

Test hoje po stopnicah: zanesljivost in občutljivost za ugotavljanje sprememb pri odraslih

Stair climb test: reliability and sensitivity to change in adults

Polona Jezeršek^{1,2}, Urška Puh³

IZVLEČEK

Uvod: Test hoje po stopnicah je funkcijski, časovno merjeni test, s katerim ocenimo sposobnost vzpona in spusta po stopnišču. Uporablja se pri različnih populacijah pacientov in zdravih ljudi. Namen pregleda literature je bil povzeti ugotovitve raziskav o zanesljivosti in občutljivosti za ugotavljanje sprememb testa hoje po stopnicah ter pripraviti navodila za poenotenje njegove izvedbe. **Metode:** Pregled literature je potekal v PubMed in Cochrane Library. Zajel je raziskave o merskih lastnostih, ki so ustrezale merilom za vključitev. **Rezultati:** V pregled je bilo vključenih 15 raziskav. Za test hoje po stopnicah sta bili ugotovljeni odlična zanesljivost posameznega preiskovalca in odlična zanesljivost med preiskovalci. Najmanjša zaznavna sprememba je bila ocenjena pri pacientih z artrozo kolena. **Zaključek:** Test hoje po stopnicah je hitro izvedljivo in zanesljivo merilno orodje pri pacientih z mišično-skeletnimi okvarami, pri pacientih po možganski kapi in pri zdravih starejših odraslih. Priporočamo izvedbo testa hoje po stopnicah po standardnih navodilih, ki so v prilogi članka.

Ključne besede: test hoje po stopnicah, zanesljivost, občutljivost.

ABSTRACT

Background: The stair climb test is a functional, timed test for ascending and descending a flight of stairs. It is used in various patient populations and healthy individuals. The aim of this literature review was to summarize the findings on the reliability and sensitivity to changes with the stair climb test and to provide guidance on how to standardize its performance. **Methods:** A literature search was conducted in PubMed and Cochrane Library. It included studies on the measurement properties of the stair climb test that met the inclusion criteria. **Results:** 15 studies were included. The stair climb test has excellent intra-rater and inter-rater reliability. The minimal detectable change was estimated only in patients with knee osteoarthritis. **Conclusion:** The stair climb test is a quick and reliable outcome measure in patients with musculoskeletal impairments, after stroke and in healthy elderly people. A standard procedure for the stair climb test, which is described in the appendix, is recommended.

Key words: stair climb test, reliability, sensitivity.

¹ Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, Ljubljana

² Univerzitetni klinični center, Inštitut za medicinsko rehabilitacijo, Ljubljana

³ Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije Soča, Služba za raziskave in razvoj, Ljubljana.

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

Prispelo: 30. 09. 2024

Sprejeto: 25. 11. 2024

UVOD

Hoja po stopnicah je pogosta telesna dejavnost in omogoča neodvisnost pri dejavnostih vsakodnevnega življenja (1). Uvrščamo jo med zahtevnejše dejavnosti vsakodnevnega življenja pacientov z okvarami gibalnega in/ali srčno-žilnega sistema ali starejših odraslih, saj zahteva večje obsege gibljivosti v sklepih spodnjih udov, večjo mišično silo (2) in je zahtevnejša za srčno-žilni sistem (poveča srčni utrip in frekvenco dihanja) kot hoja po ravnem (3). Te zahteve se razlikujejo med vzpenjanjem in spuščanjem po stopnicah, pri čemer se povečajo tudi zahteve za ravnotežje, če ni mogoča uporaba držala (4).

S testiranjem hoje po stopnicah lahko pridobimo integrirano oceno funkcije mišično-skeletnega in živčnega sistema (mišično zmogljivost spodnjih udov in ravnotežje) ter srčno-žilnega sistema (1, 5). Zaradi zahtevnosti hoje po stopnicah lahko odkrijemo težave preiskovanca, ki jih s testi hoje po ravnem še ni mogoče zaznati (1). Ocenjevanje sposobnosti oziroma samostojnosti pri hoji po stopnicah je sestavni del številnih ocenjevalnih postopkov v fizioterapiji in rehabilitaciji, ki se uporabljajo in so bili že prevedeni v slovenščino: razvrstitev funkcijske premičnosti (6), lestvica ocenjevanja motoričnih funkcij pacientov po možganski kapi (7), ocena funkcionalnosti hoje (8), indeks Barthelove (9) in lestvica funkcijske neodvisnosti (10).

Test hoje po stopnicah (angl. stair climb test – SCT) je funkcijski, časovno merjeni test, ki ocenjuje sposobnost hoje po stopnicah. Izvedba je preprosta in hitra. Število stopnic in njihova višina sta odvisna od razpoložljivosti (1) – možnosti uporabe stopnišča v zgradbi, v kateri poteka ocenjevanje. Priporočljiva je uporaba stopnišča z najmanj devetimi stopnicami višine od 16 do 20 cm, najpogosteje z 10 do 12 stopnicami (1), pri čemer je zgoraj in spodaj podest, stopnišče pa naj ima na vsaki strani držalo oziroma ograjo (5). Preiskovanec navadno začne test s hojo po stopnicah navzgor do podesta, kjer se obrne in gre navzdol do izhodiščnega položaja (1, 5). Poleg razlike v številu stopnic obstajajo variacije testa SCT glede smeri hoje (1) in navodil glede hitrosti hoje (1, 11).

V klinični praksi se SCT uporablja pri odraslih pacientih z mišično-skeletnimi (5), nevrološkimi

(11) in srčno-žilnimi okvarami (12) ter pri zdravih starejših odraslih (13). Odlično zanesljivost ima potrjeno tudi pri otrocih s cerebralno paralizo (14) in pri otrocih z Downovim sindromom (15), v obeh primerih starejših od treh let.

Namen pregleda literature je bil povzeti ugotovitve raziskav o zanesljivosti in občutljivosti za ugotavljanje sprememb za SCT pri odraslih z okvarami različnih telesnih sistemov ter pripraviti standardna navodila za izvedbo.

METODE

Pregled literature je potekal v podatkovnih zbirkah PubMed (Medline) in Cochrane Library. Vključeval je članke v angleškem jeziku, ki so bili objavljeni do 6. maja 2024. Ključne besede v PubMed so bile uporabljene v naslednji kombinaciji: (((stair test[Title/Abstract]) OR (stair climb test[Title/Abstract])) OR (stair climbing[Title/Abstract])) OR (ascend and descent test[Title/Abstract])) OR (performance based test[Title/Abstract]) AND (reliability[Title/Abstract]). Za Cochrane Library je bila iskalna kombinacija ustrezno prilagojena. Najdenih je bilo 106 objav, od katerih so bile v pregled literature vključene vse raziskave o zanesljivosti in občutljivosti za ugotavljanje sprememb s SCT, z opisanim protokolom z najmanj devetimi stopnicami pri zdravih odraslih ali pacientih z okvaro različnih telesnih sistemov. Izključeni so bili sistematični pregledi literature in raziskave, v katerih protokol SCT ni bil natančno opisan, ter raziskave, pri katerih so med hojo po stopnicah analizirali pospeške in sile.

Vključene raziskave smo analizirali glede na značilnosti preiskovancev, protokol SCT in na njegovo zanesljivost ter občutljivost za ugotavljanje sprememb. 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 (več kot 0,75 do 0,9), odlična (nad 0,9) (16).

REZULTATI

Na podlagi vključitvenih in izključitvenih meril smo v pregled zajeli 16 raziskav. Objavljene so bile med letoma 2005 (17, 18) in 2023 (19, 20).

V desetih raziskavah so bili preiskovanci pacienti

Preglednica 1: Značilnosti preiskovancev v raziskavah zanesljivosti in občutljivosti za ugotavljanje sprememb s testom hoje po stopnicah pri odraslih

Avtorji, leto	Populacija	Število preiskovancev	Povprečna starost v letih (SO)
Mišično-skeletne okvare			
Almeida et al., 2010 (21)	TEP kolena	43	68,0 (8,0)
Prill et al., 2021 (25)	TEP kolena	24	65,9 (3,6)
Kirschner et al., 2023 (19)	TEP kolka	24	63,5 (8,3)
Unver et al., 2015 (27)	TEP kolka	37	54,5 (15,5)
Dobson et al., 2017 (22)	Artroza kolena / kolka	51	64,5 (6,2)
Kennedy et al., 2005 (18)	Artroza kolena / kolka	150	63,7 (10,7)
Holm et al., 2021 (23)	Artroza kolena	40	68,8 (8,3)
Iijima et al., 2019 (24)	Artroza kolena	59	59,1 (6,05)
Suwit et al., 2020 (26)	Artroza kolena	55	69,0 (11,0)
Bieler et al., 2014 (13)	Artroza kolka	37	68,0 (4,0)
		35	68,0 (6,0)
		15	71,0 (5,0)
Nevrološke okvare			
Faria et al., 2012 (28)	Možganska kap	16	52,0 (17,1)
Flansbjer et al., 2005 (17)	Možganska kap	50	58,0 (6,4)
Ng et al., 2013 (11)	Možganska kap	64	57,26 (7,3)
Ng et al., 2023 (20)	Možganska kap	94	63,2 (6,2)
Starejši odrasli			
Bieler et al., 2014 (13)	Zdravi starejši odrasli	35	71,0 (5,0)
Katsoulis et al., 2021 (29)	Starejše odrasle ženske	18	73,3 (3,4)

Legenda: SO – standardni odklon, TEP – totalna endoproteza.

Preglednica 2: Uporabljeni protokoli in izidi testa hoje po stopnicah pri odraslih v raziskavah zanesljivosti in občutljivosti za ugotavljanje sprememb pri odraslih

Avtorji, leto	Število stopnic	Višina stopnice (cm)	Smer testa	Število ponovitev	Navodila (hitrost hoje)	Povprečni čas SCT (s)
Mišično-skeletne okvare						
Almeida et al., 2010 (21)	11	17	gor - dol	1	hitra	18,1 (8,0*)
Prill et al., 2021 (25)	11	/	dol - gor	1	hitra	25,4
Kirschner et al., 2023 (19)	14	/	gor - dol	2	/	20
Unver et al., 2015 (27)	9	/	gor - dol	1	hitra	15,1
Dobson et al., 2017 (22)	11	/	gor - dol	1 + P	hitra	12,9
Kennedy et al., 2005 (18)	9	20	gor - dol	1	sproščena	17,1
Holm et al., 2021 (23)	9	/	dol - gor	1	hitra	10,4
Iijima et al., 2019 (24)	11	17	dol - gor	1 + P	hitra	8,9
Suwit et al., 2020 (26)	9	19	gor - dol	1 + D	hitra	14,2
Bieler et al., 2014 (13)	10	16,3	gor - dol	2	hitra	10
						10,6
						8,9
Nevrološke okvare						
Faria et al., 2012 (28)	11	15	gor - dol	3	sproščena, hitra	/
Flansbjer et al., 2005 (17)	12	15	gor - dol	2	sproščena	10,6*, 11,0†
Ng et al., 2013 (11)	12	14	gor - dol	1	sproščena	25,5 (11,4*)
Ng et al., 2023 (20)	12	13	gor - dol	1	sproščena	12,5*, 17,5†
Starejši odrasli						
Bieler et al., 2014 (13)	10	16,3	gor - dol	2	hitra	8,9
Katsoulis et al., 2021 (29)	13	18	gor*	2	sproščena, hitra	6,0*

*Legenda: * – vzpon po stopnicah, † – spust po stopnicah, D – demonstracija testa, P – poskusna izvedba testa, s – sekunde, SCT – test hoje po stopnicah, / – ni podatka.*

Preglednica 3: Zanesljivost posameznega preiskovalca in zanesljivost med preiskovalci za test hoje po stopnicah pri odraslih

Avtorji, leto	Razmik med 1. in 2. testiranjem (dni)	Zanesljivost posameznega preiskovalca (ICC (95 %-IZ))	Zanesljivost med preiskovalci (ICC (95 %-IZ))
Mišično-skeletne okvare			
Almeida et al., 2010 (21)	0	/	0,94 (0,55–0,98)
Prill et al., 2021 (25)	9	0,89 (/)	/
	70	0,99 (/)	/
	70	0,99 (/)	/
Kirschner et al., 2023 (19)	0	0,99 (/)	/
	9	0,90 (/)	/
	70	0,97 (/)	/
Unver et al., 2015 (27)	0	0,98 (0,96–0,99)	/
Dobson et al., 2017 (22)	7 - 9	0,78 (0,50–0,89)	0,78 (0,65–0,87)
Kennedy et al., 2005 (18)	91	0,90 (0,79–0,96)	/
Holm et al., 2021 (23)	3	0,97 (0,93–0,98)	/
Iijima et al., 2019 (24)	0	0,95 (0,56–0,99)	/
Suwit et al., 2020 (26)	7	0,92 (0,89–0,95)	/
Bieler et al., 2014 (13)	7	0,94 (/)	/
	14	0,94 (/)	/
	17–18	0,90 (/)	/
Nevrološke okvare			
Faria et al., 2012 (28)	7	0,95 (/)*, 0,96 (/)†	0,94 (/)*, 0,97 (/)†
Flansbjer et al., 2005 (17)	7	0,98 (0,97–0,99)*	/
		0,98 (0,96–0,99)†	/
Ng et al., 2013 (11)	7–10	0,99 (0,89–0,99)	0,98 (0,95–0,99)
Ng et al., 2023 (20)	0	0,95 (0,89–0,97)*	/
		0,96 (0,92–0,98)†	/
Starejši odrasli			
Bieler et al., 2014 (13)	7	0,91 (/)	/
Katsoulis et al., 2021 (29)	0	0,98 (0,93–1,00)*	0,99 (0,97–1,00)*

*Legenda: * – pri vzponu, † – pri spustu, ICC – koeficient intraklasne korelacije (angl. intraclass correlation coefficient), IZ – interval zaupanja, / – ni podatka.*

z mišično-skeletnimi okvarami (13, 18, 19, 21–27), v štirih z nevrološkimi okvarami (11, 17, 20, 28) in v dveh starejši odrasli (13, 29). Povprečna starost preiskovancev je bila od 52 (28) do 73 let (29). Velikost vzorcev je bila od 24 (19, 25) do 150 preiskovancev (18) (preglednica 1).

Protokoli SCT so se med raziskavami razlikovali. Število stopnic je bilo od 9 do 14, najpogosteje je bilo uporabljenih 11 stopnic, in sicer v petih raziskavah (21, 22, 24, 25, 28). Višina posamezne stopnice je bila od 13 do 20 cm. V večini raziskav je testiranje potekalo v smeri vzpona in nato spusta po stopnicah, le v treh je potekalo v obratni smeri (23–25), v eni raziskavi pa je test vključeval samo vzpon po stopnicah (29) (preglednica 2).

V desetih raziskavah so izvedli eno meritev (preglednica 2), pri čemer so v eni raziskavi izvedli predhodno demonstracijo (26), v dveh pa poskusno izvedbo testa (22, 24). V osmih raziskavah je navodilo spodbujalo izvedbo s hitro hojo in v štirih s sproščeno hojo (preglednica 2). V dveh raziskavah (28, 29) so izvedli test s sproščeno in hitro hojo, pri čemer so pri obeh hitrostih izvedli dve (29) oziroma tri (28) ponovitve, od katerih so za izid posamezne hitrosti uporabili najkrajši čas izvedbe.

Povprečni časi SCT pri prvem testiranju so bili od 8,9 sekunde (24) do 25,5 sekunde (11). O času vzpona so poročali v šestih raziskavah (11, 17, 20, 21, 28, 29) in o času spusta v treh raziskavah (17, 20, 28) (preglednica 2). V dveh raziskavah (17, 28) so imeli preiskovanci med vzponom in spustom od

Preglednica 4: Standardna napaka merjenja in najmanjša zaznavna sprememba SCT

Avtorji, leto	SEM (s)	MDC 90 % (s)	MDC 95 % (s)
Mišično-skeletne okvare			
Almeida et al., 2010 (21)	1,14	2,6	3,2
Unver et al., 2015 (27)	0,30	0,70	/
Dobson et al., 2017 (22)	/	2,33	/
Kennedy et al., 2005 (18)	2,35	5,49	/
Iijima et al., 2019 (24)	0,04	0,09	0,10
Suwit et al., 2020 (26)	1,06	/	/
Bieler et al., 2014 (13)	0,54	1,25	/
	0,61	1,42	/
	0,44	1,02	/
Nevrološke okvare			
Faria et al., 2012 (28)	0,15*, 0,13†	/	/
Flansbjerg et al., 2005 (17)	0,67*, 0,90†	/	/
Ng et al., 2023 (20)	/	/	3,89*, 5,03†
Starejši odrasli			
Bieler et al., 2014 (13)	0,49	1,15	/

Legenda: * – pri vzponu, † – pri spustu, MDC – najmanjša zaznavna sprememba, SEM – standardna napaka merjenja, s – sekunde, / – ni podatka.

30 do 60 sekund premora (preglednica 2).

Zanesljivost

O odlični zanesljivosti posameznega preiskovalca so poročali v 12 od 15 raziskav, v katerih so jo proučevali (preglednica 3). Pri pacientih z artrozo kolena in kolka je bila odlična v štirih raziskavah (13, 23, 24, 26) ter visoka v dveh (18, 22). Pri pacientih po totalni endoprotezi kolka je bila zanesljivost posameznega preiskovalca odlična (19, 27), pri pacientih po totalni endoprotezi kolena pa je bila visoka do odlična (25). Zanesljivost posameznega preiskovalca je bila odlična tudi pri pacientih po možganski kapi (11, 17, 20, 28) in pri zdravih starejših odraslih (13, 29).

Zanesljivost med preiskovalci (preglednica 3) je bila odlična pri pacientih po totalni endoprotezi kolena (21), po možganski kapi (11, 28) in starejših odraslih (29). Pri pacientih z artrozo kolena ali kolka je bila zanesljivost med preiskovalci visoka (22).

Občutljivost za ugotavljanje sprememb

O najmanjši zaznavni spremembi (angl. minimal detectable change – MDC) pri SCT so poročali v sedmih raziskavah, od tega v šestih o MDC 90 % (13, 18, 21, 22, 24, 27), od tega v treh še o MDC 95 % (20, 21, 24) in v osmih raziskavah o standardni napaki merjenja (angl. standard error of

measurement – SEM) (preglednica 4). Najnižjo vrednost MDC so ugotovili pri pacientih z blago artrozo kolena (MDC 90 % = 0,09 s) (24), najvišjo pri pacientih z artrozo kolena ali kolka, tik pred vstavitvijo totalne endoproteze (MDC 90 % = 5,49 s) (18). Pacient z artrozo kolena mora doseči vsaj 20 % spremembe izida SCT, da se lahko izid upošteva kot prava sprememba, in ne posledica napake merjenja (23).

Pri pacientih po možganski kapi je bil izid SCT 15,2 sekunde ocenjen kot mejna vrednost, ki jih loči od zdrave starejše odrasle populacije (11). O najmanjši klinično pomembni razliki niso poročali v nobeni raziskavi.

RAZPRAVA

V pregledanih raziskavah so pacienti za izvedbo SCT v povprečju potrebovali relativno več časa kot zdravi starejši odrasli primerljive starosti. Izmed pacientov so bili najhitrejši tisti z artrozo kolena ali kolka (13, 22–24, 26), sledili so jim pacienti po totalni endoprotezi kolena ali kolka (19, 21, 25), največ časa so potrebovali pacienti po možganski kapi (11, 17, 20, 28), čeprav so bili izmed preiskovancev v raziskavah tega pregleda po starosti najmlajši. To je bilo pričakovano, saj je ena od značilnosti pacientov po možganski kapi nizka hitrost hoje (30), poleg tega pa primerjava izidov SCT med populacijami odraža tudi kompleksnost

hoje po stopnicah oziroma stopnjo okvare gibalnega sistema, ravnotežja in verjetno tudi srčno-žilnega sistema. Mejna vrednost 15,2 sekunde za izvedbo SCT, ki je ločila med pacienti po možganski kapi in zdravimi starejšimi odraslimi (11), se ujema z ugotovitvami drugih raziskav v tem pregledu, saj so preiskovanci po možganski kapi v vseh štirih raziskavah (11, 17, 20, 28) dosegli daljše čase od te vrednosti, zdravi starejši preiskovanci pa je niso presegli (13, 29).

Primerjava protokolov SCT je pokazala, da so imele raziskave z večjim številom stopnic nižjo višino posamezne stopnice (11), raziskave z manjšim številom stopnic pa so imele višjo višino posamezne stopnice (18). Verjetno je to posledica tega, da je višina posameznega nadstropja bolj standardizirana med različnimi stavbami kot število in višina stopnic. Normativne vrednosti SCT po starostnih skupinah in spolu še niso objavljene (1), ker sta število in višina stopnic odvisna od arhitekture stavbe, pa tega tudi ni pričakovati. V istem okolju je smiselno izvajati ponovno testiranje pod enakimi pogoji (isto stopnišče) (5), vendar predvidevamo, da zaradi zgoraj navedenega sorazmerja med številom in višino stopnic tudi ni pričakovati pomembnega vpliva na izide SCT, če se test na novi lokaciji izvede na primer na več nižjih stopnicah ali manjšem številu višjih stopnic. Seveda bi bilo to treba potrditi v nadaljnjih raziskavah.

V vseh raziskavah pri pacientih z mišično-skeletnimi okvarami (preglednica 2), razen ene pri pacientih z artrozo kolena oziroma kolka (18), so SCT izvedli s hitro hojo, pri vseh raziskavah po možganski kapi pa so ga izvedli s sproščeno hitrostjo hoje, le v eni (28) tudi s hitro hojo. Ali preiskovanec dobi navodilo »hodite čim hitreje, vendar varno« ali »hodite s sproščeno/običajno hitrostjo hoje«, verjetno izraziteje vpliva na izid testa pri bolj zmogljivih preiskovancih, na zanesljivost pa, kot kaže, nima vpliva. Navodilo za sproščeno hitrost hoje se zdi smiselno pri pacientih z zmernimi nevrološkimi okvarami, pri katerih je zaradi motoričnih okvar in morebiti motene presoje oziroma samokritičnosti preiskovanca ogrožena varnost izvedbe. Izvedba testa s sproščeno hitrostjo hoje, torej za preiskovanca običajno hitrostjo hoje, prav tako poda oceno njegove sposobnosti hoje po stopnicah, ne da pa ocene njegove največje zmogljivosti, ker testa ne opravi s hitro hojo. V tem

primeru bi bilo smiselno najprej izvesti test s hitrostjo sproščene hoje in nato, če je po presoji preiskovalca vamo, po počitku izvesti še test s hitro hojo, kot so naredili v predhodnih raziskavah (28, 29).

V 12 raziskavah zanesljivosti posameznega preiskovalca za skupen čas izvedbe SCT (preglednica 3) so poročali o odlični, v dveh (18, 22) pa o visoki zanesljivosti. Časovno obdobje med dvema meritvama se je med raziskavami razlikovalo, od ponovitve testiranja istega dne (19, 20, 24, 27) do 70 dni pozneje (19). Čas med dvema meritvama ni vplival na zanesljivost posameznega preiskovalca.

V raziskavah, v katerih so poleg skupnega časa zabeležili tudi čas vzpona in/ali spusta (11, 17, 20, 21, 28, 29), je razvidno, da so v povprečju preiskovanci potrebovali več časa za vzpon kot za spust po stopnicah. Ker se kinematika gibanja pri hoji navzgor in navzdol razlikuje (4), predvidevamo, da bi ločeno merjenje časa vzpona in spusta lahko pokazalo, s katerim delom ima preiskovanec več težav oziroma na katerem delu je prišlo do napredka. Pri pacientih po možganski kapi, ki so samostojno hodili po stopnicah, je bila zanesljivost posameznega preiskovalca odlična tudi pri ločeni izvedbi vzpona in spusta po stopnicah (17, 20, 28). Ugotovitve treh raziskav (23–25) pri pacientih z mišično-skeletnimi okvarami kažejo, da tudi smer izvedbe testa ni vplivala na zanesljivost posameznega preiskovalca.

V štirih raziskavah, v katerih so proučevali zanesljivost med preiskovalci, so poročali o odlični (11, 21, 28, 29) in v eni o visoki zanesljivosti (22). Do nižje stopnje zanesljivosti med preiskovalci kot tudi posameznega preiskovalca je verjetno prišlo zaradi različne stopnje izkušenosti preiskovalcev, saj so primerjali fizioterapevte z več let delovnih izkušenj in študente fizioterapije, pri čemer je morda prišlo do razlik v podajanju navodil preiskovancem (22).

Za pomoč pri interpretaciji izidov po končani obravnavi sta bila razvita koncepta MDC in najmanjše klinično pomembne razlike (31, 32), ki pa imata tudi nekaj omejitev, kot sta sprememba s časom trajanja okvare ali vpliv stopnje okvare oziroma zmanjšane zmogljivosti (33). Najnižje

vrednosti MDC so bile ocenjene v raziskavah z obema meritvama v istem dnevu (19–21, 24, 27, 29), največja vrednost MDC pa je bila pri raziskavah, pri katerih so meritev ponovili po več mesecih (18, 19, 25). Na vrednost MDC je vplivala tudi stopnja zmanjšane zmožnosti, saj so imeli pacienti po možganski kapi (20) vrednosti MDC višje kot pacienti z mišično-skeletnimi okvarami ali zdravi odrasli. Podobno veljati tudi za SEM, ki je bila v raziskavah, v katerih je bil čas med meritvama daljši (18), večja. Čeprav o najmanjši klinično pomembni razliki niso poročali, bi lahko za spremljanje napredka pacientov z artrozo kolena uporabili priporočilo, da je 20-odstotno izboljšanje izida SCT posledica izboljšanja telesne zmogljivosti pacienta (23).

Z uporabo enotnega in jasnega protokola SCT bi omogočili primerljivost njegovih izidov pred fizioterapevtsko obravnavo in po njej ter vsaj relativno oziroma orientacijsko primerljivost izidov med različnimi zdravstvenimi ustanovami, torej za dolgoročno spremljanje preiskovancev. SCT naj se izvede po predlaganih navodilih (priloga 1).

ZAKLJUČEK

Test hoje po stopnicah je hitro izvedljiv izvedbeni test za oceno sposobnosti hoje po stopnicah, ki je klinično uporaben pri različnih populacijah. S pregledom raziskav smo ugotovili, da ima odlično zanesljivost posameznega preiskovalca in med preiskovalci. Občutljivost za ugotavljanje sprememb je bila ocenjena le pri pacientih z artrozo kolena.

Priporočamo izvedbo SCT po predstavljenem postopku (priloga 1) v redni klinični praksi in raziskavah, kadar je smiselna ocena sposobnosti hoje po stopnicah in če preiskovanec po stopnicah lahko hodi brez fizične pomoči. Občutljivost za ugotavljanje sprememb s tem testom je treba oceniti še pri nevroloških pacientih in zdravih starejših odraslih. Pri odraslih z mišično-skeletnimi in nevrološkimi okvarami bi bilo smiselno oceniti tudi najmanjšo klinično pomembno spremembo.

LITERATURA

- Nightingale EJ, Pourkazemi F, Hiller CE (2014). Systematic review of timed stair tests. *J Rehabil Res Dev* 51(3): 335–50. doi:10.1682/JRRD.2013.06.0148.
- Rantanen T, Era P, Heikkinen E (1994). Maximal isometric strength and mobility among 75-year-old men and women. *Age Ageing* 23(2): 132–7.
- Shiomi T (1994). Effects of different patterns of stairclimbing on physiological cost and motor efficiency. *J Hum Ergol* 23(2): 111–20.
- Neuman RM, Fey NP (2023). There are unique kinematics during locomotor transitions between level ground and stair ambulation that persist with increasing stair grade. *Sci Rep* 13(1): 8576–87. doi:10.1038/s41598-023-34857-7.
- Dobson F, Bennell KL, Hinman RS, Abbott JH, Roos EM (2013). Recommended performance-based tests to assess physical function in people diagnosed with hip or knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Research Society International*. <https://oarsi.org/sites/oarsi/files/docs/2013/manual.pdf>.
- Puh U, Behrić E, Zatler S, Rudolf M, Kržišnik M (2016). Razvrstitev funkcijske premičnosti: zanesljivost posameznega preiskovalca in med preiskovalci pri pacientih po možganski kapi. *Fizioterapija* 24(2): 1–11.
- Rugelj D, Puh U (2001). Lestvica ocenjevanja motoričnih funkcij oseb po preboleli možganski kapi. *Fizioterapija* 9(1): 12–8.
- Kržišnik M, Goljar N (2014). Ugotavljanje razumljivosti in ocena skladnosti med preiskovalci za slovenski prevod lestvice za oceno funkcionalnosti hoje (FGA) pri pacientih po možganski kapi. *Fizioterapija* 22(1): 14–26.
- Janša J (1998). Vrednotenje razširjenega Barthel indeksa pri bolnikih z akutno ishemično kapjo. *Gib Rev Rehabil* 19(2): 15–6.
- Goljar N, Jesenšek Papež B, Kos N, Pražnikar A, Karapandža J, Plaskan L, Topolić S, Hermja Rumpf T (2016). Ocenjevanje funkcioniranja oseb po možganski kapi. *Rehabilitacija* 15(1): 146–154.
- Ng SS, Ng HH, Chan KM, Lai JC, To AK, Yeung CW (2013). Reliability of the 12-step ascend and descend test and its correlation with motor function in people with chronic stroke. *J Rehabil Med* 45(2): 123–9. doi:10.2340/16501977-1086.
- Kubori Y, Matsuki R, Hotta A, Morisawa T, Tamaki A (2018). Association between pulmonary function and stair-climbing test results after lung resection: a pilot study. *Can Respir J* 2018(1): 1–5. doi:10.1155/2018/1925028.
- Bieler T, Magnusson SP, Kjaer M, Beyer N (2014). Intra-rater reliability and agreement of muscle strength, power and functional performance measures in patients with hip osteoarthritis. *J Rehabil Med* 46(10): 997–1005. doi:10.2340/16501977-1864.
- Ayed AE, Hanna S, Abdelazeim FH (2022). Reliability of the TUDS test for children with

- cerebral palsy. *Bull Fac Phys Ther* 27(46). doi:10.1186/s43161-022-00104-9.
15. Martin K, Natarus M, Martin J, Henderson S (2017). Minimal Detectable Change for TUG and TUDS Tests for Children With Down Syndrome. *Pediatr Phys Ther* 29(1):77-82. doi: 10.1097/PEP.0000000000000333.
 16. Portney LG, Watkins MP (2015). *Foundations of clinical research: applications to practice*. 3rd ed. Philadelphia: F.A. Davis Company.
 17. Flansbjerg UB, Holmbäck AM, Downham D, Patten C, Lexell J (2005). Reliability of gait performance tests in men and women with hemiparesis after stroke. *J Rehabil Med* 37(2): 75–82. doi:10.1080/16501970410017215.
 18. Kennedy DM, Stratford PW, Wessel J, Gollish JD, Penney D (2005). Assessing stability and change of four performance measures: a longitudinal study evaluating outcome following total hip and knee arthroplasty. *BMC Musculoskelet Disord* 6: 3–15. doi:10.1186/1471-2474-6-3.
 19. Kirschner J, Michel S, Becker R, Stiebitz O, Hommel H, Schulz R, Daszkiewicz M, Królikowska A, Prill R (2023). Determination of relationships between symmetry-based, performance-based, and functional outcome measures in patients undergoing total hip arthroplasty. *J Pers Med* 13(7): 1046–59. doi:10.3390/jpm13071046.
 20. Ng SS, Liu TW, Chen P, Lau SY, Lee VC, Leung YC, Ng CK, Suen SM, Wong TW, Xu R, Tse MM, Lai CY (2023). Loaded and unloaded timed stair tests as tools for assessing advanced functional mobility in people with stroke. *Eur J Phys Rehabil Med* 59(1): 14–24. doi:10.23736/S1973-9087.23.07620-7.
 21. Almeida GJ, Schroeder CA, Gil AB, Fitzgerald GK, Piva SR (2010). Interrater reliability and validity of the stair ascend/descend test in subjects with total knee arthroplasty. *Arch Phys Med Rehabil* 91 (6): 932–8. doi:10.1016/j.apmr.2010.02.003.
 22. Dobson F, Hinman RS, Hall M, Marshall CJ, Sayer T, Anderson C, Newcomb N, Stratford PW, Bennell KL (2017). Reliability and measurement error of the Osteoarthritis Research Society International (OARSI) recommended performance-based tests of physical function in people with hip and knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 25(11): 1792–6. doi:10.1016/j.joca.2017.06.006.
 23. Holm PM, Nyberg M, Wembom M, Schröder HM, Skou ST (2021). Intrarater reliability and agreement of recommended performance-based tests and common muscle function tests in knee osteoarthritis. *J Geriatr Phys Ther* 44(3): 144–52. doi:10.1519/JPT.0000000000000266.
 24. Iijima H, Shimoura K, Eguchi R, Aoyama T, Takahashi M (2019). Concurrent validity and measurement error of stair climb test in people with pre-radiographic to mild knee osteoarthritis. *Gait Posture* 68(1): 335–9. doi:10.1016/j.gaitpost.2018.12.014.
 25. Prill R, Becker R, Schulz R, Michel S, Hommel H (2022). No correlation between symmetry-based performance measures and patient-related outcome prior to and after total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 30(9): 3155–61. doi:10.1007/s00167-021-06570-3.
 26. Suwit A, Rungtiwa K, Nipaporn T (2020). Reliability and validity of the osteoarthritis research society international minimal core set of recommended performance-based tests of physical function in knee osteoarthritis in community-dwelling adults. *Malays J Med Sci* 27(2): 77–89. doi:10.21315/mjms2020.27.2.9.
 27. Unver B, Kahraman T, Kalkan S, Yuksel E, Karatosun V, Gunal I (2015). Test-retest reliability of the stair test in patients with total hip arthroplasty. *Hip Int* 25(2): 160–3. doi:10.5301/hipint.5000217.
 28. Faria CD, Teixeira-Salmela LF, Neto MG, Rodrigues-de-Paula F (2012). Performance-based tests in subjects with stroke: outcome scores, reliability and measurement errors. *Clin Rehabil* 26(5): 460–9. doi:10.1177/0269215511423849.
 29. Katsoulis K, Mathur S, Amara CE (2021). Reliability of lower extremity muscle power and functional performance in healthy, older women. *J Aging Res* 2021(1): 1–9. doi:10.1155/2021/8817231.
 30. Roelofs JMB, Zandvliet SB, Schut IM, Huisinga ACM, Schouten AC, Hendricks HT, de Kam D, Aerden LAM, Bussmann JBJ, Geurts ACH, Weerdesteyn V (2023). Mild stroke, serious problems: limitations in balance and gait capacity and the impact on fall rate, and physical activity. *Neurorehabil Neural Repair* 37(11-12): 786–98. doi:10.1177/15459683231207360.
 31. Wright A, Hannon J, Hegedus EJ, Kavchak AE (2012). Clinimetrics corner: a closer look at the minimal clinically important difference (MCID). *J Man Manip Ther* 20(3): 160–6. doi:10.1179/2042618612Y.0000000001.
 32. Haley SM, Frigala-Pinkham MA (2006). Interpreting change scores of tests and measures used in physical therapy. *Phys Ther* 86(5): 735–43.
 33. Lang CE, Holleran CL, Strube MJ, Ellis TD, Newman CA, Fahey M, DeAngelis TR, Nordahl TJ, Reisman DS, Earhart GM, Lohse KR, Bland MD (2023). Improvement in the capacity for activity versus improvement in performance of activity in daily life during outpatient rehabilitation. *J Neurol Phys Ther* 47(1): 16–25. doi: 10.1097/NPT.0000000000000413.

Priloga 1: TEST HOJE PO STOPNICAH

Priporočena je uporaba stopnišča z najmanj devetimi stopnicami višine od 16 do 20 cm) (5), pri čemer je zgoraj in spodaj podest za varno obračanje, stopnišče pa naj ima na vsaki strani držalo oziroma ograjo. Zagotoviti je treba ustrezno osvetlitev in preprečiti hojo drugih oseb po tem delu stopnišča ali druge moteče dejavnike med testiranjem. Preiskovanec naj začne test s hojo po stopnicah navzgor do podesta, kjer se obrne in gre navzdol do izhodiščnega položaja.

Pred začetkom testa razložimo postopek testiranja. Po preiskovalčevi presoji se lahko izvede demonstracija. Če obstaja skrb glede varnosti hoje po stopnicah, naj se opravi poskusna izvedba, med katero naj zaradi varnosti preiskovalec spremlja (varuje) preiskovanca tako, da pri hoji navzgor hodi za oziroma pod preiskovancem, pri hoji po

stopnicah navzdol pa pred njim oziroma ob strani (5). Po počitku se izvede le ena meritev (5, 22). Test je primeren za preiskovance, ki po stopnicah hodijo brez fizične pomoči. Če ni tveganja glede varnosti, naj preiskovalec med izvedbo SCT ostane na začetnem položaju, na spodnjem podestu, saj tako ne vpliva na hitrost izvedbe (5).

Ker ustna navodila lahko vplivajo na izvedbo (13), je pomembno, da preiskovanec pred začetkom testa dobi standardizirana navodila (5). Na splošno je priporočeno navodilo »Hodite čim hitreje, vendar varno«, za nevrološke paciente oziroma paciente s potencialno zmanjšano samokritičnostjo glej opombo pod preglednico 5.

Priporočeni postopek je povzet v preglednici 5. Testiranje pred obravnavo in po njej naj se opravi na istem stopnišču.

Preglednica 5: Test hoje po stopnicah (prirejeno po: 1, 11, 19, 22, 23, 27)

Oprema	Stopnišče: od 9 do 14 stopnic, držala na obeh straneh, podest spodaj in zgoraj. Označena črta za začetni položaj 27 cm pred prvo stopnico.
Merilni pripomočki	Ročna štoparica.
Obutev	Varna obutev in oblačila, primerna za hojo.
Pripomočki za hojo, uporaba držal	Ortoze so dovoljene, če jih uporablja pri hoji. Če je treba, preiskovanec za ohranjanje ravnotežja uporabi držalo.
Spremistvo, pomoč	Pomoč ni dovoljena, spremstvo ob tveganju glede varne izvedbe testa.
Začetni položaj	Pred začetkom preiskovanec stoji za označeno črto. Če se mu zdi, da je zaradi varnosti potrebno, se z eno roko (po lastni izbiri) prime za držalo.
Navodilo	Na povelje »zdaj« začnite hoditi po stopnicah navzgor, se na zgornjem podestu obrnite in se vrnite po stopnicah navzdol. Ročaj uporabite le, če ga potrebujete. Hodite čim hitreje*, vendar varno.
Demonstracija in poskusna izvedba	Po fizioterapevtovi presoji se lahko izvede demonstracija. Poskusna izvedba se izvede, če obstaja skrb glede varnosti (med tem se preiskovanec spremlja).
Število izvedb	Ena.
Merjenje	Skupni čas za vzpon in spust: od povelja »zdaj« do dotika obeh stopal s podestom ob vznožju stopnic. **Lahko se izmeri tudi vmesni čas za vzpon: od povelja »zdaj« do dotika obeh stopal z zgornjim podestom.
Spodbujanje	Ne spodbujamo, pač pa smo pozorni na varnost izvedbe.
Izid	Skupni čas za vzpon in spust (na desetinko sekunde natančno), **Lahko tudi vmesni čas za vzpon.
Opombe	Zapisati je treba tudi: Število in višina stopnic. Navodilo: hitra/sproščena hoja Uporaba držala (vzpon / spust / oboje) in stran držala (leva roka/desna roka). Uporaba pripomočkov za hojo/ortoz.

*Opomba: *Pri nevroloških pacientih oziroma osebah z zmanjšano samokritičnostjo najprej izvedemo test z navodilom »Hodite s hitrostjo sproščene hoje«. Po presoji preiskovalca glede varnosti lahko po počitku test ponovimo z navodilom »Hodite čim hitreje, vendar varno«. Oba izida zapišemo ločeno.*