

Merske lastnosti lestvice ravnotežja in premičnosti v zunanjem okolju pri nevroloških bolnikih in starejših odraslih

Measurement properties of the Community Balance and Mobility Scale in neurological patients and older adults

Ajda Hrovatin¹, Ana Špoljar², Urška Puh²

IZVLEČEK

Uvod: Lestvica ravnotežja in premičnosti v zunanjem okolju je namenjena oceni sposobnosti varnega gibanja zunaj nadzorovanega rehabilitacijskega okolja. Sestavljena je iz 13 nalog, s katerimi se oceni dinamično ravnotežje, vključno z večopravilnostjo, zaporedjem izvedbe gibov, koordinacijo in hitrim prilagajanjem drže zunanjim dražljajem. Slovenski prevod te lestvice je v klinični uporabi od leta 2022. Namen pregleda literature je bil povzeti ugotovitve o merskih lastnostih lestvice pri pacientih z različnimi nevrološkimi stanji in pri starejših odraslih. **Metode:** Pregledani sta bili podatkovni zbirki PubMed in CINAHL. Zajete so bile raziskave, objavljene med letoma 2006 in 2025, v katerih so preučevali veljavnost, zanesljivost ali občutljivost lestvice pri nevroloških pacientih ali starejših odraslih. **Rezultati:** V pregled je bilo vključenih 12 raziskav. Ugotovljene so bile odlična zanesljivost posameznega ocenjevalca in med ocenjevalci ter visoka notranja skladnost lestvice. Veljavnost je bila najvišja v primerjavi z orodji, ki ocenjujejo podobne konstrukte, in nižja v primerjavi z merilnimi orodji, ki preučujejo manj kompleksne ravnotežne sposobnosti. V nobeni od raziskav niso zaznali učinka stropa ali tal. **Zaključek:** Lestvica ravnotežja in premičnosti v zunanjem okolju je primerna za oceno ravnotežja in premičnosti pri preiskovancih, ki hodijo samostojno in so sposobni izvesti naloge hoje po ravnih tleh brez pripomočka za hojo.

Ključne besede: CB&M, nevrološki bolniki, starejši odrasli, merske lastnosti.

ABSTRACT

Background: The Community Balance and Mobility Scale (CB&M) was designed to assess an individual's ability to move safely outside a supervised rehabilitation setting. It consists of 13 tasks that evaluate dynamic balance, including dual-tasking, movement sequencing, coordination, and rapid postural adjustments in response to external stimuli. The Slovenian translation has been used in clinical practice since 2022. The purpose of this literature review was to summarise findings on the measurement properties of the scale in patients with various neurological conditions and in older adults. **Methods:** A literature review was conducted in the PubMed and CINAHL databases. Studies published between 2006 and 2025 were included if they examined the validity, reliability, or sensitivity of the scale in neurological patients or older adults. **Results:** Twelve studies were included in the review. Excellent intra-rater and inter-rater reliability, as well as high internal consistency, were reported. The highest validity was found in comparison with tools measuring similar constructs, and lower validity with tools assessing less complex balance abilities. No ceiling or floor effects were identified. **Conclusion:** The CB&M scale is a suitable tool for assessing balance and mobility in individuals who walk independently and are able to perform walking tasks on level ground without the use of a walking aid.

Key words: CB&M, neurological patients, older adults, measurement properties.

¹ Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, Ljubljana

² Univerzitetni rehabilitacijski inštitut RS Soča, Ljubljana.

Korespondenca/Correspondence: izr. prof. dr. Urška Puh, dipl. fiziot.; e-pošta: urska.puh@ir-rs.si

Prispelo: 31. 03. 2026

Sprejeto: 27. 05. 2026

UVOD

Ravnotežje in premičnost sta ključni komponenti gibanja, saj pomembno vplivata na posameznikovo funkcijsko neodvisnost in kakovost življenja. Ohranjanje stabilne drže med gibanjem, vključno s pravočasnim odzivanjem na načrtovane spremembe ali na nepričakovane zunanje motnje so bistvene sposobnosti za izvajanje dejavnosti vsakodnevne življenja, varno vključevanje v okolje ter preprečevanje padcev (1–3).

Motnje ravnotežja in premičnosti so značilen simptom različnih nevroloških stanj, prisotne pa so lahko tudi pri sicer zdravih starejših odraslih (2–4). Tudi v primeru nevroloških stanj so lahko prisotni le blagi, a vztrajni primanjkljaji, ki lahko ostanejo neopaženi (5, 6). V teh primerih posamezniki zmorejo brez večjih težav izvajati osnovne gibalne spretnosti, kot sta hoja ali vstajanje s stola, vendar imajo težave pri kompleksnejših funkcijskih dejavnostih, kot so obračanje med hojo, hoja po stopnicah ali večopravilnost (3, 8, 7). Standardna klinična testa, kot sta Bergova lestvica za oceno ravnotežja (*angl.* Berg Balance Scale – BBS) in časovno merjeni test vstani in pojdi (*angl.* Timed up and go test – TUG), teh subtilnih motenj pogosto ne zaznata, saj je pri obeh prisoten učinek stropa pri funkcijsko zmogljivejših posameznikih (1, 8, 9). Posledično lahko pomembne funkcijske omejitve ostanejo spregledane, kar omejuje načrtovanje ustreznih in učinkovitih terapevtskih ukrepov, varno izvajanje razširjenih dejavnosti vsakodnevne življenja in preprečevanje nadaljnje funkcijske upada.

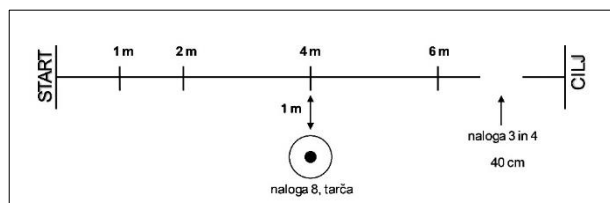
Kot odziv na omenjene pomanjkljivosti v kliničnem ocenjevanju je bila leta 2006 razvita lestvica ravnotežja in premičnosti v zunanjem okolju (*angl.* Community Balance and Mobility Scale – CB&M). Primarno je bila zasnovana za posameznike po nezgodni poškodbi možganov, ki se vračajo v življenje v zunanjem okolju (10). Pozneje se je njena uporaba razširila tudi na druge populacije, kot so možganska kap (7), multipla skleroza (11), Parkinsonova bolezen (6), okvare hrbtenjače (12) ter starejši odrasli (1, 13). Po nam znanih podatkih je bila lestvica iz izvirnega angleškega jezika prevedena in validirana tudi v nemškem, korejskem in turškem jeziku (11, 14, 15). Leta 2022 je bila lestvica CB&M prevedena v slovenščino (16).

Za prevod lestvice CB&M iz angleškega jezika v slovenski so avtorji pridobili soglasje avtorja izvirnika (10) po elektronski pošti. Primarni prevod lestvice in navodil za izvedbo je pripravila fizioterapevtka, ki se je v primeru nejasnosti posvetovala z drugo fizioterapevtko. Nato je prevod in njegovo skladnost z originalom preveril strokovnjak za angleški in slovenski jezik ter s konsenzom fizioterapevtk, ki sta pripravili primarni prevod, oblikoval končni prevod. Zaradi preverjanja razumljivosti prevoda je bila pri pacientih s pridobljeno možgansko okvaro ocenjena zanesljivost med dvema preiskovalcema, ki sta sodelovala pri prevodu (16). Od takrat (leto 2022) je lestvica CB&M v klinični uporabi na Oddelku za rehabilitacijo po poškodbah in boleznih osrednjega živčnega sistema. Slovenski prevod lestvice CB&M in navodil za izvedbo ocenjevanja je objavljen na koncu te številke revije Fizioterapija, v rubriki Ocenjevalna orodja.

Lestvica CB&M vključuje 13 nalog (skupno 19 zaradi bilateralne izvedbe nekaterih nalog), s katerimi se oceni dinamično ravnotežje, vključno z večopravilnostjo, zaporedjem izvedbe gibov, koordinacijo in hitrim prilagajanjem drže zunanjim dražljajem (5, 10). Naloge temeljijo na zahtevah za gibanje v vsakodnevem življenju, na primer hoja s pogledom vstran, izogibanje oviram in prenašanje bremen (5, 10). Posebnost lestvice je vključevanje dvojnih nalog, pri katerih mora posameznik med hojo usmerjati pogled v tarčo ali hkrati prenašati breme (10). Ocenjevanje poteka s pomočjo 6-stopenjske lestvice (0–5), pri čemer višja ocena pomeni uspešnejšo izvedbo naloge. Najvišje mogoče skupno število točk je 96 (10). Ocenjevanje se izvaja v živo na 8-metrski stezi in najmanj osmih stopnicah (slika 1 – poligon za testiranje CB&M) ter s standardno opremo: štoparica, košara za perilo z bremenom, težkim 0,9 kg, dve vreči s po 3,4 kg težkim bremenom ter tarčo (krog iz papirja s premerom 20 cm, ki ima v sredini črn krog premera 5 cm). Za podrobnosti o opremi in izvedbi glej prevod navodil (v rubriki Ocenjevalna orodja). Uporaba pripomočkov za hojo med testiranjem ni dovoljena, izjema je hoja po stopnicah navzdol (naloge 12). Preiskovanec lahko uporablja ortoze, če jih sicer uporablja med hojo.

Namen pregleda literature je bil povzeti ugotovitve raziskav o merskih lastnostih lestvice CB&M pri

različnih nevroloških stanjih in starejših odraslih ter nakazati njeno uporabnost v klinični praksi.



Slika 1: Steza za testiranje lestvice ravnotežja in premičnosti v zunanjem okolju

METODE

Iskanje literature je potekalo v podatkovnih zbirkah PubMed in CINAHL. Vključili smo raziskave, objavljene od leta 2006 do začetka maja 2025. Ključne besede, ki smo jih uporabili v iskalnem nizu v podatkovni zbirki PubMed, so bile (Community balance and mobility scale[Title/Abstract]) AND ((reliability[Title/Abstract]) OR (validity[Title/Abstract]) OR (measure[Title/Abstract])). V podatkovni zbirki CINAHL je bil iskalni niz ustrezno prilagojen načinu iskanja.

V pregled literature smo vključili raziskave, v katerih so preučevali merske lastnosti lestvice CB&M pri odraslih z nevrološkimi stanji ali pri starejših odraslih. Vključili smo tudi prevode lestvice CB&M, pod pogojem, da vsebinska struktura lestvice ni bila spremenjena, prav tako pa je bil natančno opisan postopek prevajanja in prilagajanja (vključno z navedbo originalnega vira lestvice). Izključili smo raziskave, v katerih je bila uporabljena modificirana različica lestvice CB&M, ali ni bilo jasno opredeljeno preverjanje merskih lastnosti. Na podlagi iskalnih nizov je bilo najdenih 34 raziskav, od katerih je bilo po upoštevanju vključitvenih in izključitvenih meril primernih 11 raziskav. Dodatno smo v pregled literature vključili izvleček slovenske raziskave Špoljar in sodelavcev (2022).

Analiza raziskav je potekala na podlagi lastnosti preiskovancev in glede na preverjanje merskih lastnosti lestvice CB&M (zanesljivost, notranja skladnost, veljavnost). Stopnjo zanesljivosti smo določili glede na vrednosti koeficienta intraklasne korelacije (*angl.* intraclass correlation coefficient – ICC): nizka (manj kot 0,50), zmerna (od 0,50 do

0,75), visoka (od 0,76 do 0,9), odlična (več kot 0,90) (18). Stopnjo notranje skladnosti smo določili glede na Cronbachov koeficient alfa: nizka (okoli 0,65), srednje visoka (okoli 0,75), zmerna (okoli 0,85) in visoka (okoli 0,95) (17). Veljavnost smo ocenili glede na Pearsonov (*r*) ali Spearmanov koeficient korelacije (*r_s*), stopnjo povezanosti pa smo vrednotili glede na naslednje vrednosti: povezanosti med spremenljivkami ni ali je zelo nizka (manj kot 0,25), nizka (0,25 do 0,5), zmerna (0,51 do 0,624), visoka (0,625 do 0,75), zelo visoka (0,76 do 0,874), odlična povezanost (nad 0,875) (18).

REZULTATI

V pregled literature je bilo zajetih 12 raziskav, objavljenih med letoma 2006 in 2025. V vseh raziskavah so uporabili enoten protokol ocenjevanja, ki vključuje izvedbo 13 standardiziranih nalog (10).

Značilnosti preiskovancev

V pregledanih raziskavah so obravnavali različne populacije, med katerimi so bili pacienti z nezgodno poškodbo možganov (8, 10), možgansko kapjo (7), multiplo sklerozo (11), Parkinsonovo boleznijo (6) in okvaro hrbtenjače (12). V dve raziskavi so vključili mešana vzorca pacientov s pridobljeno možgansko okvaro. V prvi raziskavi so vzorec sestavljali otroci in mladostniki s pridobljeno možgansko okvaro (stari od 8 do 18 let), ki je bila posledica nezgodne poškodbe možganov, možganske kapi, možganskega tumorja ali encefalitisa (5). V drugo raziskavo so bili vključeni pacienti z nezgodno poškodbo možganov, po operaciji možganskega tumorja, s hipoksično možgansko okvaro ali z žilno malformacijo možganov (16). V štirih raziskavah so obravnavali relativno zdrave starejše odrasle (1, 9, 13, 14) (preglednica 1).

V raziskave je bilo vključenih od 26 (8) do 145 preiskovancev (14). Njihova povprečna starost je bila od 14 (5) do 73 let (13). Povprečni izid lestvice CB&M se je gibal od 39,4 (6) do 65,8 točke (8). Ključne značilnosti vključenih raziskav so predstavljene v preglednici 1.

Zanesljivost in notranja skladnost

Zanesljivost lestvice CB&M so preverjali v devetih raziskavah. Zanesljivost posameznega preiskovalca je bila v vseh sedmih raziskavah, v katerih so jo

Preglednica 1: Značilnosti preiskovancev v raziskavah o merskih lastnostih lestvice ravnotežja in premičnosti v zunanjem okolju (CB&M) s povprečnimi izidi

Raziskava	Populacija	Čas od diagnoze: povprečje (SO) [meseči]	Velikost vzorca	Starost: povprečje (SO) [leta]	Izid lestvice: povprečje (SO)
Howe et al., 2006 (10)	NPM	11 (23)	36	31 (9,0)	51,1 (20,5)
Inness et al., 2011 (8)	NPM	6,7 (11,2)	27	28,7 (10,6)	57,8 (23,3), 65,8 (19,2)
Özbaş et al., 2025 (11)	MS	141,9 (90,4)	65	36,4 (9,4)	/
Dsouza et al., 2021 (6)	PB	31,6 (28,2)	47	62,6 (9,8)	39,4 (22,5)
Knorr et al., 2010 (7)	MK	3,3 (1,7)	44	62,6 (12,6)	42,7 (22,6)
Chan et al., 2017 (12)	OH	/	30	38,3 (15,3)	51,4 (14,1)
Wright et al., 2010 (5)	PMO	/	32	14,1 (2,1)	/
Špoljar et al., 2022 (16)	PMO	44,6 (78)	40	41,1 (13,8)	65,8 (17,7)
Arslan et al., 2020 (14)	ZSO	/	145	70,7 (6,1)	47,2 (20,9)
Balasubramanian, 2015 (13)	ZSO	/	40	73,3 (6,9)	47,6 (18,7)
Gordt et al., 2019 (1)	ZSO	/	51	69,9 (7,1)	54,1 (18,0)
Weber et al., 2018 (9)	ZSO	/	51	66,4 (2,7)	64,7 (12,7)

NPM – nezgodna poškodba možganov, MS – multipla skleroza, PB – Parkinsonova bolezen, MK – možganska kap, OH – okvara hrbtenjače, PMO – pridobljena možganska okvara, ZSO – zdravi starejši odrasli, / – ni podatka.

preverjali, odlična, in sicer pri pacientih z nezgodno poškodbo možganov ($n = 32$) (10), multiplo sklerozo (11) in pri mešanem vzorcu pacientov s pridobljeno možgansko okvaro (5) ter pri zdravih starejših odraslih (1, 9, 13, 14). Tudi zanesljivost med preiskovalci je bila v vseh sedmih raziskavah odlična, in sicer pri pacientih z nezgodno poškodbo možganov (10), multiplo sklerozo (11), v mešanih vzorcih pacientov s pridobljeno možgansko okvaro (5, 16) ter pri zdravih starejših odraslih (1, 9, 13) (preglednica 2).

Stopnjo notranje skladnosti so preverjali v šestih raziskavah. Visoka notranja skladnost je bila ugotovljena v treh raziskavah, pri pacientih z multiplo sklerozo (11) in zdravih starejših odraslih (13, 14). V preostalih raziskavah je bila notranja skladnost zmerna, in sicer pri pacientih z okvaro hrbtenjače (12), pridobljeno možgansko okvaro (5) in pri zdravih starejših odraslih (9) (preglednica 2).

Preglednica 2: Zanesljivost in notranja skladnost lestvice ravnotežja in premičnosti v zunanjem okolju (CB&M)

Raziskava	Zanesljivost posameznega preiskovalca		Zanesljivost med preiskovalci: ICC (95 % IZ)	Notranja skladnost: α
	Čas med testiranj [dnevi]	ICC (95 % IZ)		
Howe et al., 2006 (10)	21	0,977 (0,957-0,986)*	0,977 (0,972-0,988)*	/
Gordt et al., 2019 (1)	21	0,998 (0,997-0,999)*	0,996 (0,992-0,998)*	/
Špoljar et al., 2022 (16)	/	/	0,999 (0,999-1,000)*	/
Weber et al., 2018 (9)	21	1,000 (0,999-1,000)*	0,970 (0,940-0,980)*	0,880
Wright et al., 2010 (5)	21	0,960 (0,910-0,980)*	0,950 (0,890-0,970)*	0,890
Özbaş et al., 2025 (11)	7-14	0,993 (0,984-0,997)*	0,988 (0,976-0,994)*	0,971*
Arslan et al., 2020 (14)	7	0,985 (0,960-0,990)*	/	0,966*
Balasubramanian, 2015 (13)	21	0,962 (0,928-0,980)*	0,953 (0,880-0,980)*	0,962*
Chan et al., 2017 (12)	/	/	/	0,870

ICC – koeficient intraklasne korelacije (intraclass correlation coefficient), IZ – interval zaupanja, α – Cronbachov koeficient alfa, / – ni podatkov, * – visoka notranja skladnost ($\alpha > 0,95$) ali odlična zanesljivost ($ICC > 0,90$).

Preglednica 3: Veljavnost lestvice ravnotežja in premičnosti v zunanjem okolju (CB&M).

Avtorji, leto	Ravnotežje		Premičnost/hoja	
	Merilno orodje	Koeficient korelacije: <i>r</i> / <i>rs</i> [#]	Merilno orodje	Koeficient korelacije: <i>r</i> / <i>rs</i> [#]
Howe et al., 2006 (9)			8 m_SH 8 m_HH	0,53 0,64
Inness et al., 2011 (8)	lestvica ABC CIQ	0,60 0,54	GAITRite_SH GAITRite_HH	0,77 0,80
Gordt et al., 2019 (1)	BBS FAB 8LBS FES-I	#0,78 #0,85 #0,32 #-0,57	7 m_SH TUG 30STST	#0,40 #-0,58 #0,43
Weber et al., 2018 (9)	FAB 8LBS	#0,75 #0,35	7 m_SH TUG	#0,46 #-0,42
Özbaş et al., 2025 (13)	BBS	0,91	DGI TUG	#0,87 #-0,85
Dsouza et al., 2021 (6)	BBS FRT	0,79 0,77	TUG	-0,76
Knorr et al., 2010 (7)	BBS	#0,83	TUG	#-0,75
Balasubramanian, 2015 (13)	BBS FRT lestvica ABC	#0,87 #0,35 #0,47	GAITRite_SH 6MWT DGI TUG	#0,65 #0,71 #0,79 #-0,69
Arslan et al., 2020 (14)	BBS	#0,80		
Chan et al., 2017 (12)	BBS	0,47	10MWT_SH 10MWT_HH 6MWT	0,52 0,59 0,72

r – Pearsonov koeficient korelacije, *rs*^{*} – Spearmanov koeficient korelacije, BBS – Bergova lestvica za oceno ravnotežja (angl. Berg Balance Scale), FRT – test funkcijskega dosega (angl. Functional Reach Test), FAB – Fullertonova lestvica za napredno oceno ravnotežja (angl. Fullerton Advanced Balance scale), 8LBS – 8-stopenjski test ravnotežja (angl. 8-Level Balance Scale), SH – hitrost sproščene hoje, HH – hitrost hitre hoje, 6MWT – 6-minutni test hoje (angl. Six-Minute Walk Test), 10MWT – test hoje na 10 metrov (angl. 10 meter walk test), DGI – indeks dinamične hoje (angl. Dynamic Gait Index), TUG – časovno merjeni test vstani in pojdi (angl. Timed Up and Go Test), 30STST – 30-sekundni test vstajanja s stola (angl. 30-second sit-to-stand test), lestvica ABC – lestvica samozaupanja pri dejavnostih, povezanih z ravnotežjem (angl. Activities specific balance confidence scale), FES-I – mednarodna lestvica učinkovitosti pri padcih (angl. Falls Efficacy Scale – International), CIQ – vprašalnik o vključevanju v skupnost (angl. Community Integration Questionnaire).

Veljavnost

Sočasno veljavnost lestvice CB&M so preverjali v desetih raziskavah (preglednica 3). Povezanost z izvedbenimi lestvicami za oceno ravnotežja, hoje in druge premičnosti je bila nizka do zelo visoka. Z BBS je bila ugotovljena odlična povezanost pri pacientih z multiplo sklerozo (11) in zdravih starejših odraslih (13), zelo visoka pa pri pacientih s Parkinsonovo boleznijo (6), po možganski kapi (7) in pri zdravih starejših odraslih (1, 14). Izjemoma so o nizki povezanosti z BBS poročali pri pacientih po nezgodni poškodbi možganov (12). Povezanost lestvice CB&M s testom funkcijskega dosega je bila zelo visoka pri pacientih s Parkinsonovo boleznijo

(6) in nizka pri zdravih starejših odraslih (13). Povezanost z indeksom dinamične hoje (angl. Dynamic Gait Index – DGI) je bila odlična pri pacientih z multiplo sklerozo (11) in zelo visoka pri zdravih starejših odraslih (13).

Povezanost lestvice CB&M s hitrostjo hoje je bila nizka do zelo visoka (1, 8–10, 12, 13). Hitrost hoje je bila ocenjena na razdaljah od 4,6 do 10 m, bodisi z ročno štoparico (1, 9, 10, 12) ali z uporabo merilne podlage (8, 13). Povezanost lestvice CB&M s 6-minutnim testom hoje je bila visoka, tako pri pacientih z okvaro hrbtenjače (12) kot tudi pri zdravih starejših odraslih (13). Ugotovitve raziskav,

v katerih so primerjali povezanost lestvice CB&M s TUG, so se razlikovale glede na preučevano populacijo. Zelo visoko povezanost so ugotovili pri pacientih z multiplo sklerozo (11), Parkinsonovo boleznijo (6) in po možganski kapi (7). Pri zdravih starejših odraslih je bila povezanost nizka (9) do visoka (13). Pri zdravih starejših odraslih je bila ugotovljena še nizka povezanost s 30-sekundnim testom vstajanja s stola (1).

Lestvica CB&M je bila zmerno povezana s samoocenjevalnimi orodji. Z lestvico samozaupanja pri dejavnostih, povezanih z ravnotežjem, so poročali o zmerni povezanosti pri pacientih po nezgodni poškodbi možganov (8), pri zdravih starejših odraslih pa je bila povezanost nizka (13). Povezanost z mednarodno lestvico učinkovitosti pri padcih je bila zmerna pri zdravih starejših odraslih (1). Prav tako je bila ugotovljena zmerna povezanost z vprašalnikom o vključevanju v skupnost (*angl.* Community Integration Questionnaire) pri pacientih po nezgodni poškodbi možganov (8).

Pri pacientih z multiplo sklerozo je bila ugotovljena zelo visoka negativna povezanost z razširjeno lestvico stopnje zmanjšane zmožnosti (*angl.* Expanded Disability Status Scale) (11), kar pomeni, da so posamezniki z višjo stopnjo zmanjšane zmožnosti dosegali nižje rezultate na lestvici CB&M.

Sposobnost zaznavanja sprememb

Učinka stropa in tal pri lestvici CB&M niso zaznali v nobeni od štirih raziskav, ki so to proučevale (1, 6, 11, 13). V dveh raziskavah so za lestvico CB&M določili najmanjšo zaznavno spremembo (*angl.* minimal detectable change – MDC). Pri otrocih in mladostnikih po pridobljeni poškodbi možganov je bila MDC₉₀ ocenjena na 13,0 točk, MDC₉₅ pa na 14,0 točk (5). Pri pacientih z multiplo sklerozo pa so poročali o vrednosti MDC₉₀, 6,5 točke (11).

Pri zdravih starejših odraslih je bila mejna vrednost izida lestvice CB&M, ki loči posameznike z večjim tveganjem za padce, postavljena pri 39 točkah (občutljivost 79 %, specifičnost 76 %) (13) oziroma pri 38,5 točke (AUC = 0,90) (14). Pri pacientih z multiplo sklerozo so ocenili, da mejna vrednost lestvice CB&M 71 točk razlikuje med posamezniki z blažjo do zmerno stopnjo prizadetosti od tistih z

višjo, glede na razširjeno lestvico stopnje zmanjšane zmožnosti (11).

RAZPRAVA

V pregled literature je bilo zajetih 12 raziskav o merskih lastnostih lestvice CB&M pri pacientih z različnimi nevrološkimi stanji in razmeroma zdravih starejših odraslih. Kljub raznolikosti vključenih populacij so bili v vseh raziskavah preiskovanci zmožni zadrževanja ravnotežja stoje in samostojne hoje (8). Pet raziskav je kot vključitveno merilo uporabilo mejno vrednost 24 točk na kratkem preizkusu spoznavnih sposobnosti (1, 6, 11, 13, 14), ki kaže na odsotnost kognitivnih okvar. Vključeni nevrološki pacienti so imeli razmeroma stabilna klinična stanja in motnje predvsem v dinamičnem ravnotežju, pri starejših odraslih pa je bil pogoj za sodelovanje odsotnost pridruženih nevroloških ali mišično-skeletnih okvar, ki bi lahko vplivale na gibanje oziroma premičnost. Iz značilnosti obeh populacij lahko razberemo, da so bile merske lastnosti preverjane predvsem pri funkcijsko zmogljivejših posameznikih z zadostnimi kognitivnimi sposobnostmi za razumevanje navodil (1, 6, 11, 13, 14). Manj jasno pa je, koliko je lestvico mogoče uporabiti pri osebah z večjimi motoričnimi in kognitivnimi omejitvami, pri katerih bi lahko bila kompleksna in večstopenjska navodila ovira pri izvedbi nalog (8).

Zanesljivost posameznega preiskovalca pri uporabi lestvice CB&M se je v vseh raziskavah izkazala za odlično, ne glede na časovni razmik med meritvama (1, 5, 9–11, 13, 14). Tudi zanesljivost med preiskovalci je bila brez izjeme odlična, kar kaže na visoko stopnjo soglasja pri ocenjevanju (1, 5, 9–11, 13, 16). K visoki ponovljivosti rezultatov prispeva dejstvo, da so v vseh raziskavah uporabili enoten protokol ocenjevanja (10) oziroma prevode tega protokola (11, 14, 15). Nekatere razlike v izvedbi, na primer uporaba videoposnetkov (1, 9, 11, 13, 14) namesto ocenjevanja v živo, kot je navedeno v izvirnem protokolu (10), verjetno pripomorejo k višji zanesljivosti med preiskovalci, saj ti ocenjujejo isto, in ne zaporedno izvedbo preiskovancev, na katero tako ne morejo vplivati morebitne razlike v posredovanju navodil in učenju preiskovanca, do katerih bi lahko prišlo, če bi zanesljivost med preiskovalci ugotavljali z zaporednim ocenjevanjem v živo.

Ugotovljena je bila visoka (11, 13, 14) oziroma zmerena notranja skladnost lestvice CB&M (5, 9, 12), iz česar lahko sklepamo, da so posamezne naloge znotraj lestvice smiselno povezane in merijo podoben konstrukt, torej ravnotežje in premičnost, vendar se med seboj dovolj razlikujejo, da vsaka na svoj način prispeva k oceni funkcije. Čeprav lestvica vključuje 13 nalog in testiranje traja od 20 do 30 minut (10, 19), je zaradi časovne obremenitve v nekaterih kliničnih okoljih manj uporabna. V izvorni raziskavi (10) so fizioterapevti, ki so sodelovali v fokusni skupini za potrditev vsebinske veljavnosti lestvice CB&M, kot zelo ustrezne za oceno ravnotežja v tej lestvici ocenili vse naloge, razen četrte (pomikanje v stran z zasuki stopala), ki pa so jo avtorji po naknadni argumentirani diskusiji obdržali zaradi dejavnosti na eni nogi (npr. oblačenje ali obuvanje v stoji). Za prihodnje raziskave je bil priporočen razvoj njene krajše različice (13), ki bi bila uporabna, če se izkaže, da kljub skrajšanju ohrani enake merske lastnosti lestvice.

Zaradi vsebine lestvice ni presenetljivo, da je bila pri pregledu literature razvidna najvišja sočasna veljavnost v primerjavi z merilnimi orodji, ki prav tako ocenjujejo ravnotežje in premičnost, kot so BBS, TUG, DGI, Fullertonova lestvica za napredno oceno ravnotežja in kratek preizkus telesne zmogljivosti (1, 7, 11, 13, 14). Ti testi oziroma izvedbene lestvice, podobno kot CB&M, ocenjujejo statično in dinamično ravnotežje med opravljanjem nalog iz vsakodnevnega življenja. Vsem navedenim razen TUG je skupno, da ocenjujejo stoji na eni nogi, obračanje ter stopanje na stopnico ali hojo po stopnicah. Fullertonova lestvica za napredno oceno ravnotežja in DGI ocenjujeta tudi zahtevnejše naloge, na primer hojo z usmerjenim pogledom (1, 9, 11). Zmerna povezanost je bila ugotovljena z vprašalnikom o vključevanju v skupnost, mednarodno lestvico učinkovitosti pri padcih in lestvico samozaupanja pri dejavnostih, povezanih z ravnotežjem, kar je lahko posledica dejstva, da ta merilna orodja temeljijo na preiskovančevi samooceni integracije v skupnost oziroma zaupanja v ravnotežje ter ne ocenjujejo ravnotežnih sposobnosti neposredno (1, 8, 13). Nasprotno pa so merilna orodja, ki vključujejo manj kompleksne ravnotežne sposobnosti in naslavljajo mišično zmogljivost, izkazala slabšo stopnjo povezanosti z lestvico CB&M. Nizka povezanost je bila

ugotovljena s 30-sekundnim testom vstajanja s stola in 8-stopenjskim testom ravnotežja (1, 9).

Največjo variabilnost povezanosti lahko opazimo pri testih, povezanih s hitrostjo hoje. Čeprav je bila pri 6-minutnem testu hoje in hitrosti hitre hoje ugotovljena zmerena do visoka povezanost (8, 10, 12, 13), je bila s testi sproščene hoje povezanost nizka do visoka (1, 8, 9). Višja povezanost lestvice CB&M s hitro hojo je pričakovana in potrjuje, da izvedba obeh zahteva boljše dinamično ravnotežje kot hoja s sproščeno hitrostjo. Podobno je bila tudi povezanost 6-minutnega testa hoje z ravnotežjem že potrjena (20). Variabilnost v rezultatih je verjetno posledica različnih preučevanih populacij in vsebinskih razlik: lestvica CB&M ne vsebuje nalog, ki bi neposredno ocenjevale hitrost hoje, temveč jo postavlja v kontekst kompleksnejših nalog, pri katerih sta pomembna tudi orientacija v prostoru in odzivanje na zunanje dražljaje (10). Nasprotno pa testi hitrosti sproščene hoje vključujejo le linearno hitrost gibanja v nadzorovanem okolju, brez dodatnih senzoričnih ali kognitivnih izzivov.

Za lestvico CB&M pri preiskovancih, ki so sposobni samostojne hoje, niso ugotovili prisotnosti učinka stropa in tal (1, 11, 13). To je pomembna prednost lestvice CB&M, zlasti v fazi prehoda iz rehabilitacijskega okolja domov, ko želimo pri funkcijsko zmogljivih posameznikih zaznati subtilne primanjkljaje ravnotežja (10). Ugotovljena MDC je bila razmeroma nizka – 6,5 od skupno 96 točk za paciente z multiplo sklerozo (11) in okoli 13 točk pri otrocih s pridobljeno možgansko okvaro (5). Primerjava raziskav kaže, da je na vrednosti MDC vplival čas med meritvama in funkcijsko stanje preiskovancev, pa tudi progresivnost nevrološkega stanja. V nobeni od vključenih raziskav ni bila opredeljena najmanjša klinično pomembna razlika.

Pomanjkljivost našega pregleda literature je, da nismo ocenili kakovosti dvanajstih vključenih raziskav. V predhodni sistematični pregled literature o lestvicah za oceno ravnotežja pri mlajših starejših odraslih, starih od 60 do 70 let, (13) so bile vključene tri raziskave o lestvici CB&M, ki so jih glede na merila COSMIN (24) avtorji ocenili kot dobre kakovosti za zanesljivost (9, 25), sprejemljive kakovosti za veljavnost (1, 9, 25) in nizke kakovosti za notranjo skladnost (9). Ena od teh raziskav (25)

v naš pregled ni bila zajeta, ker je bila izvedena pri pacientih z artrozo kolena. Kljub različni kakovosti raziskav so avtorji predhodnega sistematičnega pregleda (13) označili lestvico CB&M kot najbolj obetavno za ustrezno oceno ravnotežja pri zdravih mlajših starejših odraslih, starih od 60 do 70 let.

Za osnovni nabor mer izidov ravnotežja in premičnosti za odrasle paciente z nevrološkimi okvarami klinične smernice priporočajo uporabo lestvice za oceno funkcionalnosti hoje (*angl.* Functional Gait Assessment – FGA) (21), ki je podobno kot lestvica CB&M smiselna in izvedljiva le pri preiskovancih, ki pri hoji potrebujejo nadzor ali hodijo samostojno. Obe lestvici simulirata dejavnosti vsakdanjega življenja in vključujeta naloge, kot so obrat na mestu, hoja z obračanjem glave, hoja po stopnicah in sprememba smeri hoje (10, 22). V primerjavi z lestvico FGA lestvica CB&M obsega širši spekter nalog, ki zahtevajo kompleksno integracijo motoričnih in senzoričnih spretnosti med hojo, kot so tek z nadzorovano ustavitvijo, hoja naprej in vzvratno, hoja po stopnicah navzdol (8, 10, 23). Izvedba FGA je časovno manj obsežna (10–15 minut), dovoljuje uporabo pripomočka za hojo in ne zahteva posebne opreme (razen škatle ali stopnice za prestopanje, štoparice in 6 m dolge proge), CB&M pa traja približno 20 do 30 minut, za izvedbo je potrebnih tudi več pripomočkov (10, 22). Uporaba pripomočkov za hojo med testiranjem ni dovoljena, izjema je le hoja po stopnicah navzdol (8). Uporaba ortoz je dovoljena (8). Čeprav lestvici ocenjujeta podobne konstrukte ravnotežja in hoje, se med seboj razlikujeta v zahtevnosti in obsegu nalog. Lestvica CB&M se je v primerjavi s FGA izkazala za bolj občutljivo in specifično pri prepoznavanju primanjkljajev na področju premičnosti in ravnotežja pri posameznikih po blagi nezgodni poškodbi možganov (23). Zato sklepamo, da je CB&M smiselna za uporabo pri preiskovancih z visoko stopnjo funkcijske zmogljivosti (sposobnih samostojne hoje v zunanjem okolju brez pripomočka za hojo), ki bi na FGA dosegli večino ali vse točke. Lestvica CB&M omogoča diferencirano oceno ravnotežnih sposobnosti in tako prispeva k bolj ciljno usmerjenim obravnavam. Pri interpretaciji rezultatov so lahko v pomoč referenčne vrednosti lestvice CB&M glede na starost, ki omogočajo primerjavo doseženega izida s pričakovanim razponom v zdravi populaciji (26).

Taka primerjava je v klinični praksi pomembna pri odločanju o vračanju posameznika v delovno okolje oziroma k zahtevnejšim dejavnostim vsakodnevne življenja. Primerjava klinične uporabnosti lestvice FGA in lestvice CB&M ter njune povezanosti je v načrtu. Hkrati bi bilo smiselno preveriti, ali je lestvica CB&M bolj uporabna pri mlajših odraslih pacientih kot pri pacientih, ki spadajo v kategorije starejših odraslih. Prav tako je treba raziskati še občutljivost lestvice CB&M za oceno sprememb, ki so posledica terapevtskih ukrepov (13).

ZAKLJUČEK

Na podlagi pregleda literature lahko zaključimo, da je lestvica CB&M primerno merilno orodje za oceno ravnotežja in premičnosti pacientov z različnimi nevrološkimi stanji in starejših odraslih, ki hodijo samostojno in so sposobni izvesti naloge hoje po ravnih tleh brez pripomočka za hojo. V vseh pregledanih raziskavah so poročali o odlični zanesljivosti tako posameznega preiskovalca kot tudi med preiskovalci. Prav tako je bila ugotovljena visoka notranja skladnost lestvice. Najboljša povezanost je bila ugotovljena z merilnimi orodji, ki ocenjujejo podobne konstrukte. Uporaba lestvice CB&M je še posebej smiselna za ocenjevanje subtilnih primanjkljajev pri preiskovancih, ki se vračajo k samostojnemu življenju zunaj bolnišničnega oziroma rehabilitacijskega okolja, uporaba pri pacientih, ki ne hodijo samostojno, pa ni utemeljena. Lestvica se že uporablja v slovenskem kliničnem okolju. Potrebne so nadaljnje raziskave merskih lastnosti pri različnih populacijah.

LITERATURA

1. Gordt K, Mikolaizak AS, Nerz C, Barz C, Gerhardy T, Weber M, Becker C, Schwenk M (2019). German version of the Community Balance and Mobility Scale: Translation and evaluation of measurement properties. *Z Gerontol Geriatr* 52(1): 28–36.
2. Jahn K, Freiburger E, Eskofier BM, Bollheimer C, Klucken J (2019). Balance and mobility in geriatric patients : Assessment and treatment of neurological aspects. *Z Gerontol Geriatr* 52(4): 316–23.
3. Lencioni T, Anastasi D, Carpinella I, Castagna A, Crippa A, Gervasoni E, Marzegan A, Rabuffetti M, Pelosin E, Cattaneo D, Ferrarin M (2021). Strategies for maintaining dynamic balance in persons with neurological disorders during overground walking. *Proc Inst Mech Eng H* 235(9): 1079–87.

4. Corrini C, Gervasoni E, Perini G, Cosentino C, Putzolu M, Montesano A, Pelosin E, Prosperini L, Cattaneo D (2023). Mobility and balance rehabilitation in multiple sclerosis: A systematic review and dose-response meta-analysis. *Mult Scler Relat Disord* 69: 104424.
5. Wright FV, Ryan J, Brewer K (2010). Reliability of the Community Balance and Mobility Scale (CB&M) in high-functioning school-aged children and adolescents who have an acquired brain injury. *Brain Inj* 24 (13–14): 1585–94.
6. Dsouza ZL, Rebello SR, Dsilva C (2021). Correlation between community balance and mobility scale (CB&M) with a battery of outcome measures to assess balance in Parkinson's disease - a cross-sectional study. *Arch Physiother* 11(1): 25.
7. Knorr S, Brouwer B, Garland SJ (2010). Validity of the Community Balance and Mobility Scale in community-dwelling persons after stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 91(6): 890–6.
8. Inness EL, Howe JA, Niechwiej-Szwedo E, Jaglal SB, McIlroy WE, Verrier MC (2011). Measuring Balance and Mobility after Traumatic Brain Injury: Validation of the Community Balance and Mobility Scale (CB&M). *Physiother Can* 63(2): 199–208.
9. Weber M, Van Ancum J, Bergquist R, Taraldsen K, Gordt K, Mikolaizak AS, Nerz C, Pijnappels M, Jonkman NH, Maier AB, Helbostad JL, Vereijken B, Becker C, Schwenk M (2018). Concurrent validity and reliability of the Community Balance and Mobility scale in young-older adults. *BMC Geriatr* 18(1): 156–65.
10. Howe JA, Inness EL, Venturini A, Williams JI, Verrier MC (2006). The Community Balance and Mobility Scale-a balance measure for individuals with traumatic brain injury. *Clin Rehabil* 20(10): 885–95.
11. Özbaş E, Fil Balkan A, Salcı Y, Akyol B, Acar Özen NP, Tuncer MA (2025). Reliability and validity of the community balance and mobility scale in individuals with multiple sclerosis. *Acta Neurol Belg* 125(2): 385–93.
12. Chan K, Guy K, Shah G, Golla J, Flett HM, Williams J, Musselman KE (2017). Retrospective assessment of the validity and use of the community balance and mobility scale among individuals with subacute spinal cord injury. *Spinal Cord* 55(3): 294–9.
13. Balasubramanian CK (2015). The community balance and mobility scale alleviates the ceiling effects observed in the currently used gait and balance assessments for the community-dwelling older adults. *J Geriatr Phys Ther* 38(2): 78–89.
14. Aydogan Arslan S, Sertel M, Demirci CS, Sakizli Erdal E, Muci B (2020). The Reliability and Validity of the Turkish Version of Community Balance and Mobility Scale CB&M-T in Older Adults. *J Basic Clin Health Sci* 4(3): 324–8.
15. Lee KB, Lee P, Yoo SW, Kim YD (2016). Reliability and validity of the Korean version of the community balance and mobility scale in patients with hemiplegia after stroke. *J Phys Ther Sci* 28(8): 2307–10.
16. Špoljar A, Zupanc Starič Z, Grabljevec K, Vidmar G (2022). Slovenski prevod lestvice za oceno ravnotežja in premičnosti v zunanjem okolju: ugotavljanje zanesljivosti med preiskovalci pri pacientih s pridobljeno možgansko okvaro. V: 19. Kongres fizioterapevtov Slovenije. Premaknimo fizioterapijo naprej!: zbornik povzetkov, Rogla, oktober 21-22, 2022. *Fizioterapija* 30 (Suppl 1). Ljubljana: Združenje fizioterapevtov Slovenije, 49–50.
17. Vidmar G, Jakovljević M (2016). Psihometrične lastnosti ocenjevalnih instrumentov. *Rehabilitacija* 15(1): 1–14
18. Portney LG, Watkins MP (2015). *Foundations of clinical research: applications to practice*. 3rd ed. Philadelphia: F.A. Davis Company.
19. Shirley Ryan AbilityLab (n.d.). Rehabilitation measures database. <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures> <17. 1. 2026>.
20. Eng JJ, Chu KS, Dawson AS, Kim CM, Hepburn KE (2002). Functional walk tests in individuals with stroke: relation to perceived exertion and myocardial exertion. *Stroke* 33(3): 756–61.
21. Moore JL, Potter K, Blankshain K, Kaplan SL, O'Dwyer LC, Sullivan JE (2018). A Core Set of Outcome Measures for Adults With Neurologic Conditions Undergoing Rehabilitation: A clinical practice guideline. *J Neurol Phys Ther* 42(3): 174–220.
22. Wrisley DM, Marchetti GF, Kuharsky DK, Whitney SL (2004). Reliability, internal consistency, and validity of data obtained with the Functional Gait Assessment. *Phys Ther* 84(10): 906–18.
23. Pape MM, Williams K, Kodosky PN, Dretsch M (2016). The Community Balance and Mobility Scale: A Pilot Study Detecting Impairments in Military Service Members With Comorbid Mild TBI and Psychological Health Conditions. *J Head Trauma Rehabil* 31(5): 339–45.
24. Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, et al. (2010). The COSMIN checklist for assessing the methodological quality of studies on measurement properties of health status measurement instruments: an international Delphi study. *Qual Life Res* 19(4): 539–49.
25. Takacs J, Garland SJ, Carpenter MG, Hunt MA (2014). Validity and reliability of the community

- balance and mobility scale in individuals with knee osteoarthritis. *Phys Ther* 94(6): 866–74.
26. Clegg NJ, Davis C, Freeman J (2009). Community balance and mobility scale: age-related reference values. *Physiother Can* 61(4): 204–9.