübernahme direkt nach dem Initialkontakt gibt das Knie um 15° Flexion nach.

Sprunggelenk Plantarflexion / Dorsalextension

Bis zur mittleren Standphase bewegt sich das Fußgelenk aus der Neutralstellung bis in 10° Plantarflexion. Dann verändert sich die Position zu 10° Dorsalextension, während das Bein sich über dem Fuß vorwärtsbewegt.

Inversion

Der Fuß bewegt sich aus einer leichten Inversions-/Supinationsstellung in der initialen Standphase in eine Everstion/Pronation, die beibehalten wird, bis sich die Ferse vom Boden löst, wobei der Fuß wieder supiniert wird.

Verminderte Plantarflexion beim Abheben der Zehen

Das Sprunggelenk sorgt für den nötigen Abstoß zur Einleitung der Schwungphase, indem es sich aus einer Dorsalextension in eine 20° Plantarflexion bewegt.

Beckenelevation

Das Becken liegt während der Schwungphase etwas tiefer, wodurch das Hüftgelenk abgesenkt wird.

Beckenrotation nach hinten

In der terminalen Schwungphase befindet sich das Becken in 5° Vorwärtsrotation.

Hüftflexion

Die Hüfte flektiert während der gesamten Bewegung ausgehend von 0° in der initialen Schwungphase, erreicht eine maximale Flexion von 60°-70°, bevor sie in der terminalen Schwungphase auf 25° zurückfällt.

Knieflexion

Das Knie flektiert von 40° in der Vorschwungphase auf 60° in der mittleren Schwungphase.

Plantarflexion

Das Sprunggelenk bewegt sich aus der Plantarflexion in die Neutralstellung in der mittleren Schwungphase, um ungefähr 14mm Bodenfreiheit des Fußes zu erreichen. Es bleibt in Neutralstellung bis zur Gewichtsübernahme in der Standphase.

Veröffentlichung der englischen Originalfassung:

Lord SE, Halligan PW, Wade DT: Visual gait analysis: the development of a clinical assessment and scale. Clinical Rehabilitation 1998 Apr;12(2):107-19.