

PSIHOMETRIČNE ZNAČILNOSTI DE MORTON INDEKSA PREMIČNOSTI ZA OCENJEVANJE PREMIČNOSTI STAROSTNIKOV – PREGLED LITERATURE

PSYCHOMETRIC PROPERTIES OF DE MORTON MOBILITY INDEX FOR ASSESSING MOBILITY IN OLDER ADULTS – A LITERATURE REVIEW

Aleksander Zupanc,¹ dipl. fiziot., doc. dr. Urška Puh,² dipl. fiziot.

¹Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije - Soča, Ljubljana

²Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, Ljubljana

Izvleček

Uvod:

De Morton indeks premičnosti (angl. De Morton mobility index – DEMMI) je merilno orodje za ocenjevanje premičnosti, ki ocenjuje posameznikovo izvedbo petnajstih gibalnih nalog. Namen pregleda literature je bil povzeti psihometrične značilnosti DEMMI pri ocenjevanju starostnikov.

Metode:

Iskanje raziskovalnih člankov je potekalo po podatkovnih zbirkah PubMed in CINAHL na podlagi meril za vključitev. Iskanje je bilo omejeno na angleščino in je zajelo vse objave do aprila leta 2016.

Rezultati:

V pregled je bilo zajetih 12 raziskav. Vanje so bili vključeni splošni vzorci starostnikov na akutnem bolnišničnem zdravljenju, v prehodnem negovalnem obdobju in na rehabilitaciji ter starostnikov po vstavitvi endoproteze kolena ali kolka, po zlomu kolka, s Parkinsonovo boleznijo in funkcijsko samostojni starostniki. V petih raziskavah so preverjali zanesljivost in poročali o odlični zanesljivosti posameznega preiskovalca in med preiskovalci. V enajstih raziskavah je bila potrjena veljavnost konstrukta in veljavnost za znane skupine ter visoka povezanost med ocenami DEMMI in izidi merilnih orodij izvedbene narave, ki ocenjujejo več gibalnih nalog. V devetih raziskavah so ugotovili, da pri uporabi DEMMI ne pride do učinka tal ali stropa.

Abstract

Background:

De Morton mobility index (DEMMI) is a new measurement tool for evaluating mobility, assessing individual performance of fifteen movement items. The purpose of the literature review was to summarise psychometric properties of DEMMI for assessing mobility in older adults.

Method:

Based on inclusion criteria a literature review was conducted using the PubMed and CINAHL databases. Searching was limited to English language and included all published articles by April 2016.

Results:

Twelve research articles were included in the review. They included general samples of older adults in acute hospital treatment, in transitional care settings and rehabilitation, older adults with total knee or hip replacement, after hip fracture, with Parkinson's disease and functional independent elderly. In five studies excellent intra- and inter-rater reliability were reported. In 11 studies, construct validity, known-groups validity and high correlation between DEMMI scores and performance-based measurement tools assessing more movement tasks were confirmed. In nine studies, no ceiling or floor effect was reported for DEMMI.

Conclusion:

DEMMI is a reliable and valid measurement tool, which is able to detect responsiveness of change in older adults in different

Zaključek:

DEMMI je zanesljivo in veljavno merilno orodje, sposobno zaznati spremembe pri starostnikih v različnih obdobjih zdravljenja in z različnimi vzroki za zmanjšano sposobnost premikanja. Zaradi področja ocenjevanja, ki ga zajema, in glede na potrjene merske značilnosti bi ga bilo smiselno vključiti v fizioterapevtsko ocenjevanje premičnosti starostnikov z okvarami mišično-kostnega sistema in s Parkinsonovo boleznijo.

Ključne besede:

starostniki; DEMMI; premičnost; veljavnost; zanesljivost; merilna orodja

period of health care and with different causes for mobility disabilities. Due to its included assessing area and according to the confirmed good psychometric properties it would be reasonable to include DEMMI in physiotherapy assessment of mobility in older adults with musculoskeletal impairments and Parkinson's disease.

Kay words:

older adults; DEMMI; mobility; validity; reliability; measurement tools

UVOD

Sposobnost premikanja oziroma premičnost (angl. mobility) je pomemben kazalnik telesne funkcije starostnikov (1), funkcijska samostojnost pa je ključnega pomena za njihovo zdravje (2). V Mednarodni klasifikaciji funkcioniranja zmanjšane zmožnosti in zdravja (3) sposobnost premikanja oziroma premičnost zajema večji del poglavja »gibanje«, in sicer gibanje s spreminjanjem telesnega položaja (npr. vstajanje, počepanje, upogibanje) ali lokacije s premeščanjem samega sebe z enega mesta na drugo, npr. med ležanjem ali sedenjem, s hojo, tekom ali vzpenjanjem, pa tudi z uporabo različnih prevoznih sredstev.

V obdobju akutnega bolnišničnega zdravljenja so starostniki ogroženi za upad telesnega zdravja. Od 20 % do 65 % starostnikov, ki se zdravijo v bolnišnici, ima lahko omejene gibalne sposobnosti zaradi različnih vzrokov (2). Njihova zmanjšana samostojnost med bolnišnično oskrbo je povezana z večjo verjetnostjo za premestitev v domove starejših občanov, večjo obremenjenostjo skrbnikov in večjimi stroški zdravljenja po odpustu iz bolnišnice ter večjo smrtnostjo (2).

V kliničnem okolju rabimo fizioterapevti za oceno sposobnosti premikanja pacientov merilna orodja, s katerim pridobimo standardizirane podatke za ovrednotenje preiskovančeve ravni funkcijske samostojnosti in načrtovanje fizioterapevtskih postopkov (4). Pridobljeni podatki lahko omogočajo tudi ugotavljanje ali starostnik potrebuje rehabilitacijo, ali je sposoben za samostojno življenje ter načrtovanje prednostnih potreb za zdravljenje in porabo finančnih sredstev (5).

Ocena ravnotežja in premičnosti starostnikov sta ključnega pomena za oceno sposobnosti izvajanja (gibalnih) dejavnosti (6). Za oceno njihove premičnosti se pogosto uporabljajo časovno merjeni test vstani in pojdi (7) in razvrstitev funkcijske premičnosti (angl. functional ambulation classification – FAC) (8) ter del indeksa

Barthelove (1). Vsa tri merilna orodja pa imajo omejitve pri ocenjevanju starostnikov z zmanjšanimi gibalnimi sposobnostmi v času akutnega zdravljenja v bolnišnici, pa tudi pri tistih, ki so gibalno sposobnejši (9). Lestvica FAC običajno ni dovolj občutljiva za zaznavo sprememb v premičnosti starostnikov (10). Prav tako časovno merjeni test vstani in pojdi (11) in indeks Barthelove (1) med bolnišničnim zdravljenjem pogosto ne zajameta spremembe v sposobnostih premikanja pri tistih starostnikih, ki imajo izrazito ali le nekoliko malo zmanjšane funkcijske gibalne sposobnosti (9). Fizioterapevti pri starostnikih ocenjujejo premičnost tudi s testom hoje na 10 metrov in 6-minutnim testom hoje (12). Vendar veliko starostnikov, ki se zdravijo v bolnišnici, ni sposobnih hoditi. Podatki kažejo, da je bilo 83 % starostnikov po zdravljenju v bolnišnici samostojnih le pri premikanju na postelji ali s stola (13). V takem primeru merilna orodja, ki ocenjujejo samo en vidik premičnosti, kot je na primer hoja, niso primerna za ocenjevanje premičnosti (1, 10). Pri starostnikih, ki potrebujejo akutno zdravljenje v bolnišnici, so za test hoje na 10 metrov, 6-minutni test hoje in časovno merjeni test vstani in pojdi potrdili učinek tal (1, 10), za indeks Barthelove pa učinek stropa (1).

Lestvica za oceno premičnosti pri starejših (angl. Elderly mobility scale – EMS), hierarhično ocenjevanje ravnotežja in premičnosti (angl. Hierarchical Assessment of Balance and Mobility – HABAM) in ocena telesne zmogljivosti za premičnost (angl. physical performance mobility examination – PPME) v ocenjevanje vključujejo premikanje po postelji, usedanje in vstanjane s stola, ravnotežje ter hojo, vendar je sistematični pregled literature (9) pokazal, da imajo omejitve za ocenjevanje starostnikov na bolnišničnem zdravljenju. Potrjen je bil značilen učinek stropa tako za EMS pri starostnikih, ki živijo v skupnosti in so imeli izkušnjo s padcem, kot za HABAM pri starostnikih ob sprejemu na akutno bolnišnično zdravljenje, za PPME pa teh podatkov ni (9). Posledično se je pojavila težnja po oblikovanju merilnega orodja, ki bi bilo sposobno zaznati spremembe premičnosti starostnikov že v času akutnega zdravljenja v bolnišnici, prav tako

pa tudi pozneje v programu rehabilitacije in tudi pri funkcijsko samostojnih starostnikih.

Za opredelitev sposobnosti premikanja pri starostnikih so fizioterapevti v Avstraliji leta 2008 razvili de Morton indeks premičnosti (angl. de Morton Mobility Index - DEMMI), ki vključuje ocenjevanje preiskovanca od premikanja na postelji do hoje in zahtevnejših nalog, kot je poskok s tal (1). Merilno orodje ocenjuje petnajst gibalnih nalog. Razdeljene so v pet razdelkov, ki si sledijo od lažjega do najzahtevnejšega. Najprej se na postelji ocenjuje dvig medenice, obračanje na bok in usedanje čez rob postelje, sledi ocenjevanje na stolu, ki vključuje sedenje na stolu brez podpore, vstajanje s stola z in brez uporabe rok. Sledi ocenjevanje sposobnosti zadrževanja položajev, kjer se ugotavlja sposobnost samostojne stoje, stoje s stopali skupaj, stoje na prstih in tandemske stoje. Če je preiskovanec sposoben hoje, ocenjujemo prehojeno razdaljo in, v kolikor je sposoben prehoditi do 50 metrov, tudi samostojnost hoje. Najzahtevnejši del vključuje ocenjevanje preiskovančeve sposobnosti hoje brez pripomočka za hojo, ocenjevanje sposobnosti pobiranja pisala s tal, hoje nazaj in poskoka (1). De Morton indeks premičnosti je opredeljen kot enodimenzionalno merilno orodje, ki ga lahko uporabimo za ocenjevanje premičnosti preiskovancev že v začetnem obdobju zdravljenja v bolnišnici, ko so še vezani na posteljo (14, 15), pa tudi tistih, ki so sposobni samostojnega premikanja (16). Je enostaven za uporabo v kliničnem okolju. Pripomočki, ki so potrebni za izvedbo ocenjevanja, so bolniška postelja ali terapevtska miza, stol višine 45 cm z nasloni za roke, štoparica in pisalo. Je varen in ga je mogoče hitro izvesti, saj je čas ocenjevanja manj kot 10 minut. Fizioterapevt ocenjuje preiskovančovo sposobnost za izvedbo

gibalne naloge. Pri enajstih nalogah je lestvica 2-točkovna, pri štirih pa 3-točkovna. Preiskovanec lahko zbere največ 19 točk. Osnovno število točk, ki jih preiskovanec zbere se pretvori v razmerje od 0 do 100 točk, kjer nič predstavlja preiskovančovo najnižjo raven premičnosti oziroma nesamostojnost, 100 točk pa samostojnost v premičnosti (17, 18). Po mednarodni klasifikaciji funkcioniranja ga uvrščamo med merilna orodja, ki ocenjujejo pacientovo dejavnost (3).

Namen pregleda literature je bil povzeti psihometrične značilnosti DEMMI za ocenjevanje premičnosti starostnikov.

METODE

Pregled literature je potekal po podatkovnih zbirkah PubMed (indeksira Medline) in CINAHL (angl. cumulative index to nursing and allied health literature), neodvisno od leta objave. Uporabljene ključne besede v angleščini so bile v PubMed: »De Morton mobility index« [Title/Abstract] AND »reliability« [Title/Abstract] in »de Morton mobility index« [Title/Abstract] AND »validity« [Title/Abstract] in »de Morton mobility index« [Title/Abstract] AND »clinimetric properties« [Title/Abstract]. V CINAHL pa so bile ključne besede: »de Morton mobility index« [Title] in »de Morton mobility index AND older adults« [Title]. Vključili smo raziskave, v katerih so ugotavljali merske značilnosti DEMMI z objavljenim polnim besedilom v angleščini. Na podlagi ključnih besed je bilo najdenih 32 raziskav. Po odstranitvi člankov, ki so se podvajali, smo jih pregledali 13, od katerih je bil eden, v nemščini, izključen.

Tabela 1: Značilnosti preiskovancev v raziskavah merskih značilnosti de Morton indeksa premičnosti (DEMMI) pri ocenjevanju starostnikov.

Table 1: Subjects' characteristics in the studies of metric characteristics of de Morton Mobility Index (DEMMI) for assessing older adults.

Avtorji	Število preiskovancev	Povprečna starost preiskovancev (leta) (st. odklon)	Spol (% žensk)	Vzorec preiskovancev
Authors	No. of participants	Average age (years) (st. deviation)	Sex (% of women)	Sample type
de Morton in sod., 2008 (1); de Morton in sod., 2010 (14)	106	81,2 (7,3)	47,3	bolnišnica za akutno zdravljenje
de Morton in sod., 2015 (21)	120	82,2 (7,5)	68	bolnišnica za akutno zdravljenje
de Morton in sod., 2011 (15)	696	82 (9)	59,5	prehodna negovalna bolnišnica
de Morton in sod., 2011 (19)	35	75,2 (9,2)	34,4	oskrba doma
Davenport in sod., 2011 (16)	61	76,8 (5,5)	67,2	funkcijsko samostojni
De Morton in Lane, 2010 (11)	84	81,8 (9)	57,1	program rehabilitacije
Braun in sod., 2015 (10)	107	80 (6)	65	program rehabilitacije
Jans in sod., 2011 (18)	219	75 (6)	72	po vstavitvi endoproteze kolena ali kolka
de Morton in sod., 2013 (17)	109	83,4 (8,3)	76	po zlomu kolka
Johnston in sod., 2013 (20)	102	72,4 (8,3)	39	s Parkinsonovo boleznijo

REZULTATI IN RAZPRAVA

V pregled smo zajeli 12 raziskav, ki so bile objavljene med letoma 2008 in 2015. Zanesljivost DEMMI so preverjali v petih raziskavah, veljavnost v 11 raziskavah, sposobnost zaznavanja sprememb pa v devetih raziskavah.

V raziskave je bilo vključenih od 35 (19) do 655 preiskovancev (15), njihova povprečna starost je bila od 72,4 leta pri pacientih s Parkinsonovo boleznijo (20) do 83,4 leta po zlomu kolka (17). Delež preiskovancev ženskega spola se je gibal od 34 % pri preiskovancih v domači oskrbi (19) do 76 % po zlomu kolka (17). Podrobnejši podatki so predstavljeni v Tabeli 1.

Zanesljivost

Zanesljivost posameznega preiskovalca pri ocenjevanju z DEMMI so ugotavljali v eni raziskavi (22) s starostniki na akutnem bolnišničnem zdravljenju in poročali o odlični zanesljivosti ($r = 0,92$, $p = 0,26$, $n = 19$).

O odlični zanesljivosti med preiskovalci pri ocenjevanju z DEMMI so poročali v petih raziskavah, pri starostnikih na akutnem bolnišničnem zdravljenju (22) in rehabilitaciji (10, 11) ter starostnikov po vstavitvi endoproteze kolena ali kolka zaradi artroze (18). O odlični zanesljivosti med preiskovalci so poročali tudi za ocenjevanje z DEMMI pri funkcijsko samostojnih starostnikih, pri katerih je bilo povprečje enega preiskovalca 69,15 točk, drugega pa 69,54 točk (16). Odlična zanesljivost med preiskovalci, ki so jo ugotovili v petih raziskavah (Tabela 2), je verjetno posledica izvedbene narave merilnega orodja, jasnosti nalog preiskovancem in razumljivosti navodil preiskovalcem. Jasnost navodil za izvedbo DEMMI med fizioterapevti so potrdili Jansova in sodelavci (18) ter Braun in sodelavci (10) z absolutno skladnostjo v odstotkih (angl. absolute percentage of agreement), ki se je med preiskovalci za posamezno nalogo gibala od 73 do 100 % (10) in od 82 do 100 % (18) skladnosti.

Tabela 2: Zanesljivost med preiskovalci za de Morton indeks premičnosti (DEMMI) pri ocenjevanju starostnikov.

Table 2: Inter-rater reliability of de Morton Mobility Index (DEMMI) for assessing older adults.

Avtorji Authors	Zanesljivost med preiskovalci (koeficient, p-vrednost, število preiskovancev) Inter-rater reliability (coefficient, p-value, no. of participants)
de Morton in sod., 2011 (22)	$r = 0,94$, $p = 0,041$, $n = 35$
de Morton in Lane, 2010 (11)	$r = 0,87$, $p = 0,055$, $n = 29$
Davenport in de Morton, 2011 (16)	$r =$ ni podatka, $p = 0,03$, $n = 13$
Jans in sod., 2011 (18)	ICC = 0,85, $p < 0,05$, $n = 28$
Braun in sod., 2015 (10)	ICC = 0,94, $p < 0,05$, $n = 33$

r – Pearsonov korelacijski koeficient, ICC – intraklasni korelacijski koeficient

r – Pearson correlation, ICC – intraclass correlation

Veljavnost

Veljavnost konstrukta so v raziskavah opredelili s konvergentno in razločevalno veljavnostjo. Konvergentna veljavnost se nanaša na medsebojno koreliranost mer sorodnih konstruktov, razločevalna pa na odsotnost korelacije med merami konstruktov, ki naj dejansko ne bi bili povezani (23). Veljavnost konstrukta DEMMI so ugotavljali pri starostnikih z različnimi zdravstvenimi stanji v različnih obdobjih zdravljenja v 11 raziskavah, ki so predstavljene v Tabeli 3.

Dobra veljavnost konstrukta DEMMI se je pokazala z merilnimi orodji, ki so izvedbene narave. Primerjave ocen DEMMI z ocenami sposobnosti hoje so v treh raziskavah (10, 11, 20) potrdile zmerno povezanost z izidi hitrosti hoje, v štirih raziskavah (10, 11, 17, 18) zmerno povezanost z izidi 6-minutnega testa hoje in v eni raziskavi (10) zmerno povezanost z ocenami FAC. V treh raziskavah so ugotovili zmerno povezanost med ocenami DEMMI in izidi časovno merjenega testa vstani in pojdi, vendar pa so bile vrednosti nekoliko nižje pri starostnikih na rehabilitaciji (le 33 % jih je bilo sposobnih izvesti test) (11) in starostnikih s Parkinsonovo boleznijo (20) kot pri starostnikih po vstavitvi endoproteze kolena ali kolka (18). Kaže, da je pri pacientih s Parkinsonovo boleznijo ocenjevanje premičnosti z DEMMI bolj primerno v primerjavi z Bergovo lestvico za ocenjevanje ravnotežja, saj poleg ravnotežja ocenjuje tudi premikanje na postelji in hojo, medtem ko Bergova lestvica za oceno ravnotežja teh nalog ne vključuje (20).

V treh raziskavah so ugotovili zmerno povezanost med ocenami DEMMI in indeksa Barthelove pri starostnikih na akutnem zdravljenju v bolnišnici (1, 14) in starostnikih po zlomu kolka (17). Pri starostnikih v negovalni bolnišnici (15) in tistih, ki doma potrebujejo oskrbo (19), pa so potrdili zmerno povezanost med ocenami DEMMI in modificiranega indeksa Barthelove. Zmerna povezanost med ocenami DEMMI in indeksa Barthelove je bila pričakovana, saj namen obeh ocenjevanj ni povsem enak.

Tabela 3: Veljavnost konstrukta (konvergentna in razločevalna veljavnost) za de Morton indeks premičnosti (DEMMI) pri ocenjevanju starostnikov.**Table 3:** Construct validity (convergent and discriminant validity) of de Morton Mobility Index (DEMMI) for assessing older adults.

Avtorji Authors	Merilno orodje in število preiskovancev Assessment tool and no. of participants	Veljavnost konstrukta korelacijski koeficient/p vrednost	
		Konvergentna veljavnost	Razločevalna veljavnost
de Morton in sod., 2008 (1); de Morton in sod., 2010 (14)	HABAM (n=106)	$r=0,91, p<0,00$	
	indeks Barthelove (n=106)	$r=0,68, p<0,00$	
	MMSE	$r=0,24, p=0,02$	
	Charlsonov indeks pridruženih bolezni	$r=-0,04, p=0,68$	
	APACHE	$r=0,07, p=0,49$	
de Morton in sod., 2015 (21)	EMS (n=120)	$r=0,95, p=0,00$	
	CAT (n=120)	$r=0,02, p=0,82$	
	PCCL (n=105)	$r=-0,30, p=0,00$	
de Morton in sod., 2011 (15)	modificiran indeks Barthelove (n=655)	$r=0,75, p<0,05$	
	Charlsonov indeks pridruženih bolezni (n=678)	$r=-0,11, p<0,05$	
de Morton in sod., 2011 (19)	modificiran indeks Barthelove (n=35)	$r=0,60, p<0,001$	
	SF-36 - telesna sestavina (n=35)	$r=0,50, p<0,001$	
	AQoL (n=35)	$r=-0,38, p<0,05$	
	SF-36 - psihična sestavina (n=33)	$r=0,17, p>0,05$	
	GDS (n=34)	$r=-0,07, p>0,05$	
Jans in sod., 2011 (18)	TUG (n=207)	$r=0,73, p<0,001$	
	časovno merjeni test vstajanja s stola (n=201)	$r=0,63, p<0,001$	
	6-minutni test hoje (n=208)	$r=0,74, p=0,02$	
	WOMAC (n=171)	$r=0,46, p<0,05$	
de Morton in sod., 2013 (17)	indeks Barthelove (n=108)	$r=0,60, p=0,01$	
	6-minutni test hoje (n=62)	$r=0,76, p=0,01$	
	test hoje na 6 metrov (n=90)	$r=0,62, p=0,01$	
	KPSS (n=71)	$r=0,15$	
de Morton in Lane, 2010 (11)	TUG (n=28)	$r=-0,48, p=0,01$	
	6-minutni test hoje (n=81)	$r=0,57, p=0,06,$	
	test korakanja (n=82)	$r=0,60, p=0,00,$	
	test hoje na 6 metrov (n=46)	$r=-0,69, p=0,00$	
	test stoje na trdi podlagi z odprtimi očmi (n=84)	$r=0,81, p=0,00$	
	test stoje na trdi podlagi z zaprtimi očmi (n=83)	$r=0,81, p=0,00$	
	test stoje na mehki podlagi z odprtimi očmi (n=81)	$r=0,76, p=0,00$	
	test stoje na mehki podlagi z zaprtimi očmi (n=82),	$r=0,61, p=0,00$	
AMTS (n=53)	$r=0,25, p=0,06$		

Avtorji Authors	Merilno orodje in število preiskovancev Assessment tool and no. of participants	Veljavnost konstrukta korelacijski koeficient/p vrednost	
		Konvergentna veljavnost	Razločevalna veljavnost
Braun in sod., 2015 (10)	POMA (n=107)	ro=0,89, p<0,001	
	FAC (n=107)	ro=0,70, p<0,001	
	test hoje na 10 metrov (n=99)	ro=0,67, p<0,001	
	6-minutni test hoje (n=107)	ro=0,73, p<0,001	
	FESI (n=107)	ro=-0,68, p<0,001	
	Charlsonov indeks pridruženih bolezni (n=107)	ro=-0,03	
Davenport in de Morton, 2011 (16)	LEFS (n=61)	r=0,69, p<0,00	
	QOLS (n=52),	r=0,28, p<0,01	
Johnston in sod., 2013 (20)	test hoje na 10 metrov (n=101)	ro=0,57, p<0,01	
	test funkcijskega dosega (n=100)	ro=0,49–0,59, p<0,01	
	TUG (n=101)	ro=-0,57, p<0,01	
	Bergova lestvica za oceno ravnotežja (n=99)	ro=0,84, p<0,01	
	KPSS (n=79)	ro=0,22	
	Charlsonov indeks pridruženih bolezni (n=100)	ro=-0,12	

r – Pearsonov korelacijski koeficient, *ro* – Spearmanov korelacijski koeficient, HABAM – Hierarhično ocenjevanje ravnotežja in premikanja, TUG – Časovno merjeni test vstani in pojdi, LEFS – Funkcijska lestvica spodnjih udov, QOLS – Lestvica o kakovosti življenja, WOMAC – Indeks artoze univerz Zahodnega Ontaria in McMaster, EMS – Lestvica za oceno premičnosti pri starejših, POMA – K izvedbi usmerjena ocena premičnosti, FAC – Razvrstitev funkcijske premičnosti, FESI – Mednarodna lestvica za ugotavljanje učinkovitosti zmanjševanja padcev, AQoL – Ocena kakovosti življenja, GDS – Lestvica depresivnosti za starostnike, SF-36 – Kratki vprašalnik o zdravju, FROP-Com – Ocena tveganja za padce starejših – različica za skupnosti, KPSS – Kratki preizkus spoznavnih sposobnosti, APACHE II – Fiziološka ocena akutnega in kroničnega zdravja, CAT – Obrazec za kognitivno oceno, PCCL – Klinična ocena ravni pacientovih težav, AMTS – Skrajšani test spoznavnih sposobnosti.

r – Pearson correlation, *ro* – Spearman correlation, HABAM – Hierarchical Assessment of Balance and Mobility, TUG – Timed Up and Go Test, LEFS – Lower Extremity Functional Scale, QOLS – Quality of Life Scale, WOMAC – Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index, EMS – Elderly Mobility Scale, POMA – Performance-oriented Mobility Assessment, FAC – Functional Ambulation Classification, FESI – Falls Efficacy Scale International, AQoL – Assessment of Quality of Life, GDS – Geriatric Depression Scale, SF 36 – Short Form Healthy Survey, FROP-Com – Fall Risk for Older People-Community Version, KPSS – Mini Mental Test, APACHE II – Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II, CAT – Cognitive Assessment Tool, PCCL – Patient Clinical Complexity Level, AMTS – Abbreviated Mental Test Score.

Ugotavljamo, da obstaja večja povezanost med ocenami DEMMI in izidi merilnih orodij, ki za ocenjevanje premičnosti vključujejo več gibalnih sposobnosti. Visoka povezanost je bila potrjena med ocenami DEMMI in HABAM (1, 14) ter EMS (21) pri pacientih na akutnem zdravljenju v bolnišnici. Pri starostnikih na rehabilitaciji pa je bila ugotovljena visoka povezanost med ocenami DEMMI in k izvedbi usmerjeni oceni premičnosti (angl. performance-oriented mobility assessment – POMA) (10). V tej raziskavi so pričakovano potrdili višjo raven povezanosti med ocenami DEMMI in POMA v primerjavi z ravni povezanosti med ocenami DEMMI in izidi testa hitrosti hoje na 10 metrov, 6-minutnega testa hoje ter FAC, saj POMA vključuje ocenjevanje več sestavin premičnosti, kot so premikanje na postelji in druge sposobnosti premikanja ter zahteva višjo raven funkcionalne premičnosti (angl. functional mobility) (10). Izsledki drugih raziskav so pokazali, da DEMMI obide omejitve indeksa Barthelove in HABAM in omogoča boljše objektivno ocenjevanje in ovrednotenje sprememb v premičnosti starostnikov na akutnem zdravljenju v bolnišnici (1, 14). Podobno so tudi ugotovili, da DEMMI omogoča naprednejše ocenjevanje v primerjavi z EMS (21). Ugotovitve de Mortonove in sodelavcev

(17) pri ocenjevanju starostnikov po zlomu kolka so skladne z ugotovitvami o zmerni povezanosti med ocenami DEMMI in indeksa Barthelove v predhodni raziskavi (14) ter izidi testa hitrosti hoje na 6 metrov in 6-minutnega testa hoje v raziskavi de Mortonove in Lanejeve (11).

Raven povezanosti med ocenami DEMMI in samo-ocenjevalnega merilnega orodja je bila nižja v primerjavi z merilnimi orodji, usmerjenimi k izvedbi, in je bila zmerna do nizka. Pri funkcijsko samostojnih starostnikih, ki živijo v skupnosti, so ugotovili zmerno povezanost med ocenami DEMMI in funkcijsko lestvico spodnjih udov (angl. lower extremity functional scale – LEFS) (16), medtem, ko so Jansova in sodelavci (18), pri starostnikih po vstavitvi endoproteze kolena ali kolka, poročali o slabi povezanosti med ocenami DEMMI in oceno bolečine (ro= 0,32) ter otrdelosti v kolenu (ro = 0,33) kot sestavini samo-ocenjevalnega orodja za ugotavljanje premičnosti, to je indeksa artoze univerz Zahodnega Ontaria in McMaster (angl. Western Ontario and McMaster university osteoarthritis index – WOMAC), kot tudi celotnega vprašalnika WOMAC (18).

Tabela 4: Veljavnost za znane skupine za de Morton indeks premičnosti (DEMMI) pri ocenjevanju starostnikov.**Table 4:** Known-groups validity of de Morton Mobility Index (DEMMI) for assessing older adults.

Avtorji Authors	Razlikovanje skupine preiskovancev (število) glede na povprečne ocene DEMMI (standardni odklon) Differences between participant groups (number) in mean DEMMI scores (standard deviation)	
de Morton in sod., 2008 (1); de Morton in sod., 2010 (14)	nadaljevali zdravljenje na rehabilitaciji, (n=8), 50,75 (11,29)	odpuščeni domov, (n=70), 62,14 (18,41)
de Morton in sod., 2015 (21)	nadaljevali zdravljenje na rehabilitaciji, (n=15), 39,87 (14,35)	odpuščeni domov, (n=66), 52,12 (12,98)
de Morton in sod., 2011 (15)	potrebovali popolno oskrbo, (n=185), 33 (19)	potrebovali delno oskrbo, (n=65), 59 (13)
de Morton in sod., 2011 (19)	z visokim tveganjem za padce, (n=17), 56 (20,83)	z nizkim do zmernim tveganjem za padce, (n=17), 73,4 (17,76)
Jans in sod., 2011 (18)	nadaljevali zdravljenje na rehabilitaciji, (n=52), 62 (16)	odpuščeni domov, (n=137), 76 (17)
de Morton in sod., 2013 (17)	potrebovali popolno oskrbo, (n=10), 39,4 (7,4) vstavljen dinamični vijak v kolk, (n=41), 25,6 (11,5)	odpuščeni domov, (n=87), 49,9 (8,4) vstavljena endoproteza kolka, (n=49), 33,2 (10,9)
de Morton in Lane, 2010 (11)	ob sprejemu hodili s pripomočkom za hojo, (n=77), 28,75 (15,65)	ob sprejemu hodili brez pripomočka za hojo, (n=4), 58,75 (10,11)
Braun in sod., 2015 (10)	hodili ob fizični pomoči ali nadzoru druge osebe, (n=8), 41 (7) hodili s pripomočkom za hojo ali so uporabljali invalidski voziček, (n=99), 52 (12)	hodili samostojno, (n=85), 57 (9) hodili brez pripomočka za hojo, (n=8), 66 (10)
Davenport in de Morton, 2011 (16)	hodili s pripomočkom za hojo, (n=19), 64,1 (12,40)	hodili brez pripomočka za hojo, (n=42), 82,62 (10,63)
Johnston in sod., 2013 (20)	hodili s pripomočkom za hojo, (n=31), 51,90 (10,60)	hodili brez pripomočka za hojo, (n=68), 72,15 (14,13)

Razločevalna veljavnost je bila ugotovljena v 10 raziskavah (Tabela 3). Izsledki so pokazali, da med ocenami DEMMI in merilnih orodij za oceno spoznavnih sposobnosti (1, 10, 11, 14, 17, 19-21) in pridruženih boleznih (1, 10, 14, 15, 20, 21) ter kakovosti življenja (16) ni povezanosti.

Veljavnost za znane skupine (angl. known-groups validity) so preučevali v 11 raziskavah (Tabela 4). V štirih (1, 14, 18, 21) so poročali, da so imeli starostniki, ki so nadaljevali zdravljenje na rehabilitaciji, statistično značilno nižji DEMMI kot tisti, ki so bili odpuščeni domov. V dveh raziskavah (15, 17) so poročali, da so bile statistično značilne razlike v ocenah DEMMI med starostniki, ki so ob premestitvi iz bolnišnice potrebovali popolno oskrbo od tistih, ki so potrebovali delno oskrbo. Izsledki raziskave de Mortonove in sodelavcev (19) so pokazali razlike med ocenami DEMMI pri starostnikih v domačem okolju, ki so potrebovali oskrbo s strani svojcev. Skupina starostnikov z visokim tveganjem za padce je imela statistično značilno nižje ocene DEMMI

(povprečna ocena 56,0 točk) kot skupina z nizkim do zmernim tveganjem za padce (povprečna ocena 73,4 točke) (19).

V štirih raziskavah (10, 11, 16, 20) so med preiskovanci ugotovili statistično značilne razlike med ocenami DEMMI glede na sposobnosti hoje. Tisti, ki so bili sposobni samostojne hoje, so bili bolje ocenjeni kot preiskovanci, ki so pri hoji potrebovali pomoč ali nadzor (razlika med povprečnimi ocenami za 16 točk) (10). Prav tako so bili preiskovanci, ki so hodili brez pripomočka za hojo, statistično značilno bolje ocenjeni kot tisti preiskovanci, ki so hodili s pripomočkom za hojo (10, 11, 16, 20).

Veljavnost znanih skupin za DEMMI pri starostnikih po zlomu kolka je bila ugotovljena tudi glede na vrsto operacije. Tisti, ki so imeli po zlomu kolka vstavljen umetni kolčni sklep, so bili statistično značilno bolje ocenjeni z DEMMI ob odpustu iz bolnišnice v primerjavi s tistimi, ki so imeli vstavljen v kolk dinamični vijak (17).

Sposobnost zaznavanja sprememb

Odzivnost za spremembe (*angl.* responsiveness to change) so proučevali v šestih raziskavah. Razliko med ocenami DEMMI ob sprejemu in odpustu so ugotavljali z metodo izračuna indeksa velikosti učinka (*angl.* effect size indeks). Odzivnost za spremembe je bila v razponu od majhne do zmerne v treh raziskavah (14, 15, 20) in velike v treh raziskavah (11, 19, 21). De Mortonova in sodelavci (15) so poročali, da je bila odzivnost za spremembe majhna pri starostnikih, ki so bili prehodno (v povprečju 40 dni) nameščeni v negovalni bolnišnici. Nasprotno so v drugi raziskavi (19) ugotovili veliko odzivnost za spremembe pri starostnikih, ki so bili doma v oskrbi svojcev, v povprečju po 26 dneh med prvim in drugim ocenjevanjem (Tabela 5).

V Tabeli 6 so predstavljeni izsledki raziskav, ki so ugotovljale

najmanjšo klinično pomembno razliko v premečnosti starostnikov (*angl.* minimal clinical important difference – MCID) in najmanjšo zaznavno spremembo (*angl.* minimal detectable change – MDC) točk DEMMI (na lestvici od 0 do 100) v različnih obdobjih zdravljenja za izboljšanje sposobnosti premikanja starostnikov. Izsledki raziskav so pokazali, da je najmanjša klinično pomembna razlika v premečnosti starostnikov razlika v oceni DEMMI za 8 točk, v akutnem bolnišničnem zdravljenju (1) in rehabilitaciji (11) ter starostnikih s Parkinsonovo boleznijo (20). Pri starostnikih po zlomu kolka je ta razlika za 6 točk (17). Najmanjša zaznavna sprememba je bila ugotovljena v 4 raziskavah in se giblje od 7 točk pri starostnikih po vstavitvi endoproteze kolena ali kolka (18) do 13 točk pri starostnikih na rehabilitaciji (11) in funkcijsko samostojnih starostnikih (16).

Tabela 5: Odzivnost ocen de Morton indeksa premečnosti (DEMMI) pri starostnikih ob sprejemu in odpustu oziroma med prvim in drugim ocenjevanjem.*

Table 5: Responsiveness of De Morton Mobility Index (DEMMI) scores of older adults at admission and discharge or between the first and second assessment.

Avtorji Authors	Indeks velikosti učinka (95 % IZ) Effect size index (95% CI)	Povprečna doba med oseno ob sprejemu in odpustu Average time between assessment at admission and discharge
de Morton in sod., 2010(14)	0,39 [0,28-0,50]	ni podatka
de Morton in sod., 2011(15)	0,34 [0,25-0,42]	40 dni (razpon od 10 do 90 dni)
Johnston in sod., 2013(20)	0,39 [0,27-0,52]	od 6 do 8 tednov
de Morton in Lane, 2010(11)	0,69 [0,43-0,96]	26,5 dni (standardni odklon 18,3)
de Morton in sod., 2011(19)*	1,60 [1,42-1,77]	26 dni (razpon od 18 do 34,5 dni)
de Morton in sod., 2015(21)	0,90 [0,74-1,06]	ni podatka

IZ – interval zaupanja

CI – confidence interval

Tabela 6: Najmanjša klinično pomembna razlika in najmanjša zaznavna sprememba točk de Morton indeksa premečnosti (DEMMI) pri ocenjevanju starostnikov.

Table 6: Minimum clinically important difference and minimum detectable change of De Morton Mobility Index (DEMMI) scores for older adults.

Avtorji Authors	Preiskovanci (starostniki) Subjects (older adults)	NKPR MCID	NZS MDC
de Morton in sod., 2008 (1)	v akutnem obdobju zdravljenja	8	10*
de Morton in Lane, 2010 (11)	na rehabilitaciji	8	12.7**
de Morton in sod., 2011 (15)	prehodno negovalno obdobje	12	/
de Morton in sod., 2011 (19)	v oskrbi svojcev doma	11	/
Jans in sod., 2011 (18)	po vstavitvi endoproteze kolena ali kolka	/	7*
de Morton in sod., 2013 (17)	po zlomu kolka	6	/
Braun in sod., 2015 (10)	na rehabilitaciji	/	9**
Davenport in de Morton, 2011 (16)	funkcijsko samostojni	7	13**
Johnston in sod., 2013 (20)	s Parkinsonovo boleznijo	8	/

NKPR – najmanjša klinično pomembna razlika; NZS – najmanjša zaznavna sprememba; *90 %, **95 % interval zaupanja.

MCID – minimum clinically important difference; MDC – minimum detectable change; *90 %, **95 % confidence interval.

Učinek tal in stropa za DEMMI so ugotavljali v 11 raziskavah. V desetih so poročali, da DEMMI nima učinka tal ali stropa, v eni raziskavi (21) so poročali, da so pri ocenjevanju z DEMMI zaznali učinek tal (16,7 % preiskovancev) pri starostnikih v akutni bolnišnici, vendar le ob sprejemu. Ob odpustu učinka tal ni bilo. Potrdili so, da DEMMI nima učinka tal ali stropa pri ocenjevanju starostnikov z zmanjšanimi sposobnostmi gibanja v akutni bolnišnici (1, 14, 21), prehodni negovalni bolnišnici (15), na rehabilitaciji (10, 11), po zlomu kolka (17) in oskrbi doma (19) ter pri starostnikih po vstavitvi endoproteze kolena ali kolka (18), s Parkinsonovo boleznijo (20) in funkcijsko samostojnih starostnikov (16). Pri starostnikih na akutnem zdravljenju v bolnišnici je ocenjevanje z DEMMI pokazalo izboljšanje in spremembe v premičnosti kljub različnim vzrokom za upad gibalnih sposobnosti (14). V isti raziskavi so za ocenjevanje z indeksom Barthelove in HABAM ugotovili učinek stropa in nesposobnost za zaznavo klinično pomembne spremembe pri gibalno sposobnejših preiskovancih (14). Medtem ko pri ocenjevanju z DEMMI učinka tal ni bilo, sta de Mortonova in Lanejeva (11) pri ocenjevanju starostnikov na rehabilitaciji ugotovili učinek tal pri 6-minutnem testu hoje (14,3 % starostnikov) in pri časovno merjenem testu vstani in pojdi (33 % starostnikov), prav tako je bil za starostnike prezahteven test korakanja (78 % starostnikov ga ni bilo sposobnih izvesti) (11). Tudi v drugi raziskavi nekateri starostniki po zlomu kolka ob sprejemu na rehabilitacijo niso bili sposobni hoje, 16,5 % jih ni bilo sposobnih za test hoje na 6 metrov in 26,6 % za 6-minutni test hoje (17).

V eni od raziskav (19) pa so ugotovili učinek stropa za modificiran indeks Barthelove, medtem ko za DEMMI niso zaznali niti učinka tal niti učinka stropa pri starostnikih, ki so potrebovali oskrbo svojcev v domačem okolju. Poročali so, da so starostniki, ki so bili ocenjeni s 60 točkami DEMMI, sposobni živeti v domači skupnosti s pomočjo.

De Morton indeks premičnosti spodbuja celovito ocenjevanje premičnosti ne glede na starostnikove sposobnosti gibanja (1). Uporaben je za odkrivanje zgodnjih znakov upada telesne funkcije in ugotavljanje posameznikovih sprememb v sposobnosti premikanja, izidi ocenjevanja pa lahko pravočasno opozorijo na potrebo po fizioterapiji ter so vodilo fizioterapevtu pri oblikovanju ciljev fizioterapije (11). Uporaba DEMMI omogoča standardiziran pristop k ocenjevanju premičnosti, ki zazna specifične pacientove potrebe za fizioterapijo, ovrednoti izboljšanje, ohranjanje ali zmanjšanje gibalnih sposobnosti (24). Hierarhija gibalnih nalog, ki jih vsebuje DEMMI, nakazuje, da je treba pri posameznem starostniku za izboljšanje premičnosti v ocenjevanje in posledično morebitne cilje fizioterapije vključiti tako samostojno premikanje na postelji, sedenje in vstajanje s stola kot izboljšanje ravnotežja v stoječem položaju in sposobnosti pri hoji (1). Starostnikova funkcijska samostojnost je v največji meri ključna za ohranjanje zdravja in kakovosti življenja ter zmanjša njegovo odvisnost od pomoči (1). Davenportova in de Mortonova (16) priporočata uporabo DEMMI tudi za spodbujanje izboljšanja sodelovanja med zdravstvenimi (in drugimi) ustanovami glede zdravljenja oziroma dolgoročne oskrbe starostnikov.

ZAKLJUČEK

De Morton indeks premičnosti je enostavno in uporabno standardizirano merilno orodje, ki za izvedbo ne zahteva veliko časa in pripomočkov. S pregledom raziskav smo ugotovili, da ima DEMMI dobre merske značilnosti. Potrjena je bila odlična zanesljivost posameznega preiskovalca in med preiskovalci. Je veljavno merilno orodje za ocenjevanje premičnosti starostnikov v različnih obdobjih zdravljenja in lahko pomaga pri načrtovanju fizioterapevtskih postopkov za izboljšanje posameznikovih sposobnosti gibanja. Potrjena je bila veljavnost konstrukta in veljavnost za znane skupine ter visoka povezanost med ocenami DEMMI in izidi merilnih orodij izvedbene narave, ki ocenjujejo več gibalnih nalog. De Morton indeks premičnosti ima sposobnost zaznavanja sprememb, ocenjevanje premičnosti starostnikov z DEMMI pa je kljub različnim vzrokom za upad gibalnih sposobnosti pokazalo izboljšanje in spremembe v premičnosti; prav tako izsledki raziskav potrjujejo, da DEMMI nima učinka tal in stropa.

Menimo, da bi bila uporaba DEMMI v klinični praksi v pomoč fizioterapevtom pri standardiziranem ocenjevanju premičnosti starostnikov z okvarami mišično-kostnega sistema in s Parkinsonovo boleznijo. Pri drugih skupinah starostnikov in pri mlajših preiskovancih z večjo stopnjo zmanjšane zmožnosti, pri katerih je ocenjevanje sposobnosti hoje prezahtevno ali ni dovolj sposobnosti premikanja za ovrednotenje, pa je treba uporabnost oziroma merske značilnosti DEMMI še raziskati.

Literatura:

1. de Morton NA, Davidson M, Keating JL. The de Morton Mobility Index (DEMMI): an essential health index for an ageing world. *Health Qual Life Outcomes* 2008; 6: 63.
2. Covinsky KE, Palmer RM, Fortinsky RH et al. Loss of independence in activities of daily living in older adults hospitalized with medical illnesses: increased vulnerability with age. *J Am Geriatr Soc* 2003; 51 (4): 451 – 8.
3. Mednarodna klasifikacija funkcioniranja, zmanjšane zmožnosti in zdravja (MKF). V: Gibanje. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije, Inštitut RS za rehabilitacijo. 2006: 138 – 48.
4. Puh U, Zupanc A, Hlebš S. Temeljni standardi za fizioterapevtsko prakso – merila pričakovane kakovosti. *Rehabilitacija* 2015; 14 (supl. 1): 25–32.
5. Kuys SS, Crouch T, Dolecka UE, Steele M, Low Choy NL. Use and validation of the Balance Outcome Measure for Elder Rehabilitation in acute care. *New Zealand J Physioth* 2014; 42 (1): 16 – 21.
6. Hubbard RE, Eeles EM, Rockwood MR et al. Assessing balance and mobility to track illness and recovery in older inpatients. *J Gen Intern Med* 2011; 26 (12): 1471-8.

7. Podsiadlo D, Richardson S. The timed »Up & Go«: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991; 39 (2): 142 – 8.
8. Holden MK, Gill MK, Magliozzi RM. Gait assessment for neurologically impaired patients: standards for outcome measures. *Phys Ther* 1986; 66 (10): 1530 – 39.
9. de Morton NA, Berlowitz DJ, Keating JL. A systematic review of mobility instruments and their measurement properties for older acute medical patients. *Health Qual Life Outcomes* 2008; 6: 44.
10. Braun T et al. 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 hospital. *BMC Geriatr* 2015; 15 (1): 58.
11. de Morton NA, Lane K. Validity and reliability of the de Morton Mobility Index in the subacute hospital setting in a geriatric evaluation and management population. *J Rehabil Med* 2010; 42 (10): 956 – 61.
12. Steffen TM, Hacker TA, Mollinger L. Age and Gender-Related Test performance in Community-Dwelling Elderly People: Six-Minute Walk Test, Berg Balance Scale, Timed Up & Go Test, and Gait Speeds. *Phys Ther* 2002; 82 (2): 128–37.
13. Gorgon E, Said C, Galea M. Mobility on discharge from an aged care unit. *Physiother Res Int* 2007; 12 (2): 72-81.
14. de Morton NA, Davidson M, Keating JL. Validity, responsiveness and the minimal clinically important difference for the de Morton Mobility Index (DEMMI) in an older acute medical population. *BMC Geriatr* 2010; 10: 72.
15. 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. *J Physiother* 2011; 57 (2): 109 – 16.
16. Davenport SJ, de Morton NA. Clinimetric properties of the de Morton Mobility Index in healthy, community-dwelling older adults. *Arch Phys Med Rehabil* 2011; 92 (1): 51 – 8.
17. de Morton NA, Harding KE, Taylor NF, Harrison G. Validity of the de Morton Mobility Index (DEMMI) for measuring the mobility of patients with hip fracture during rehabilitation. *Disabil Rehabil* 2013; 35 (4): 325 – 33.
18. Jans MP, Slootweg VC, Boot CR, de Morton NA, van der Sluis G, van Meeteren NL. 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. *Arch Phys Med Rehabil* 2011; 92 (11): 1892 – 9.
19. de Morton NA, Meyer C, Moore KJ, Dow B, Jones C, Hill K. Validation of the de Morton Mobility index (DEMMI) with older community care recipients. *Australas J Ageing* 2011; 30 (4): 220 – 5.
20. Johnston M, de Morton N, Harding K, Taylor N. Measuring mobility in patients living in the community with Parkinson disease. *Neuro Rehabil* 2013; 32 (4): 957 – 66.
21. de Morton NA, Nolan J, O'Brien M, et al. A head-to-head comparison of the de Morton Mobility Index (DEMMI) and Elderly mobility scale (EMS) in an older acute medical population. *Disabil Rehabil* 2015; 37 (20): 1881 – 7.
22. de Morton NA, Davidson M, Keating JL. Reliability of the de Morton mobility index (DEMMI) in an older acute medical population. *Physiother Res Int* 2011; 16 (3): 159 - 69.
23. Vidmar G, Jakovljević M. Psihometrične lastnosti ocenjevalnih instrumentov. *Rehabilitacija* 2016; 15 (supl 1): 7.
24. de Morton NA, Harding KE, Taylor NF, and Harrison G (2013). Validity of the de Morton Mobility Index (DEMMI) for measuring the mobility of patients with hip fracture during rehabilitation. *Disabil Rehabil* 35 (4): 325 – 33.