

Der De Morton Mobility Index (DEMMI) als Messinstrument der Mobilität in der Schlaganfallrehabilitation – eine Pilotstudie

Neurol Rehabil 2015; 21(4): 201–209
DOI: 10.14624/NR201509.004
© Hippocampus Verlag 2015

T. Braun^{1,2}, D. Marks², C. Thiel¹, C. Grüneberg¹

Zusammenfassung

Einleitung: Momentan fehlt ein intervallbasiertes, psychometrisch hochwertiges Messinstrument zur Beurteilung der Mobilität von betroffenen Patienten in der Schlaganfallrehabilitation. Der De Morton Mobility Index (DEMMI) weist für das geriatrische Setting gute Gütekriterien auf und könnte auch in der Rehabilitation nach Schlaganfall geeignet sein.

Methoden: Diese Pilotstudie basiert auf der sekundären Datenanalyse einer randomisierten Interventionsstudie. Zu zwei Messzeitpunkten wurden der DEMMI sowie weitere Mobilitätstests bei funktionell schwer beeinträchtigten Patienten in der subakuten Phase nach einem Schlaganfall erhoben. Der erste Messzeitpunkt lag am Anfang der stationären Rehabilitation (n=28), die zweite Messung erfolgte fünf Wochen danach (n=25). Eine psychometrische Prüfung des DEMMI erfolgte anhand vorgegebener Richtlinien.

Ergebnisse: Der DEMMI konnte komplikationslos und in unter 10 Minuten durchgeführt werden. Es zeigten sich weder Boden- noch Deckeneffekte. Die Interne Konsistenz, als Maß der Reliabilität, lag zu beiden Zeitpunkten über 0,80. 88 % der a priori aufgestellten Hypothesen zur Prüfung der Validität konnten bestätigt werden, da der DEMMI meist stark mit anderer Mobilitäts-Assessments korrelierte. Ein hypothesen-prüfendes Vorgehen wies auf eine hohe Veränderungssensitivität hin.

Diskussion: Das psychometrische Potential des DEMMI für die Schlaganfallrehabilitation konnte in dieser Pilotstudie bestätigt werden. Eine weitere Überprüfung scheint auf Grundlage der hier gefundenen Ergebnisse aussichtsreich.

Schlüsselwörter: Schlaganfall, Mobilität, Rehabilitation, Physiotherapie, Psychometrie

1 Hochschule für Gesundheit, Department für Angewandte Gesundheitswissenschaften, Studienbereich Physiotherapie, Bochum, D

2 Rehaklinik Zihlschlacht, Zihlschlacht, CH

Einleitung

In der akuten und chronischen Phase nach einem zerebrovaskulären Ereignis treten häufig Mobilitätseinschränkungen auf [26, 27]. Je nach Ausprägungsgrad der diagnostischen Symptome reicht das Spektrum hier von völliger Immobilität, bei der ein selbstständiges Umlagern im Bett nicht möglich ist, bis hin zu leichten, aber alltagsrelevanten Gleichgewichtsdefiziten [8, 21].

Mobilitätsverbesserungen stellen ein zentrales interdisziplinäres Ziel der Rehabilitation nach Schlaganfall dar. Um dieses Ziel über den gesamten Rehabilitationsverlauf evaluieren zu können, ist die Erfassung des Mobilitätsstandes über das komplette Mobilitätsspektrum hinweg erstrebenswert.

Die in Reviews und Umfragen unter Physiotherapeuten identifizierten Mobilitäts-Assessments weisen jedoch entweder bedeutsame psychometrische Limitationen auf oder decken nur einzelne Aspekte der Mobilität ab [16, 35, 36, 44, 45]. Empfohlene Assessments, wie die Functional Ambulation Categories (FAC) [23] und die Gehgeschwindigkeit, bewerten nur den Gang, beziehungsweise setzen diese Tests eine Gehfähigkeit

voraus, die jedoch bei einigen Patienten am Anfang der Rehabilitation (noch) nicht vorhanden ist [26]. Es kann hier zu unerwünschten Bodeneffekten kommen. Andere genannte Assessments, wie die Berg Balance Scale (BBS) [2], erfassen nicht den Gang, einen entscheidenden Aspekt der Mobilität.

Viele dieser Tests messen auf Ordinalskalen-Niveau, welches mitunter kritisiert wird [19, 22, 29]. Vor allem bei der Messung von Veränderungen, welche in der Rehabilitation sehr bedeutsam sind, können Ordinalskalen das Ergebnis, und somit die klinische Entscheidungsfindung, verzerren [22]. Diese Probleme können durch Fragebögen und Assessments umgangen werden, die im Kontext der Latent Trait Theorie (LTT) erstellt wurden [22, 29]. Das Rasch-Modell stellt einen Ansatz der LTT dar [37, 41].

Ein psychometrisch robuster Mobilitätstest auf Intervallskalen-Niveau, welcher das gesamte Mobilitätsspektrum in der Schlaganfallrehabilitation abdeckt, existiert bisher nicht [35, 36, 44]. Solch ein Messinstrument wäre jedoch nützlich, um im klinischen Alltag und in wissenschaftlichen Untersuchungen die Mobilität der betroffenen Patienten valide objektivieren zu können [22].

The De Morton Mobility Index (DEMMI) as a measure of post-stroke mobility – a pilot study

T. Braun, D. Marks, C. Thiel, C. Grüneberg

Abstract

Introduction: There is no interval based, psychometrically robust measure of post-stroke mobility. The De Morton Mobility Index (DEMMI) shows good psychometric properties when it is used in geriatric care, and could potentially be valid in stroke rehabilitation as well.

Methods: This pilot study is based on a secondary data analysis of a randomized interventional study. At two different points in time, the DEMMI and other mobility measures were conducted with severely affected stroke survivors. The first measure was performed at the beginning of the inpatient rehabilitation program (n=28), the second evaluation followed after 5 weeks (n=25). The psychometric analysis of the DEMMI followed recommended procedures.

Results: No problems occurred during the conduction of the DEMMI, which did not take more than 10 minutes in general. There were no floor- or ceiling effects. Internal consistency, as a measure of reproducibility, was above 0.80 at both measurement points. Eighty-eight percent of the a priori formulated hypotheses on the validity of the DEMMI could be confirmed. There were mostly strong correlations with other mobility outcome measures. Responsiveness to change was indicated by a procedure of hypotheses-testing.

Conclusions: The results of this pilot study approve the psychometric potential of the DEMMI for stroke rehabilitation. A further evaluation seems to be promising based on the present results.

Keywords: stroke, mobility, rehabilitation, physical therapy modalities, psychometrics

Neurol Rehabil 2015; 21: 201–209, DOI: 10.14624/NR201509.004
© Hippocampus Verlag 2015

Zur Messung der Mobilität älterer Patienten wurde 2008 mithilfe des Rasch-Modells der De Morton Mobility Index (DEMMI) entwickelt [11]. Seine psychometrischen Eigenschaften beim Einsatz in verschiedenen Populationen wurden bereits ausgiebig geprüft und als hinreichend bewertet [9, 10, 24, 25].

Es wurde die Hypothese aufgestellt, dass der DEMMI auch in der Schlaganfallrehabilitation hinreichende Gütekriterien aufweist. Dies sollte vor der Durchführung einer größeren psychometrischen Studie mittels der vorliegenden Pilotstudie überprüft werden.

Methodik

Stichprobe

Diese Pilotstudie basiert auf den Daten einer zweiarmligen, randomisierten Studie, in der die Effektivität von zwei verschiedenen Methoden additiven Stehtrainings auf die funktionelle Erholung nach Schlaganfall untersucht wurde. Alle 28 dort eingeschlossenen Patienten befanden sich in der subakuten Phase nach Schlaganfall zur stationären Rehabilitation in einer schweizerischen Klinik für Neurorehabilitation. Der Rekrutierungsprozess wurde an anderer Stelle ausführlich beschrieben [5].

In die Studie eingeschlossen wurden erwachsene, nicht gehfähige Patienten (FAC Wert <3 Punkte), maxi-

mal drei Monate nach Ereignis, vegetativ stabil und passiv stehfähig für mindestens 20 Minuten. Es war stets der erste Schlaganfall und es lagen keine schwerwiegenden sprachlichen, kognitiven und visuellen Beeinträchtigungen vor, die das informierte Einverständnis zur Studienteilnahme beeinträchtigt hätten. Alle Patienten gaben das schriftliche Einverständnis zur Teilnahme. Diese Studie wurde von der zuständigen Ethikkommission (Ethikkommission des Kantons Thurgau, CH) bewilligt und gemäß der Deklaration von Helsinki in der aktuellen, überarbeiteten Fassung von 2008 durchgeführt.

Experimentelle Durchführung

In der Primärstudie wurden funktionelle Parameter vor (Baseline) und direkt nach (Retest) einem fünföchigen Interventionszeitraum sowie nach einer zweiöchigen Follow-up-Periode erhoben. Die hier vorliegende Auswertung basiert lediglich auf den Ergebnissen der ersten zwei Messungen. Drei Probanden konnten zum Retest hin nicht mehr untersucht werden (ein Proband wurde frühzeitig entlassen und zwei Probanden zogen ihre Teilnahme zurück).

Zu beiden Messungen (Baseline und Retest) wurden der DEMMI (Mobilität) sowie weitere standardisierte performance-basierte Assessments durchgeführt. Die Assessments wurden von zwei Physiotherapeuten mit 21 Jahren (DM) beziehungsweise zwei Jahren (TB) klinischer Berufserfahrung in der neurologischen Rehabilitation durchgeführt. Beide Tester waren sehr mit den Tests vertraut. Es wurden mehrere Übungs-Assessments durchgeführt und zur Verbesserung der Interrater-Reliabilität fand ein ausgiebiger Austausch zwischen beiden Testern sowohl vor als auch (bei Bedarf) während der klinischen Studienphase statt. Die Interrater Reliabilität des DEMMI zwischen zwei Physiotherapeuten bei der Messung geriatrischer Patienten liegt bei $r=0,94$ (95% Konfidenzintervall: 0,86 bis 0,98) [11]. Beide Tester waren verblindet gegenüber der Gruppenzugehörigkeit der Probanden.

Messinstrumente

Der DEMMI [6, 11] (siehe Anhang) ist ein unidimensionaler Bedside-Test des Konstruktes Mobilität. Er beinhaltet 15 Items, welche innerhalb von fünf Subkategorien (Bettmobilität, Transfers, Gang, statisches und dynamisches Gleichgewicht) erfasst werden. Ein ordinaler Rohwert kann anhand einer Umrechnungstabelle in einem intervallbasierten Testwert umgerechnet werden, welcher zwischen 0 (völlig immobil) und 100 (hohe Mobilität) DEMMI Punkten betragen kann. Es werden nur obligatorisch vorhandene Gegenstände benötigt (Bett, Stuhl, Stift) und die Durchführungszeit liegt bei circa zehn Minuten [6, 11, 24].

Die Berg Balance Scale (BBS) ist eine Skala zur Messung des Gleichgewichts [3, 4, 39, 45]. Auf einer Ordinal-

skala werden statische und dynamische Aktivitäten mit unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden bewertet. Mehr Punkte weisen auf eine bessere posturale Kontrolle hin als wenige Punkte (0 bis 56 Punkte).

Der Functional Reach Test (FRT) [12, 13] misst die Distanz, die eine Person mit ausgestrecktem Arm nach vorne reichen kann, wobei die Füße nebeneinander stehen und nicht bewegt werden dürfen. Höhere Werte deuten auf eine bessere Gleichgewichtsfähigkeit hin. Die praktische Durchführung des FRT gleicht der in Item 8 der BBS, weshalb hier lediglich die genaue Distanz in Zentimetern notiert wurde.

Die Functional Ambulation Categories (FAC) [23, 31] ist eine Ordinalskala zur Beurteilung der Gehfähigkeit anhand von sechs Stufen. Der Patient wird dabei aufgefordert, eine Strecke von 10 Metern zu gehen und der Level an Unterstützung beziehungsweise die Sicherheit werden beurteilt. Es werden 0 bis maximal 5 Punkte vergeben (Patient kann nicht gehen bzw. Patient kann Treppen steigen und auf allen anderen Untergründen selbstständig gehen).

Der Functional Independence Measure (FIM) ist eine Skala zur Quantifizierung der Selbstständigkeit in den Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) [28]. Ein Minimalwert von 18 Punkten bedeutet völlige Abhängigkeit in den ADLs, höhere Werte ein höheres Maß an Selbstständigkeit (maximal 126 Punkte). Die beiden Unterkategorien »Transfers« (Item I bis K) und »Fortbewegung« (L und M) wurden in dieser Studie zu einem »FIM Mobilität« (FIMmob) zusammengefasst. Der FIM wurde in dieser Studie im Rahmen der Standardversorgung von speziell in der Durchführung des FIM geschultem Pflegepersonal durchgeführt.

Psychometrische Gütekriterien

Zur Ermittlung von Boden- und Deckeneffekten wurde der prozentuale Anteil der Probanden ermittelt, welche entweder den DEMMI nicht durchführen konnten oder die Minimalpunktzahl (0 Punkte) erreichten, sowie der Anteil der Probanden mit dem Maximalscore (100 DEMMI-Punkte). Als Grenzen wurden jeweils 15% definiert [42].

Als Maß der Reliabilität wurde die interne Konsistenz des DEMMI zu beiden Messzeitpunkten analysiert [46].

Es wurden unterschiedliche Aspekte der Validität und Veränderungssensitivität des DEMMI untersucht. Hierzu wurde ein hypothesenprüfendes Vorgehen gewählt, welches in modernen psychometrischen Lehrbüchern [46] und den aktuellen Richtlinien des COSMIN-Statements (»Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments«) [33, 43] empfohlen wird. Hiernach kann ein Messinstrument als hinreichend valide angesehen werden, wenn >80% der a priori aufgestellten Hypothesen bestätigt werden.

Als Maß der Konstruktvalidität (konvergierenden Validität) wurde die Korrelation des DEMMI mit anderen

Messinstrumenten des gleichen oder von ähnlichen Konstrukten zu beiden Messzeitpunkten berechnet. Die a priori aufgestellten Hypothesen lauteten, dass der DEMMI zu beiden Messzeitpunkten jeweils stark ($\geq 0,70$) mit den anderen Mobilitätsskalen korreliert. Mit dem FIM wurde eine moderate Korrelation ($0,50 \leq \rho \leq 0,70$) angenommen, da dieser ein unterschiedliches, aber inhaltlich verwandtes Konstrukt (Selbstständigkeit in den ADL) misst.

Weiterhin wurde überprüft, ob der DEMMI zwischen relevanten Gruppen von Patienten unterscheiden konnte (Known-Groups-Validity). Als relevante Gruppen wurden definiert: gehfähige Patienten versus nicht-gehfähige Patienten (FAC Grenzwert ≥ 3) und FRT möglich versus FRT nicht möglich (dynamische Gleichgewichtsfähigkeit). Ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen sowie eine Fläche unter der Grenzwertoptimierungskurve (area under the curve, AUC) von $\geq 0,70$ wurden für beide Bedingungen a priori angenommen. Es wurde weiterhin ein signifikanter Gruppenunterschied im DEMMI zwischen Probanden mit unterschiedlicher Gehfähigkeit (FAC-Kategorien 0 – 5) angenommen.

Die Veränderungssensitivität ist ein Kriterium, welches definiert ist als die Fähigkeit eines Instruments, Veränderungen des zu messenden Konstruktes im Zeitverlauf festzustellen, auch wenn diese Veränderungen klein sind [34, 42]. Zur Prüfung der Veränderungssensitivität des DEMMI wurde eine hypothesengeleitete Überprüfung der Veränderungssensitivität vorgenommen [46]. Hierzu wurden a priori die Hypothesen aufgestellt, dass Veränderungen im DEMMI stark ($\geq 0,70$) mit Veränderungen der anderen Mobilitätsinstrumente (BBS, FAC, FR, FIMmob) und mäßig ($0,50 \leq \rho \leq 0,70$) mit Veränderungen im FIM korrelieren.

Die Praktikabilität und Sicherheit der Durchführung des DEMMI bemaßen sich anhand der benötigten Administrationszeit sowie des Auftretens von unerwünschten und unvorhergesehenen Komplikationen bei der Testdurchführung, wie Stürze, vegetative Probleme oder das Auftreten von Schmerzen.

Statistik

Die statistische Auswertung erfolgte mittels SPSS Version 17.0. Das Signifikanzniveau lag bei 5%. Soziodemografische Variablen und Ergebnisse zur Praktikabilität sind deskriptiv beschrieben. Intervallbasierte Daten wurden mit dem Shapiro-Wilk-Test auf Normalverteilung geprüft. Mittelwertvergleiche der Testergebnisse zwischen den Messzeitpunkten fanden für beide verbundenen Stichproben mittels t-Test beziehungsweise Mann-Whitney U-Test statt.

Korrelationen zwischen DEMMI und anderen Funktionsskalen wurden mittels Pearsons Korrelationskoeffizient r (Intervallskalen) oder Spearmans Korrelationskoeffizient ρ (Ordinalskalen) berechnet.

Tabelle 1: Eigenschaften der Teilnehmer

	Baseline	Retest
Anzahl	28	25
Alter, Jahre	60 ± 14 (32 – 80)	59 ± 14 (32 – 80)
Frauen, %	57%	64%
Betroffene Hemisphäre (rechts/links/bilateral), %	39/54/7	36/56/8
Ätiologie (ischämisch/hämorrhagisch), %	82/18	84/14
Lokalisation (supra-/infratentoriell), %	86/14	84/16
Zeit nach Ereignis, Tage	30 ± 21 (10 – 95)	68 ± 22 (45 – 133)
Zeit nach Klinikeintritt, Tage	12 ± 15 (0 – 60)	50 ± 16 (34 – 98)
De Morton Mobility Index	22 ± 14 (0 – 53)	44 ± 18 (15 – 85)
Berg Balance Scale	8 (4 – 16,5)	24 (7,5 – 44,5)
Functional Ambulation Categories	0,5 (0 – 1)	2 (1 – 4)
Functional Independence Measure (Total)	57 (42 – 71)	78 (65 – 92)
Functional Independence Measure (Mobilität)	9 (8 – 14)	18 (13 – 22)
Functional Reach Test möglich: ja/nein	6/22	14/11
Distanz, Zentimeter	22 ± 4 (15 – 28)	20 ± 9 (3 – 32)

Werte als Mittelwerte ± Standardabweichung (Range), Median (Interquartilsbereich) oder wie sonst angegeben.

Tabelle 2: Hypothesen zur Überprüfung der Validität

Nr.	Hypothese	bestätigt	abgelehnt	
1.	Baseline Korrelation DEMMI mit	BBS ≥ 0,70	0,83*	-
2.		FAC ≥ 0,70	0,72*	-
3.		FRT ≥ 0,70	§	§
4.		FIMmob ≥ 0,70	-	0,60*
5.		FIM ≥ 0,50 und ≤ 0,70	0,59*	-
6.	Baseline Unterschied	Gehfähigkeit (ja/nein) p < 5%	§	§
7.		Gehfähigkeit (ja/nein) AUC ≥ 70%	§	§
8.		FRT möglich (ja/nein) p < 5%	< 0,001	-
9.		FRT möglich (ja/nein) AUC ≥ 70%	95 %*	-
10.		FAC Level (Zwischengruppen) p < 5%	< 0,001	-
11.	Retest Korrelation DEMMI mit	BBS ≥ 0,70	0,96*	-
12.		FAC ≥ 0,70	0,94*	-
13.		FRT ≥ 0,70	0,72*	-
14.		FIMmob ≥ 0,70	0,81*	-
15.		FIM ≥ 0,50 und ≤ 0,70	-	0,84*
16.	Retest Unterschied	Gehfähigkeit (ja/nein) p < 5%	< 0,001	-
17.		Gehfähigkeit (ja/nein) AUC ≥ 70%	99 %*	-
18.		FRT möglich (ja/nein) p < 5%	< 0,001	-
19.		FRT möglich (ja/nein) AUC ≥ 70%	98 %*	-
20.		FAC Level (Zwischengruppen) p < 5%	< 0,001	-

Abkürzungen: DEMMI: De Morton Mobility Index, BBS: Berg Balance Scale, FAC: Functional Ambulation Categories, FRT: Functional Reach Test, FIM: Functional Independence Measure, AUC: area under the curve § wurde nicht berechnet aufgrund zu weniger Werte; * p < 0,001

Mittelwertvergleiche zwischen zwei kategorialen Gruppen wurden mittels t-Test für unabhängige Stichproben durchgeführt. Als unabhängige Variablen galten hier die Gehfähigkeit (anhand FAC Score) und die Durchführbarkeit des FRT. Weiterhin wurde zur Bestimmung der diskriminierenden Validität des DEMMI die AUC in Prozent mittels Receiver Operating Characteristic (ROC) Analyse bestimmt. Hier wurden die DEMMI Werte als Testvariable und die dichotomen Variablen Gehfähigkeit (ja/nein) und dynamische Gleichgewichtsfähigkeit (FRT möglich: ja/nein) jeweils als Zustandsvariablen definiert. Mittelwertvergleiche des DEMMI (abhängige Variable) basierend auf der Gehfähigkeit (unabhängige Variable) wurden mittels einfaktorieller Varianzanalyse berechnet.

Korrelationen zwischen den durchschnittlichen Veränderungen zwischen DEMMI und anderen Messinstrumenten wurden ebenfalls mit Pearsons *r* beziehungsweise Spearmans *rho* Korrelationskoeffizient berechnet.

Ergebnisse

Die Mittelwerte von DEMMI sowie die Mediane von BBS, FAC und FIM zeigen deutliche, statistisch signifikante (alle p < 0,01) Veränderungen zwischen beiden Messzeitpunkten, was bedeutet, dass der DEMMI in dieser Pilotstudie an zwei Probandengruppen mit unterschiedlichen funktionellen Fähigkeiten evaluiert wurde (**Tabelle 1**).

Boden- und Deckeneffekte

Die DEMMI Werte waren normalverteilt zur Baseline (p = 0,247; Schiefe = 0,111, Standardfehler (SE) = 0,441; Kurtosis = -0,782, SE = 0,858) und zum Retest (p = 0,339; Schiefe = 0,415, SE = 0,464; Kurtosis = -0,642, SE = 0,902). Der Minimalwert wurde zur Baseline von drei (11%), beim Retest von keinem Probanden erreicht. Kein Proband erzielte den Höchstwert (**Abbildungen 1 und 2**). Es zeigten sich somit weder Boden- noch Deckeneffekte.

Reliabilität

Cronbach's alpha lag zur Baseline bei 0,84, zum Retest bei 0,91.

Validität

Tabelle 2 zeigt alle a priori formulierten Hypothesen zur Prüfung der Validität. Von 20 Hypothesen konnten drei aus oben genannten Gründen nicht überprüft werden. Von den 17 verbleibenden Hypothesen konnten 15 (88%) bestätigt werden. Zur Baseline wurde eine Korrelation mit dem FRT aufgrund zu weniger Werte (n = 6) nicht berechnet. Auch war hier ein Gruppenvergleich hinsichtlich der Gehfähigkeit nicht möglich, da aufgrund der

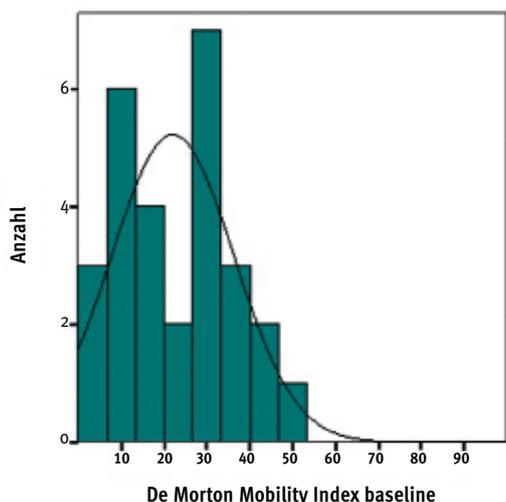


Abb. 1: Histogramm der DEMMI-Ausprägung bei Patienten nach Schlaganfall zur Baseline-Messung (n = 28)

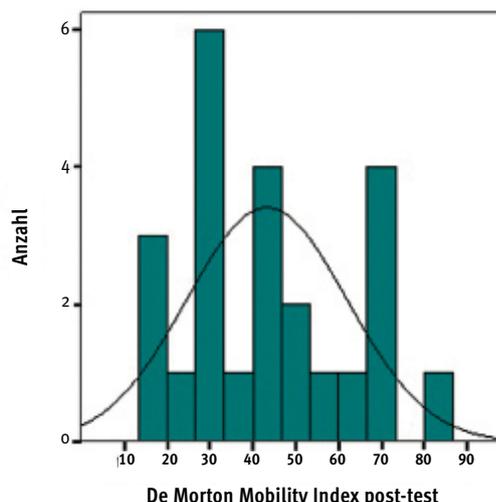


Abb. 2: Histogramm der DEMMI-Ausprägung bei Patienten nach Schlaganfall zur Retest-Messung (n = 25)

Einschlusskriterien alle Probanden initial nicht gehfähig waren ($FAC < 3$).

Nach fünf Wochen waren 12 Probanden gehfähig (59 ± 12 DEMMI-Punkte) und 13 nicht gehfähig (DEMMI: 29 ± 8 ; $p < 0,001$). Zu beiden Messzeitpunkten zeigten die Probanden, die einen FRT ausführen konnten, im Mittel signifikant höhere DEMMI-Werte als die Patienten, die dies nicht konnten (Baseline: möglich 40 ± 8 Punkte, $n = 6$; nicht möglich 17 ± 12 Punkte, $n = 22$; $p < 0,001$. Retest: möglich 56 ± 14 Punkte, $n = 14$; nicht möglich 28 ± 8 Punkte, $n = 11$, $p < 0,001$).

Probanden mit einem unterschiedlichen Gehfähigkeits-Level anhand der FAC zeigten zu beiden Zeitpunkten statistisch signifikant unterschiedliche DEMMI Durchschnittswerte (Baseline: $p < 0,001$, $df = 2$, $F = 14,7$; Retest: $p < 0,001$, $df = 5$, $F = 27,5$).

Veränderungssensitivität

Von 25 Probanden lagen DEMMI Werte zu beiden Messzeitpunkten vor. Die Korrelationen zwischen Veränderungen im DEMMI und denen anderer Assessments entsprachen den a priori angenommenen Werten, weshalb alle vier Hypothesen (100%) zur Veränderungssensitivität bestätigt werden konnten (Tabelle 3).

Praktikabilität

Beide Physiotherapeuten konnten die insgesamt 53 DEMMI-Testungen sicher und komplikationslos in unter zehn Minuten durchführen. Es wurde als praktisch empfunden, dass der DEMMI aus einem Testbogen (ein einziges Blatt Papier [6], s. Anhang) besteht und dass keine zusätzlichen Testmaterialien mitgeführt werden mussten.

Diskussion

Die Ergebnisse dieser Pilotstudie weisen auf eine potenziell hinreichende Praktikabilität, Interne Konsistenz (Reliabilität), Konstruktvalidität und Veränderungssensitivität des DEMMI zur Beurteilung der Mobilität bei Patienten in der subakuten Phase nach einem Schlaganfall hin. Eine weitere psychometrische Überprüfung des Assessments scheint daher aussichtsreich.

Für die klinische Verwendung des DEMMI in der Schlaganfallrehabilitation sind weitere relevante Aspekte der Reproduzierbarkeit, wie beispielsweise die relative und die absolute Test-Retest und Inter-Rater Reliabilität von Interesse. Bei akutgeriatrischen Patienten beträgt die »Minimal Detectable Change« (MDC 90%), also der absolute Messfehler, 9 Punkte auf der 100-Punkte-DEMMI-Skala [11]. Ob dieser Wert auch für die Schlaganfallrehabilitation gilt, muss untersucht werden.

Die Ergebnisse dieser Pilot-Studie deuten außerdem auf eine potenzielle Validität und Veränderungssensitivität des DEMMI in der Schlaganfallrehabilitation hin. Bei einer zukünftigen Prüfung sollte jedoch neben den

Tabelle 3: Veränderungen der Mobilität

Messinstrument (n = 24)	Baseline	Retest	Delta	Korrelation (rho) mit DEMMI Delta
De Morton Mobility Index (DEMMI)	23 ± 13	44 ± 18	22 ± 15	-
Berg Balance Scale	12 ± 11	27 ± 18	16 ± 4	0,86*
Functional Ambulation Categories	0,6 ± 0,7	2,4 ± 1,6	1,8 ± 1,4	0,82*
FIM Total	58 ± 17	77 ± 19	20 ± 13	0,66*
FIM Mobilität	12 ± 5	17 ± 6	6 ± 5	0,74*

Abkürzungen: FIM: Functional Independence Measure, * $p < 0,001$ Werte als Mittelwerte ± Standardabweichung, n = 25

verwendeten Methoden auch ein ankerbasierter Ansatz zur Analyse der Veränderungssensitivität verfolgt werden [42, 46].

Der FRT stellte sich in dieser Analyse als ungeeignet heraus. Die FAC erlauben eine Einteilung der Gehfähigkeit in relevanten Kategorien, jedoch sollte der DEMMI mit weiteren differenzierteren, möglichst intervallbasierten Tests der Mobilität und Lokomotion verglichen werden (zum Beispiel 10-Meter-Gehtest [4], 6-Minuten-Gehtest [14, 18], Timed Up and Go Test [20], Rivermead Mobility Index (RMI) [1, 38]).

Der DEMMI stellte sich bei motorisch schwerbetroffenen Patienten mit einem Schlaganfall in einer frühen und späteren Phase der Rehabilitation als praktikabel heraus. Erprobungen des DEMMI in einer größeren, repräsentativen und hinsichtlich der Berufsausbildung und Berufserfahrung heterogenen Gruppe von neurorehabilitativ tätigen Fachpersonen als Untersucher stehen jedoch aus. Hinsichtlich aller genannten Gütekriterien ist in zukünftigen Untersuchungen eine größere Probandenzahl zu beachten, die laut COSMIN mindestens $n = 100$ betragen sollte [33, 43].

Eine Generalisierbarkeit und Übertragbarkeit der Ergebnisse dieser Pilotstudie auf die gesamte Rehabilitation nach Schlaganfall ist nur sehr bedingt gegeben, da unter anderem gehfähige und nicht passiv stehfähige Patienten ausgeschlossen wurden. Der Mobilitätsstand der gehfähigen und nicht vegetativ stabilen Patienten ist ebenfalls von Interesse, weshalb der DEMMI in zukünftigen psychometrischen Studien an einer möglichst repräsentativen Stichprobe untersucht werden sollte [46].

Messinstrumente für die Rehabilitation sollten idealerweise intervallbasiert und mittels LTT beziehungsweise Rasch-Analyse entwickelt und/oder überprüft werden [17, 19, 22, 29, 46]. Dieses Procedere wurde bereits für einige existierende Tests von mobilitäts-relevanten Konstrukten durchgeführt (BBS [30] und RMI [1]), jedoch misst die BBS nicht direkt die Mobilität, und der RMI ist ein Fragebogen, welcher gerade bei den teilweise sprachlich und kognitiv eingeschränkten Patienten mit Schlaganfall zu einem sogenannten »recall-bias« führen kann [17]. Außerdem werden hier Boden- und Deckeneffekte berichtet [15, 40]. Auch wurden bereits neue Assessments auf Grundlage der LTT erstellt [7, 32], jedoch misst keines davon direkt das Konstrukt »Mobilität«, welches solch eine hohe Bedeutung für die neurologische Rehabilitation hat.

Zusammenfassung und Ausblick

Die vorliegenden Ergebnisse bestätigen das Potential des DEMMI als Messinstrument der Mobilität für die Schlaganfallrehabilitation. Bevor eine neue Skala entwickelt wird, ein Prozess, der viel Zeit und Aufwand kostet, sollten die Gütekriterien des DEMMI in der Neurorehabilitation in einer weiteren Studie, die auf dieser Pilotstudie

aufbaut, überprüft werden. Eine ausführliche Prüfung wird momentan durchgeführt (German Clinical Trial Register: DRKS00004681).

Literatur

1. Antonucci G, Aprile T, Paolucci S. Rasch analysis of the Rivermead Mobility Index: a study using mobility measures of first-stroke inpatients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2002; 83: 1442-49.
2. Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JI. The Balance Scale: reliability assessment with elderly residents and patients with an acute stroke. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine* 1995; 27: 27-36.
3. Blum L, Korner-Bitensky N. Usefulness of the Berg Balance Scale in stroke rehabilitation: a systematic review. *Physical Therapy* 2008; 88: 559-66.
4. Bohannon RW, Walsh S, Joseph MC. Ordinal and timed balance measurements: reliability and validity in patients with stroke. *Clinical Rehabilitation* 1993; 7: 9-13.
5. Braun T, Marks D, Thiel C, Zietz D, Zutter D, Grüneberg C. Effects of additional, dynamic supported standing practice on functional recovery in patients with sub-acute stroke: A randomized pilot and feasibility trial. *Clinical Rehabilitation* 2015, e-pub ahead of print, DOI: 10.1177/0269215515584801.
6. Braun T, Schulz RJ, Reinke J, van Meeteren NL, de Morton NA, Davidson M, Thiel C, Grüneberg C. Reliability and validity of the German translation of the de Morton Mobility Index (DEMMI) performed by physiotherapists in patients admitted to a sub-acute inpatient geriatric rehabilitation clinic. *BMC Geriatrics* 2015; 15: 58.
7. Caty GD, Arnould C, Stoquart GG, Thonnard J, Lejeune TM. ABILOCO: A Rasch-Built 13-Item Questionnaire to Assess Locomotion Ability in Stroke Patients. *Archives of Physical Medicine And Rehabilitation* 2008; 89: 284-90.
8. Craig L, Wu O, Bernhardt J, Langhorne P. Predictors of post-stroke mobility: systematic review. *International Journal of Stroke* 2011; 6: 321-27.
9. de Morton NA, Brusco NK, Wood L, Lawler K, Taylor NF. The de Morton Mobility Index (DEMMI) provides a valid method for measuring and monitoring the mobility of patients making the transition from hospital to the community: an observational study. *Journal of Physiotherapy* 2011; 57: 109-16.
10. de Morton NA, Davidson M, Keating J. Validity, responsiveness and the minimal clinically important difference for the de Morton Mobility Index (DEMMI) in an older acute medical population. *BMC Geriatrics* 2010; 10: 72.
11. de Morton NA, Davidson M, Keating JL. The de Morton Mobility Index (DEMMI): an essential health index for an ageing world. *Health and Quality of Life Outcomes* 2008; 6: 63 (15 pages).
12. Duncan PW, Studenski S, Chandler J, Prescott B. Functional reach: predictive validity in a sample of elderly male veterans. *Journal of Gerontology* 1992; 47: M93-8.
13. Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, Studenski S. Functional reach: a new clinical measure of balance. *Journal of Gerontology* 1990; 45: M192-7.
14. Enright PL. The six-minute walk test. *Respiratory Care* 2003; 48: 783-85.
15. Franchignoni F, Tesio L, Benevolo E, Ottonello M. Psychometric properties of the Rivermead Mobility Index in Italian stroke rehabilitation inpatients. *Clinical Rehabilitation* 2003; 17: 273-82.
16. Franchignoni FP, Tesio L, Ricupero C, Martino MT. Trunk control test as an early predictor of stroke rehabilitation outcome. *Stroke* 1997; 28: 1382-85.
17. Frost MH, Reeve BB, Liepa AM, Stauffer JW, Hays RD. What is sufficient evidence for the reliability and validity of

- patient-reported outcome measures? *Value in Health* 2007; 10 Suppl 2: S94-S105.
18. Fulk GD, Echternach JL, Nof L, O'Sullivan S. Clinometric properties of the six-minute walk test in individuals undergoing rehabilitation poststroke. *Physiotherapy Theory and Practice* 2008; 24: 195-204.
 19. Grimby G, Tennant A, Tesio L. The use of raw scores from ordinal scales: Time to end malpractice? *Journal of Rehabilitation Medicine* 2012; 44: 97-98.
 20. Hafsteinsdottir TB, Rensink M, Schuurmans M. Clinimetric properties of the Timed Up and Go Test for patients with stroke: a systematic review. *Topics in Stroke Rehabilitation* 2014; 21: 197-210.
 21. Harris JE, Eng JJ, Marigold DS, Tokuno CD, Louis CL. Relationship of balance and mobility to fall incidence in people with chronic stroke. *Physical Therapy* 2005; 85: 150-58.
 22. Hobart JC, Cano SJ, Zajick JP, Thompson AJ. Rating scales as outcome measures for clinical trials in neurology: problems, solutions, and recommendations. *Lancet Neurology* 2007; 6: 1094-105.
 23. Holden MK, Gill KM, Magliozzi MR. Gait assessment for neurologically impaired patients. *Standards for outcome assessment. Physical Therapy* 1986; 66: 1530-39.
 24. Jans M, Slootweg V, Boot C, de M, van d, van M. Reproducibility and validity of the Dutch translation of the de Morton Mobility Index (DEMMI) used by physiotherapists in older patients with knee or hip osteoarthritis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2011; 92: 1892-99.
 25. Johnston M, Morton N de, Harding K, Taylor N. Measuring mobility in patients living in the community with Parkinson disease. *NeuroRehabilitation* 2013; 32: 957-66.
 26. Jørgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Olsen TS. Recovery of walking function in stroke patients: the Copenhagen Stroke Study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 1995; 76: 27-32.
 27. Keenan MA, Perry J, Jordan C. Factors affecting balance and ambulation following stroke. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1984: 165-71.
 28. Keith RA, Granger CV, Hamilton BB, Sherwin FS. The functional independence measure: a new tool for rehabilitation. *Advances in Clinical Rehabilitation* 1987; 1: 6-18.
 29. Kucukdeveci A, Tennant A, Grimby G, Franchignoni F. Strategies for assessment and outcome measurement in physical and rehabilitation medicine: an educational review. *Journal of Rehabilitation Medicine* 2011; 43: 661-72.
 30. La Porta F, Caselli S, Susassi S, Cavallini P, Tennant A, Franceschini M. Is the Berg Balance Scale an internally valid and reliable measure of balance across different etiologies in neurorehabilitation? A revisited Rasch analysis study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2012; 93: 1209-16.
 31. Mehrholz J. Den Gang zuverlässig beurteilen. Zur Gehfähigkeit nach Schlaganfall: Die deutschsprachige Version der »Functional Ambulation Categories« (FAC) – Reliabilität und konkurrente Validität. *Z f Physiotherapeuten* 2007: 1-10.
 32. Mills RJ, Pallant JF, Koufali M, Sharma A, Day S, Tennant A, Young CA. Validation of the Neurological Fatigue Index for stroke (NFI-Stroke). *Health and Quality of Life Outcomes* 2012; 10: 51.
 33. Mokkink LB, Terwee CB, Knol DL, Stratford PW, Alonso J, Patrick DL, Bouter LM, Vet HC de. The COSMIN checklist for evaluating the methodological quality of studies on measurement properties: a clarification of its content. *BMC Medical Research Methodology* 2010; 10: 22 (8 pages).
 34. Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, Alonso J, Stratford PW, Knol DL, Bouter LM, Vet HCW de. The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes. *Journal of Clinical Epidemiology* 2010; 63: 737-45.
 35. Mudge S, Stott NS. Outcome measures to assess walking ability following stroke: a systematic review of the literature. *Physiotherapy* 2007; 93: 189-200.
 36. Pollock C, Eng J, Garland S. Clinical measurement of walking balance in people post stroke: a systematic review. *Clinical Rehabilitation* 2011; 25: 693-708.
 37. Rasch G. Probabilistic models for some intelligence and attainment tests, Expanded ed. Chicago: University of Chicago Press, 1980.
 38. Roorda LD, Green J, Kluis KRA de, Molenaar IW, Bagley P, Smith J, Geurts ACH. Excellent cross-cultural validity, intra-test reliability and construct validity of the Dutch Rivermead Mobility Index in patients after stroke undergoing rehabilitation. *Journal of Rehabilitation Medicine* 2008; 40: 727-32.
 39. Scherfer E, Bohls C, Freiberger E, Heise KF, Hogan D. Berg-Balance-Scale - German version - Translation of a standardized instrument for the assessment of balance and risk of falling. *Physioscience* 2006: 56-66.
 40. Schindl MR, Forstner C, Kern H, Zipko HT, Rupp M, Zifko UA. Evaluation of a German version of the Rivermead Mobility Index (RMI) in acute and chronic stroke patients. *European Journal of Neurology* 2000; 7: 523-28.
 41. Tennant A, Conaghan PG. The Rasch measurement model in rheumatology: What is it and why use it? When should it be applied, and what should one look for in a Rasch paper? *Arthritis & Rheumatism* 2007; 57: 1358-62.
 42. Terwee CB, Bot SDM, Boer MR de, van der Windt DAWM, Knol DL, Dekker J, Bouter LM, Vet HCW de. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *Journal of Clinical Epidemiology* 2007; 60: 34-42.
 43. Terwee CB, Mokkink LB, Knol DL, Ostelo RWJG, Bouter LM, Vet HCW de. Rating the methodological quality in systematic reviews of studies on measurement properties: a scoring system for the COSMIN checklist. *Quality of Life Research* 2012; 21: 651-57.
 44. Tyson S, Connell L. The psychometric properties and clinical utility of measures of walking and mobility in neurological conditions: a systematic review. *Clinical Rehabilitation* 2009; 23: 1018-33.
 45. van Peppen RPS, Maissan FJF, van Genderen FR, van Dolder R, van Meeteren NLU. Outcome measures in physiotherapy management of patients with stroke: a survey into self-reported use, and barriers to and facilitators for use. *Physiotherapy Research International* 2008; 13: 255-70.
 46. Vet HCW de, Terwee CB, Mokkink LB, Knol DL. *Measurement in medicine: A practical guide*. Cambridge, New York: Cambridge University Press, 2011.

Interessenvermerk

Es besteht kein Interessenkonflikt

Korrespondenzadresse:

Tobias Braun, M.Sc.
Hochschule für Gesundheit
Department für Angewandte Gesundheitswissenschaften
Studienbereich Physiotherapie
Gesundheitscampus 6 – 8
D-44801 Bochum
E-Mail: tobias.braun@hs-gesundheit.de

de Morton Mobility Index (DEMMI)

0	1	2
---	---	---

Bett

1. Brücke	<input type="checkbox"/> nicht möglich	<input type="checkbox"/> möglich	
2. Auf die Seite rollen	<input type="checkbox"/> nicht möglich	<input type="checkbox"/> möglich	
3. Vom Liegen zum Sitzen	<input type="checkbox"/> nicht möglich	<input type="checkbox"/> geringe Unterstützung <input type="checkbox"/> Supervision	<input type="checkbox"/> selbständig

Stuhl

4. Sitzen im Stuhl ohne Unterstützung	<input type="checkbox"/> nicht möglich	<input type="checkbox"/> 10 Sek.	
5. Aus dem Stuhl aufstehen	<input type="checkbox"/> nicht möglich	<input type="checkbox"/> geringe Unterstützung <input type="checkbox"/> Supervision	<input type="checkbox"/> selbständig
6. Aus dem Stuhl aufstehen, ohne die Arme zu Hilfe zu nehmen	<input type="checkbox"/> nicht möglich	<input type="checkbox"/> möglich	

Statisches Gleichgewicht (ohne Gehhilfe)

7. Ohne Unterstützung stehen	<input type="checkbox"/> nicht möglich	<input type="checkbox"/> 10 Sek.	
8. Stehen mit geschlossenen Füßen	<input type="checkbox"/> nicht möglich	<input type="checkbox"/> 10 Sek.	
9. Auf den Fußspitzen stehen	<input type="checkbox"/> nicht möglich	<input type="checkbox"/> 10 Sek.	
10. Im Tandemstand mit geschlossenen Augen stehen	<input type="checkbox"/> nicht möglich	<input type="checkbox"/> 10 Sek.	

Gehen

11. Wegstrecke +/- Gehhilfe <i>Gehhilfe (benutzen): keine/ Gebockt/ Stock/ Rollator/ andere</i>	<input type="checkbox"/> nicht möglich <input type="checkbox"/> 5m	<input type="checkbox"/> 10m <input type="checkbox"/> 20m	<input type="checkbox"/> 50m
12. Selbständiges Gehen	<input type="checkbox"/> nicht möglich <input type="checkbox"/> geringe Unterstützung <input type="checkbox"/> Supervision	<input type="checkbox"/> selbständig mit Gehhilfe	<input type="checkbox"/> selbständig ohne Gehhilfe

Dynamisches Gleichgewicht (ohne Gehhilfe)

13. Stül vom Boden aufheben	<input type="checkbox"/> nicht möglich	<input type="checkbox"/> möglich	
14. vier Schritte rückwärts gehen	<input type="checkbox"/> nicht möglich	<input type="checkbox"/> möglich	
15. Springen	<input type="checkbox"/> nicht möglich	<input type="checkbox"/> möglich	

ERGEBNISSE DER SPALTEN

--	--	--

ROHWERT
(Summe der Spaltenergebnisse) /19

DEMMI-Rohwert **DEMMI SCORE**
Umrechnungstabelle (NDC₉₈ = 9 Punkte; NCED = 10 Punkte) /100

Rohwert	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
DEMMI score	0	8	15	20	24	27	30	33	36	39	41	44	48	53	57	62	67	74	85	100

Name Patient: _____	Kommentare: _____
Datum: _____	
Name Tester: _____	
Unterschrift: _____	



HINWEISE ZUR DURCHFÜHRUNG DES DEMMI

1. Die Unterweisung sollte am Bett des Klienten durchgeführt werden.
2. Die Unterweisung sollte nur durchgeführt werden, wenn der Klient bereits seine Mobilisations-empfindungen hat, wie z. B. eine leichte Steife nach der Einahme von Schmerzmitteln oder nach der Einahme von Parkinson-Medikationen.
3. Die Aufgaben sollten in der beschriebenen Reihenfolge der Abschnitte A-E durchgeführt werden: Bett-Trenner, Transfer vom Stuhl, statisches Gleichgewicht, Gehen und dynamisches Gleichgewicht. Bei sehr betreuungsbedürftigen Patienten, die im Stuhl angelehnt werden, können die Tests aus dem Abschnitt „Stuhl“ weggelassen werden.
4. Alle Aufgaben sollten erfüllt und, falls erforderlich, auch dokumentiert werden.
5. Alle Aufgaben sollten abgelehnt werden, um den Ergebnis (positiv/negativ) vollständig zu vermeiden. Falls einzelne Tests nicht durchgeführt werden, sollten die Gründe dafür vermerkt werden.
6. Aufgabenstellungen sollten nicht durchgeführt werden, wenn sie dem Untersucher oder dem zu testenden Klienten unwohl sind.
7. Die Bewertung findet anhand des ersten Testversuchs statt.
8. Sollte eine Aufgabenstellung aufgrund des Gesundheitszustandes des Klienten unangemessen sein, sollte sie nicht durchgeführt werden. Die Begründung sollte dokumentiert werden.
9. Klienten können einseitig werden, sie sollten jedoch keine Rückenlehne tragen. In der Lehnung kein Bein.
10. Drei Test-Gegenstände werden benötigt: Ein Stuhl mit Armlehnen und 45cm Sitzhöhe, ein Kissen/Handtuch oder eine Liege mit ein Stuhl.
11. Der Untersucher kümmert sich um mechanische Apparaturen (wie z. B. mobile Saugsaugvorrichtung, Trage, Dringungen etc.). Benötigt der Klient geringfügige Hilfestellung um die Aufgaben durchzuführen, ist eine weitere Person erforderlich, um bei den mechanischen Apparaturen behilflich zu sein.
12. Klienten, die schnell müde werden sind mit einer Pause nach jeder Aufgabenstellung notwendig, sollten nach der Hälfte der Aufgaben eine 10minütige Pause einlegen, d. h. nachdem sie den Trenner vom Stuhl abgeschoben haben.
13. Bei Klienten mit einem geringen Grad an Mobilität, die einen Lift für den Transfer zwischen dem Bett benötigen, können die Tests aus dem Abschnitt „Stuhl“ weggelassen werden.
14. Transfer ins Bett: Die Höhe des Bettes sollte individuell auf den Klienten abgestimmt sein. Ein weiches Kissen/Handtuch oder eine Liege sollte zur Trennung angeordnet werden. Die Klienten sollten keine Hilfestellung, wie z.B. einen Gully, ein Haltegitter, ein Halteband, die Bettbrücke oder eine Aufstiegshilfe benötigen. Zusätzliche Kissen können für Klienten bereitgestellt werden, die nicht in der Lage sind, Backe auf dem Rücken zu liegen.
15. Transfer vom Stuhl: Es sollte ein standardisiertes, stabiler Stuhl mit einer Sitzhöhe von 45 cm und Armlehnen zum Einsatz kommen.
16. Gleichgewicht: Der Klient sollte, wenn möglich, keine Schuhe tragen und der/ihre Unterwäsche in Anspruch nehmen, um die Tests erfolgreich zu absolvieren. Während des Gleichgewichtstests im Stehen dürfen weder die Armlehnen noch die Rückenlehne des Stuhls genutzt werden. Die Gleichgewichtstests im Stehen sollten so angeordnet sein, dass an einer Seite der Klienten das obere Bein und an der anderen Seite der Untersucher steht. Sollte ein Klient während der Aufgabe werden oder ebenfalls schwanken, sollte die Aufgabe abgebrochen werden.
17. Gehen: Zur Trennung des Gehganges dürfen geeignete Schuhe getragen werden. Diese Schuhe müssen getragen werden, wenn der Test wiederholt wird.
18. Bewertung: Unter Annahme der Unterweisungsbefehle muss der Patient in einem DEMMI SCORE eingeschrieben werden.

TEST ANMERKUNGEN**Bett**

1. Der/te Klientin (im Folgenden Der Klient) liegt auf dem Rücken und wird aufgefordert, die Beine auseinander und das Gesäß vom Bett abzuheben.
2. Der Klient liegt auf dem Rücken und wird aufgefordert, sich ohne Hilfestellung auf eine Seite zu wälzen.
3. Der Klient liegt auf dem Rücken und wird aufgefordert, sich auf die Beine zu setzen.

Stuhl

4. Der Klient wird aufgefordert, auf einem Stuhl 10 Sekunden frei zu sitzen, ohne die Arme abzuheben zu heben, zusammen zu ziehen oder zu schwenken. Fülle und Knie mit der Kniekehle geschlossen, die Fülle zwischen den Beinen.
5. Der Klient wird aufgefordert, unter Gewicht der Arme vom Stuhl aufzustehen.
6. Der Klient wird aufgefordert, mit vorderer Hand verschobenen Armen vom Stuhl aufzustehen.

Statisches Gleichgewicht

7. Der Klient wird aufgefordert, 10 Sekunden lang ohne jegliche Hilfestellung frei zu stehen.
8. Der Klient wird aufgefordert, 10 Sekunden lang ohne jegliche Hilfestellung und mit geschlossenem Füllern frei zu stehen.
9. Der Klient wird aufgefordert, 10 Sekunden lang ohne jegliche Hilfestellung auf dem Zehenschonplatz zu stehen.
10. Der Klient wird aufgefordert, die Ferse eines Fußes direkt vor den anderen Fuß zu stellen und mit geschlossenem Augen 10 Sekunden ohne jegliche Hilfestellung stehen zu lassen.

Gehen

11. Der Klient wird aufgefordert, wenn nötig mit der Gehhilfe, so weit wie möglich ohne Pause zu gehen. Der Test endet, wenn der Klient müde, um sich auszuheben. Der Klient soll die Gehhilfe benutzen, die für ihn am besten geeignet ist. Stehen zwei Gehhilfen zur Verfügung, sollte die Gehhilfe verwendet werden, die das höchste Maß an Selbstständigkeit ermöglicht. Die Aufgabe ist beendet, sobald der Klient 50 Meter zurückgelegt hat.
12. Die Selbstständigkeit des Klienten wird über die gesamte zurückgelegte Gehstrecke aus Aufgabe T1 bewertet.

Dynamisches Gleichgewicht

13. Ein Stuhl wird 5 cm vor die Füße des stehenden Klienten gestellt. Der Klient wird aufgefordert, den Stuhl abzuheben.
14. Der Klient wird aufgefordert, 4 Schritte rückwärts gehen, ohne dabei das Gleichgewicht zu verlieren.
15. Der Klient wird aufgefordert, mit beiden Beinen hochzuspringen, wobei keine Füße deutlich vom Boden abheben, ohne dabei das Gleichgewicht zu verlieren.

Definitionen

Geringfügige Hilfestellung = leichte jedoch minimale Unterweisung, in erster Linie, um Bewegungen zu initiieren.

Supervision = Beobachtung der Übungen durch den Untersucher, ohne dabei jegliche Hilfestellung zu leisten. Mündliche Anweisungen sind zulässig.

Selbstständig = für eine sichere Bewegung ist die Anwesenheit einer weiteren Person nicht erforderlich.

© Copyright de Morton, Davidson & Keeling 2007. Der DEMMI kann ohne Veränderungen gedruckt oder vervielfältigt werden (unter Beibehalt dieser Copyright-Angebe). Alle anderen Rechte vorbehalten.

© Copyright deutsche Version: Hochschule für Gesundheit, Bochum, 2013.

Publikationen zur deutschen Version:

- Braun T, Schulz RJ, Hoffmann M, Reinke J, Tofaute L, Uner C, Krämer H, Bock B, de Morton NA, Grüneberg C (2015) Die deutsche Version des De Morton Mobility Index (DEMMI) – Erste klinische Ergebnisse aus dem Prozess der interkulturellen Adaption eines Mobilitätstests. Zeitschrift für Gerontologie & Geriatrie. 48 (2): 154 – 63.
- Braun T, Schulz RJ, Reinke J, van Meeteren NL, de Morton NA, Davidson M, Thiel C, Grüneberg C (2015) Reliability and validity of the German translation of the de Morton Mobility Index (DEMMI) performed by physiotherapists in patients admitted to a sub-acute inpatient geriatric rehabilitation clinic. BMC Geriatrics. 15: 58.

Die Entwicklung der deutschen DEMMI-Version wurde von der ZVK-Stiftung des Deutschen Verbandes für Physiotherapie (ZVK) e.V. gefördert.

Der DEMMI in der englischen Version sollte zitiert werden mit: de Morton NA, Davidson M, Keeling JL (2008) The de Morton Mobility Index (DEMMI): an essential health index for an ageing world. Health and Quality of Life Outcomes. 6: 63.

Die schlaflose Gesellschaft



23. JAHRESTAGUNG der Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin e. V.

3.–5. Dezember
2015
Rheingoldhalle Mainz

© Kurt Groß, Bildarchiv Südliche Weinstraße e. V.



Programminhalte

- Fort- und Weiterbildungskurse
- Forum Junge Wissenschaftler
- Freie Vorträge
- Industriesessions
- Kolleg Schlafmedizin
- Patientenforum
- Posterführungen/-vorträge
- Kurzvorträge
- Sitzungen der Arbeitsgruppen der DGSM
- Wissenschaftliche Symposien
- Zahnärztliche Schlafmedizin

Zertifiziert mit 18 Punkten der Kategorie B
durch die Landesärztekammer Rheinland-Pfalz



Informationen und Registrierung: www.dgsm-kongress.de