

Zanesljivost in veljavnost slovenskega prevoda Fugl-Meyerjevega ocenjevanja za spodnji ud pri pacientih po možganski kapi

Reliability and validity of the Slovenian translation of the Fugl-Meyer assessment of lower extremity in stroke patients

Patricija Kotnik¹, Nataša Bizovičar², Tjaša Vidmar², Urška Puh²

IZVLEČEK

Uvod: Fugl-Meyerjevo ocenjevanje za spodnji ud (angl. Fugl-Meyer assessment of lower extremity – FMA-LE) je priporočeno merilno orodje za oceno motoričnih funkcij pri pacientih po možganski kapi. Namen te raziskave je bil prevesti izvirno obliko FMA-LE v slovenski jezik in preveriti zanesljivost ter sočasno veljavnost. **Metode:** V raziskavi je sodelovalo 39 preiskovancev po možganski kapi. Prevod smo izvedli po standardnem postopku prevoda naprej in nazaj. Ugotavljali smo zanesljivost posameznega preiskovalca in med preiskovalci ter povezanost FMA-LE z ročno dinamometrijo ekstenzorjev kolena in dorzalnih fleksorjev gležnja, s testi ravnotežja in premičnosti ter z lestvico funkcijske neodvisnosti. **Rezultati:** Za skupni izid motoričnih funkcij FMA-LE smo ugotovili odlično zanesljivost posameznega preiskovalca (ICC = 0,99) in med preiskovalci (ICC = 0,96). Povezanost FMA-LE z jakostjo ekstenzorjev kolena in dorzalnih fleksorjev gležnja ter z lestvico za oceno funkcionalnosti hoje in testi hoje je bila visoka do zelo visoka ($r_s = 0,72\text{--}0,86$). S testom petih vstajanj s stola je bila povezanost FMA-LE nizka negativna ($r_s = -0,40$), z lestvico funkcijske neodvisnosti pa visoka pozitivna ($r_s = 0,69\text{--}0,73$). **Zaključki:** Slovenski prevod FMA-LE je zanesljivo in veljavno orodje za oceno motoričnih funkcij, zato ga priporočamo za uporabo v klinične in raziskovalne namene.

Ključne besede: Fugl-Meyerjevo ocenjevanje za spodnji ud, prevod, zanesljivost, veljavnost.

ABSTRACT

Background: The Fugl-Meyer assessment of lower extremity (FMA-LE) is a recommended tool for assessment of motor function in patients after stroke. The aim of this study was to translate the original FMA-LE into Slovenian and to determine its reliability and concurrent validity. **Methods:** 39 patients after stroke participated. The translation was conducted using a standard forward-backward translation procedure. Intra-rater and inter-rater reliability were investigated. Correlation of the FMA-LE was calculated with hand-held dynamometry of the knee extensors and ankle dorsiflexors, balance and mobility tests, and functional independence measure. **Results:** Excellent intra-rater (ICC = 0.99) and inter-rater reliability (ICC = 0.96) were found for the total motor part of the FMA-LE. Its correlations with knee extensor and ankle dorsiflexor strength, as well as with the functional gait assessment and walking tests, were strong to very strong ($r_s = 0.72\text{--}0.86$). The correlation with the five times sit-to-stand test was weakly negative ($r_s = -0.40$), and the correlation with the functional independence measure was strongly positive ($r_s = 0.69\text{--}0.73$). **Conclusion:** The Slovenian translation of the FMA-LE is a reliable and valid tool for assessment of motor function and is therefore recommended for clinical and research use.

Key words: Fugl-Meyer assessment of lower extremity, translation, reliability, validity.

¹ Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, Ljubljana

² Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije Soča, Ljubljana

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

Prispelo: 08. 09. 2025

Sprejeto: 11. 11. 2025

UVOD

V akutnem obdobju po možganski kapi ima približno 65 % preživelih prisotno ohromelost spodnjega uda (1), pri čemer lahko pride do razvoja neustreznih gibalnih vzorcev (2). Najpomembnejša klinična znaka okvare primarne motorične možganske skorje ali kortikospinalne proge sta oslabelelost mišic in okvarjeno uravnavanje gibanja. Eden od znakov okvare zgornjega motoričnega nevrona je zvišana odzivnost miotatičnih oziroma kitnih refleksov (refleks na razteg) (3). Zaradi okvare kortikospinalne proge prihaja v hemiparetičnih udih do pojava gibanja v sinergistični vzorčni aktivnosti, ki onemogoča ali otežuje neodvisno (izolirano) uravnavanje gibanja proksimalnih in distalnih sklepov (4). Zaradi možganske kapi na različnih mestih se lahko zmanjša koordinacija gibanja, k tem spremembam prištevamo dismetrijo (nesposobnost pravilno odmeriti obseg giba), prav tako se lahko pojavi tremor in zmanjša se hitrost gibanja (5).

Čeprav so cilji pacientov z nevrološkimi okvarami navadno povezani z izboljšanjem na ravni telesnih dejavnosti in je s tem povezan velik del fizioterapevtskega ocenjevanja (npr. funkcijski testi ravnotežja, sposobnosti hoje in prehodov med položaji), zadnja leta narašča zavedanje o pomembnosti ocenjevanja tudi na ravni telesnih funkcij (2). Za oceno funkcije mišičja se mišična jakost izoliranih mišic in mišičnih skupin lahko izmeri z ročno dinamometrijo (6), tonus izoliranih mišic in mišičnih skupin pa se lahko oceni z modificirano Ashworthovo lestvico (priporočeni protokol: 7). Fugl-Meyerjevo ocenjevanje (angl. Fugl-Meyer assessment – FMA) omogoča oceno motoričnih funkcij, kot so motorični refleksi na razteg, funkcije nadzora hotenih gibov (enostavnih in kompleksnih gibov, koordinacija, dismetrija) in funkcije nehotenih gibov (npr. tremor). Lestvici za oceno senzomotoričnih okvar zgornjega uda (angl. Fugl-Meyer assessment of upper extremity – FMA-UE) (prevod: 8) in spodnjega uda (angl. Fugl-Meyer assessment of lower extremity – FMA-LE) vključujeta še oceno senzorične, pasivne gibljivosti sklepov in bolečine v sklepih (9, 10). Čeprav gre za ocenjevalno orodje, ki izvira iz leta 1975 (9), je še vedno aktualno in pridobiva veljavo. Uporaba FMA in specifično FMA-LE, je priporočena za oceno motoričnih funkcij pri pacientih po možganski kapi

že v akutnem obdobju in pozneje v rehabilitaciji, v vseh obdobjih po možganski kapi (11).

FMA-LE je bila s konsenzom mednarodnih strokovnjakov že večkrat priporočena kot temeljno merilno orodje za oceno motoričnih funkcij spodnjega uda po možganski kapi za klinične (12) in raziskovalne namene (13). Nedavna svetovna priporočila iz leta 2024 za standardizirano ocenjevanje v klinični praksi in za raziskave v fizioterapiji po možganski kapi (14) v osnovnem naboru mer izidov poleg Bergove lestvice za oceno ravnotežja (angl. Berg balance scale – BBS) (prevod: 15), krajše različice testa za oceno sistemov, udeleženih pri uravnavanju ravnotežja (angl. short version of balance evaluation systems test – mini-BESTest), razvrstitve funkcijske premičnosti (angl. functional ambulation classification – FAC) (prevod: 16), testa hoje na 10 metrov (angl. 10 meter walk test – 10MWT) (priporočeni protokol: 17) in 6-minutnega testa hoje (angl. six-minute walk test – 6MWT) (priporočeni protokol, prevod: 18) ter nekaterih drugih, za oceno motoričnih funkcij okvarjenega spodnjega uda prav tako priporočajo FMA-LE. Pri tem se FMA-LE priporoča za uporabo pri vseh pacientih po možganski kapi, ne glede na njihovo sposobnost hoje (FAC 1-6) (12, 14).

FMA-LE sestavljata dva dela za oceno motoričnih funkcij: spodnji ud (pet podenot, ki vključujejo refleksno aktivnost, hotene gibe sestavljenih sinergij in hotene gibe z malo ali brez sinergij) ter koordinacija/hitrost. Ocenjuje se izvedba 16 motoričnih nalog. Vsak element motoričnega dela lestvice je ocenjen na 3-stopenjski ordinalni lestvici (0 – ni mogoče izvesti, 1 – delno izvedeno, 2 – popolno izvedeno), najvišji izid pa je 34 točk (9). FMA-LE za oceno motoričnih funkcij se uporablja za določanje resnosti okvare, oceno motoričnega okrevanja ter za ugotavljanje učinkov terapevtske obravnave pri pacientih po možganski kapi (19). Daly in sodelavci (20) so predlagali naslednje kategorije izidov motoričnih funkcij za razvrščanje resnosti okvare po FMA-LE: 0–19 težja, 20–28 zmerna, 29–33 blaga.

Za FMA-LE je bila v predhodnih raziskavah ugotovljena od visoka do odlična zanesljivost posameznega preiskovalca in odlična zanesljivost med preiskovalci za izvirnik (21, 22) ter prevode v

španski (23), italijanski (24), japonski (25), urdujski (26), korejski (27) in romunski (28) jezik. Poročali so o zmerni povezanosti FMA-LE z 10MWT (29) in o zmerni do zelo visoki povezanosti s 6MWT (30, 31). Poročali so še o nizki povezanosti FMA-LE z lestvico za oceno uravnavanja drže pri pacientih po možganski kapi (angl. postural assessment scale for stroke patients – PASS) (32), nizki do zmerni povezanosti z BBS (30, 32) ter o visoki povezanosti z oceno funkcionalnosti hoje (angl. functional gait assessment – FGA) (30). V eni raziskavi (19) so ugotovili nizko negativno povezanost med skupnim izidom FMA in testom petih vstajanj s stola (angl. five times sit to stand test – 5TSTS), v drugi (26) pa so ugotovili visoko povezanost med skupnim izidom FMA in lestvico funkcijske neodvisnosti (angl. functional independence measure – FIM). Med FMA-LE in FAC ter mišično jakostjo ekstenzorjev kolena in dorzalnih fleksorjev gležnja, izmerjeno z ročnim dinamometrom, povezanosti še niso ugotavljali. Najmanjša klinično pomembna razlika za FMA-LE pri pacientih v kroničnem obdobju po možganski kapi znaša 6 točk (33).

Namen te raziskave je bil prevesti izvirno obliko FMA-LE v slovenski jezik in pri pacientih po možganski kapi preveriti zanesljivost posameznega preiskovalca in med preiskovalci ter sočasno veljavnost z jakostjo ekstenzorjev kolena in dorzalnih fleksorjev gležnja, s testi ravnotežja in premičnosti ter FIM. Pri tem so bile merske lastnosti preverjene le za del FMA-LE, ki ocenjuje motorične funkcije.

METODE

V raziskavi, ki jo je odobrila Komisija za medicinsko etiko URI Soča (št. 035-1/2021-20/3.1),

smo hkrati preverjali zanesljivost in veljavnosti slovenskega prevoda obeh lestvic FMA (motorične funkcije), torej FMA-UE in FMA-LE, zato se del metodologije prekriva. Članek o FMA-UE smo objavili v številki 1 letošnje revije Fizioterapija (8).

Prevod

Za prevod izvirnika FMA-LE v slovenski jezik smo pridobili dovoljenje Univerze v Gothenburgu, ki je lastnica avtorskih pravic. Pri prevodu smo sledili standardnemu postopku prevoda naprej in nazaj (34, 35), pri čemer so sodelovale mentorica – fizioterapevtka (F1), somentorica – zdravnica, magistrska študentska – fizioterapevtka (F2), sodelavka v raziskavi – fizioterapevtka (F3) in strokovnjakinja, odgovorna za FMA z Univerze v Gothenburgu. Poleg tega so bila pripravljena tudi dodatna navodila (priloga 1) za izvedbo ocenjevanja, ki iz obrazcev lestvice FMA-LE niso razvidna. Podrobnosti postopka prevoda in nastanka dodatnih navodil so predstavljene v predhodnem članku (8). Končna različica slovenskega prevoda FMA-LE je objavljena na koncu te številke revije Fizioterapija, v rubriki Ocenjevalna orodja.

Preiskovanci

K sodelovanju so bili povabljeni pacienti po možganski kapi v času bolnišnične rehabilitacije. Preiskovanci so pred začetkom podpisali izjavo o prostovoljnem sodelovanju. Vzorec smo poskusili uravnotežiti glede na kategorije stopnje okvare po FMA-LE (20). Vključitvena in izključitvena merila so opisana v predhodnem članku (8), dodatno izključitveno merilo je bila mišično-skeletna okvara, ki bi vplivala na izide FMA-LE.

V raziskavi je sodelovalo 39 preiskovancev obeh spolov s povprečno starostjo 58 let. Ena

Preglednica 1: Značilnosti preiskovancev (n = 39)

Značilnost	Vrednosti
Spol (%) [n]	moški: 26 (67) ženski: 13 (33)
Povprečna starost (SO; razpon) [leta]	58,0 (12,3; 19–79)
Povprečen čas od možganske kapi (SO; razpon) [tedni]	27,3 (17,3; 5–89,7)
Vrsta možganske kapi (%) [n]	ishemična: 28 (71,8) hemoragična: 11 (28,2)
Stran okvare udov (%) [n]	leva: 20 (51) desna: 19 (49)
Povprečen KPSS (n = 31) (SO; razpon)	27,9 (2,0; 22–30)

Legenda: KPSS – kratek preizkus spoznavnih sposobnosti (angl. mini mental state examination), n – število preiskovancev, SO – standardni odklon.

preiskovanka je bila izključena iz tega dela raziskave zaradi deformacije kolkov. Njihove značilnosti so podrobneje predstavljene v preglednici 1. Vključenih je bilo 10 pacientov s težjo, 14 z zmerno in 15 z blago stopnjo okvare po FMA-LE (20).

Ocenjevalni postopki

Ocenjevanje s FMA-LE je potekalo v istem času in takoj po ocenjevanju s FMA-UE (8). Za ugotavljanje zanesljivosti posameznega preiskovalca je preiskovalec F2 vsakega preiskovanca testiral dvakrat z razmikom enega dne, za ugotavljanje zanesljivosti med preiskovalci pa sta preiskovance prvi testni dan testirala dva preiskovalca (F2, F3). Za ugotavljanje veljavnosti skupnega izida motorične funkcije FMA-LE so bili uporabljeni izidi testov, ki so jih pri svojem rednem kliničnem delu opravili fizioterapevti na oddelku (FAC, PASS, BBS, FGA, 10MWT, 6MWT, FIM). Hoja je bila ocenjena s FAC (16). Pri preiskovancih v kategorijah FAC 1 ali 2 so ravnotežje ocenili s PASS (Puh & Kržišnik, v objavi). Preiskovance v kategorijah FAC 3 ali 4 so ocenili z BBS (15), tiste v kategorijah FAC 5 ali 6 pa s FGA (36). Izjema sta bila dva preiskovanca, ki sta pred odpustom bistveno napredovala v kategorijah FAC glede na sprejem; zanju so test za ravnotežje le ponovili in niso dodatno izvedli še testa, ki bi ustrezal njunim sposobnostim ob odpustu. 10MWT (17) in 6MWT (18) so izvajali le preiskovanci v kategorijah FAC 4

do 6. Po uveljavljenem protokolu na oddelku je potekalo tudi ocenjevanje s FIM (37). Dodatno je fizioterapevtka na oddelku izmerila jakost dveh mišičnih skupin (ekstenzorji kolena, dorzalni fleksorji gležnja) obeh spodnjih udov z ročnim dinamometrom (6). Ocenjevanje s 5TSTS (38) pa je poleg FMA drugi ocenjevalni dan izvedel preiskovalec F2. Če preiskovanec ni bil zmožen izvesti testa za spodnji ud (10MWT, 6MWT, jakost dorzalnih fleksorjev, 5TSTS), je prejel izid 0.

Statistična analiza podatkov

Za oceno zanesljivosti smo izračunali intraklasni korelacijski koeficient (ICC); za zanesljivost posameznega preiskovalca ICC (3,1) in za zanesljivost med preiskovalcema ICC (2,1) s 95-odstotnim intervalom zaupanja. Zanesljivost smo izračunali za vse delne izide in za skupni izid motoričnih funkcij FMA-LE. Za oceno povezanosti med prvimi ocenami FMA-LE preiskovalca F2 in drugimi spremenljivkami smo uporabili Spearmanov koeficient korelacije (r_s). Stopnjo zanesljivosti in povezanosti smo določili glede na uveljavljena merila (39). Stopnjo statistične značilnosti smo določili pri $p \leq 0,05$.

REZULTATI

V preglednici 2 so predstavljeni izidi FMA-LE, razdeljeni glede na stopnjo okvare in skupno število preiskovancev, ter izidi primerjalnih testov vseh preiskovancev. Pri enem preiskovancu je prišlo do

Preglednica 2: Izidi FMA-LE glede na stopnjo okvare in skupno ter izidi primerjalnih testov

Merilno orodje	n	Povprečje (SO)	Mediana (IQR)	Razpon
FMA-LE [0–19 točk] (težja)	10	16,7 (2,6)	17,5 (4,5)	12–19
FMA-LE [20–28 točk] (zmerna)	14	23,9 (3)	23 (5,5)	20–28
FMA-LE [29–33 točk] (blaga)	15	31,7 (1,8)	31 (3,5)	29–34
FMA-LE (skupno)	39	25,1 (6,5)	26 (11)	12–34
ekstenzorji kolena [kg]	39	15,5 (8,6)	14,6 (12,2)	1,1–34,4
dorzalni fleksorji [kg]	39	5 (5)	4,6 (5,3)	0–21,4
PASS [točk/36]	10	20,9 (8,7)	19 (13,5)	9–36
BBS [točk/56]	8	32,9 (12,4)	35,5 (13,5)	11–51
FGA [točk/30]	22	21,2 (6,2)	22 (10,8)	12–30
5TSTS [s]	39	19,1 (14,7)	14,4 (9,8)	0–68,1
FAC [ocena/6]	39	4,4 (1,9)	5 (2,5)	1–6
10MWT sproščena [m/s]	37	0,7 (0,6)	0,8 (1,2)	0–1,6
10MWT hitra [m/s]	37	1 (0,7)	1,1 (1,7)	0–2
6MWT [m]	38	272,9 (214,8)	315 (463,8)	0–590
FIM skupni [točk/126]	39	98,1 (23,4)	107 (29)	47–125
FIM motorični [točk/91]	39	67,6 (20,7)	77 (27)	23–91

Legenda: 5TSTS – test petih vstajanj s stola, 6MWT – 6-minutni test hoje, 10MWT – test hoje na 10 metrov, BBS – Bergova lestnica za oceno ravnotežja FAC – razvrstitev funkcijske premičnosti FGA – lestnica za oceno funkcionalnosti hoje FIM – lestnica funkcijske neodvisnosti; FMA-LE – Fugl-Meyerjevo ocenjevanje za spodnji ud, IQR – interkvartilni razmik, n = število preiskovancev, PASS – lestnica za oceno uravnavanja drže pri pacientih po možganski kapi, SO – standardni odklon.

izpada testa za ravnotežje. Dva preiskovanca zaradi slabega kognitivnega stanja (izrazite težave s pozornostjo, zavrnitev izvajanja testa) nista opravljala 10MWT, eden od njiju tudi 6MWT. Zaradi akutne bolečine v trebuhu pri enem preiskovancu nismo izvedli testa za ravnotežje.

Med prvim in drugim ocenjevanjem (preiskovalec F2) je prišlo do razlik v skupnih izidih pri 18/39 preiskovancev. Med prvim ocenjevanjem preiskovalca F2 in preiskovalcem F3 pa je prišlo do razlik v skupnih izidih pri 24/33 preiskovancev. Zanesljivost posameznega preiskovalca in zanesljivost med preiskovalcema za skupni izid motoričnih funkcij FMA-LE sta bili odlični. Zanesljivost posameznega preiskovalca za delne izide FMA-LE je bila prav tako odlična, medtem ko

je bila zanesljivost med preiskovalcema za ocenjevanje hotenih gibov sestavljenih sinergij (delni izid III) in normalne refleksne aktivnosti (delni izid V) visoka. Za preostale delne izide je bila zanesljivost med preiskovalcema odlična (preglednica 3).

Ugotovljena je bila visoka povezanost FMA-LE z jakostjo ekstenzorjev kolena in zelo visoka povezanost z jakostjo dorzalnih fleksorjev gležnja. Povezanost FMA-LE s PASS in BBS ni bila statistično značilna, medtem ko je bila povezanost FMA-LE s FGA visoka, s 5TSTS pa nizka negativna. S FAC, 10MWT (sproščena in hitra hoja) in 6MWT je bila povezanost FMA-LE zelo visoka, s skupnim in motoričnim delom FIM pa visoka (preglednica 4).

Preglednica 3: Zanesljivost posameznega preiskovalca in zanesljivost med preiskovalcema pri ocenjevanju s FMA-LE

Del lestvice FMA-LE	Zanesljivost posameznega preiskovalca (n = 39)		Zanesljivost med preiskovalcema (n = 33)	
	ICC	95-% IZ	ICC	95-% IZ
Refleksna aktivnost (delni izid I)	1,00		0,91	0,82–0,95
Gibanje znotraj sinergij (delni izid II)	0,97	0,94–0,98	0,91	0,82–0,95
Gibi sestavljenih sinergij (delni izid III)	0,95	0,91–0,97	0,89	0,79–0,95
Gibi z malo/brez sinergij (delni izid IV)	0,98	0,97–0,99	0,98	0,95–0,99
Normalna refleksna aktivnost (delni izid V)	0,98	0,96–0,99	0,85	0,72–0,92
Spodnji ud – skupno E (delni izidi)	0,99	0,97–0,99	0,95	0,90–0,98
Koordinacija/hitrost (skupno F)	0,93	0,87–0,96	0,93	0,86–0,96
Motorične funkcije (skupno E-F)	0,99	0,98–0,99	0,96	0,93–0,98

Legenda: FMA-LE – Fugl-Meyerjevo ocenjevanje za spodnji ud, ICC – koeficient intraklasne korelacije, IZ – interval zaupanja, n – število preiskovancev.

Preglednica 4: Povezanost FMA-LE z jakostjo mišic, testi ravnotežja in premičnosti ter neodvisnosti pri dejavnostih vsakodnevnega življenja

Primerjalni test	n	r_s	p-vrednost
ekstenzorji kolena	39	0,73*	< 0,01
dorzalni fleksorji	39	0,82*	< 0,01
PASS	10	/	0,145
BBS	8	/	0,405
FGA	22	0,72*	< 0,01
5TSTS	39	-0,40*	0,006
FAC	39	0,83*	< 0,01
10MWT sproščena	37	0,85*	< 0,01
10MWT hitra	37	0,86*	< 0,01
6MWT	38	0,84*	< 0,01
FIM skupni	39	0,69*	< 0,01
FIM motorični	39	0,73*	< 0,01

*Legenda: * – $p < 0,05$, / – korelacija ni statistično značilna, 5TSTS – test petih vstajanj s stola, 6MWT – 6-minutni test hoje, 10MWT – test hoje na 10 metrov, BBS – Bergova lestvica za oceno ravnotežja, FAC – razvrstitev funkcijske premičnosti, FGA – lestvica za oceno funkcionalnosti hoje, FIM – lestvica funkcijske neodvisnosti, FMA-LE – Fugl-Meyerjevo ocenjevanje za spodnji ud, n – število preiskovancev, PASS – lestvica za oceno uravnavanja drže pri pacientih po možganski kapi, r_s – Spermanov korelacijski koeficient.*

RAZPRAVA

Lestvica FMA-LE (9) je namenjena natančni oceni motoričnih okvar spodnjega uda po možganski kapi. Ugotovitve predhodnih raziskav potrjujejo, da je enostavna za uporabo in ima odlično zanesljivost ter veljavnost (10, 40). Z namenom celostnega ocenjevanja motoričnih funkcij in zaradi dobrih merskih lastnosti smo se odločili prevesti FMA-LE. Preverjanje prevodov v raziskovalnih okoljih je pomembno, saj se tako zagotovi enakost konceptov med izvirnim in ciljnim jezikom, časom in kontekstom (41).

V raziskavo smo vključili 39 preiskovancev, starih od 19 do 79 let, v vseh treh obdobjih po možganski kapi (5 do 90 tednov po možganski kapi). Stopnje okvare spodnjega uda so bile približno enakomerno porazdeljene. Rezultati naše raziskave so pokazali odlično zanesljivost posameznega preiskovalca (ICC = 0,99) in med preiskovalcema (ICC = 0,96) pri ocenjevanju motoričnih funkcij s FMA-LE, kar je skladno s predhodnimi raziskavami za prevode FMA-LE (23–26). V vseh navedenih raziskavah je bil čas med ocenjevanji enak našemu (en dan). V raziskavi (27), v kateri je bil čas med ocenjevanji en teden, pa je bila ugotovljena visoka zanesljivost posameznega preiskovalca (ICC = 0,86). V tej raziskavi so sodelovali preiskovanci v subakutnem in kroničnem obdobju po možganski kapi, pretežno z zmerno okvaro spodnjega uda.

Ugotovili smo odlično zanesljivost posameznega preiskovalca (ICC = 0,93–1) za vse delne izide FMA-LE, medtem ko je bila za dve postavki zanesljivost med preiskovalcema visoka. Visoko zanesljivost (ICC = 0,89) smo ugotovili pri ocenjevanju hotenih gibov sestavljenih sinergij. Do razlik v ocenah med preiskovalcema je prišlo večinoma pri pacientih s težjo in zmerno okvaro spodnjega uda. Predvidevamo, da bi razlog za nižjo zanesljivost lahko bile morebitne razlike v upoštevanju dodatnih navodil med preiskovalcema. Poleg tega smo ugotovili nižjo zanesljivost med preiskovalcema pri ocenjevanju normalne refleksne aktivnosti (ICC = 0,85). Nasprotno so v predhodnih raziskavah (23–25) pri teh dveh postavkah ugotovili odlično zanesljivost. Ocenjevanje refleksne aktivnosti je pomemben del klinične ocene, čeprav je odvisno od subjektivne presoje ocenjevalca (42).

Ugotovili smo visoko povezanost FMA-LE z jakostjo ekstenzorjev kolena ($r_s = 0,73$) in zelo visoko povezanost FMA-LE z jakostjo dorzalnih fleksorjev gležnja ($r_s = 0,82$). Rezultati kažejo, da boljše motorične funkcije odražajo boljšo integriteto in funkcionalnost živčno-mišičnih poti, ki nadzorujejo te mišične skupine (43). S pregledom literature raziskav, ki bi preučevale povezanost med FMA-LE in jakostjo teh mišičnih skupin, ocenjeno z ročnim dinamometrom, nismo zasledili.

V naši raziskavi povezanost FMA-LE s PASS in BBS ni bila statistično značilna, kar je verjetno posledica majhnega vzorca preiskovancev, ki so opravili en oziroma drug test (PASS: $n = 10$; BBS: $n = 8$). Nasprotno so Arya in sodelavci (32) pri pacientih v kroničnem obdobju po možganski kapi ($n = 44$) ugotovili nizko povezanost s PASS ($r_s = 0,50$) in BBS ($r_s = 0,50$). Po drugi strani pa smo ugotovili visoko povezanost FMA-LE s FGA ($r_s = 0,72$) ($n = 22$), kar je skladno z raziskavo Awad in sodelavci (30) ($r_s = 0,71$). Vzorca preiskovancev v naši in omenjeni raziskavi sta si glede starosti in povprečne vrednosti FMA-LE zelo podobna. Ti rezultati potrjujejo, da je dinamično ravnotežje med hojo tesno povezano z motorično funkcijo spodnjih udov.

Ugotovili smo še nizko negativno povezanost ($r_s = -0,40$) med FMA-LE in 5TSTS. Čeprav 5TSTS omogoča integrirano oceno mišične zmogljivosti spodnjih udov, koordinacije in dinamičnega ravnotežja (44), ne vključuje vseh elementov motorične funkcije, kot jih ocenjuje FMA-LE (refleksna aktivnost, izolirani gibi z malo ali brez sinergij), zato je bila nizka povezanost pričakovana. Visoka povezanost FMA-LE z mišično jakostjo ekstenzorjev kolena in dinamičnim ravnotežjem (FGA), ugotovljena v tej raziskavi, podpira povezanost med FMA-LE in 5TSTS (primerjava na istem vzorcu preiskovancev). Najpomembnejšo vlogo pri vstajanju in sedanju s stola imajo ekstenzorji kolena (45), poleg tega pa vemo, da je 5TSTS odvisen od dinamičnega ravnotežja (44, 46). Ker so nekateri preiskovanci v naši raziskavi izvajali modificirano različico 5TSTS, pri čemer so med vstajanjem uporabljali ročaje stola ($n = 6$), je pri interpretaciji kombinacije teh rezultatov potrebna previdnost. Naše ugotovitve so skladne z raziskavo Recha in sod. (29), v kateri so ugotovili

nizko negativno povezanost FMA-LE z enkratnim vstajanjem s stola ($r_s = -0,44$).

Ugotovili smo zelo visoko povezanost ($r_s = 0,83-0,86$) med FMA-LE ter FAC, 10MWT in 6MWT, kar potrjuje, da boljša motorična funkcija spodnjih udov sovпада z boljšimi izidi pri testih hoje. Te ugotovitve nadgrajujejo visoko povezanost FMA-LE z dinamičnim ravnotežjem med hojo (FGA) ter visoko oziroma zelo visoko povezanost z jakostjo ekstenzorjev kolena in dorzalnih fleksorjev gležnja, ugotovljeno v tej raziskavi. Mišična jakost spodnjih udov je povezana s sposobnostjo hoje (47). Padajoče stopalo med fazo zamaha po možganski kapi je pogosta težava, povezana s šibkostjo dorzalnih fleksorjev (48), medtem ko je nezadostna ekstenzija kolena pri enojni opori ter v drugi polovici faze zamaha posledica šibkosti ekstenzorjev kolena (49). Pacienti z nižjimi ocenami FMA-LE imajo slabšo koordinacijo, nadzor in mišično vzdržljivost v spodnjih udih, kar se kaže v njihovi sposobnosti za izvajanje motoričnih dejavnosti, kot je hoja (10).

Mejna vrednost FMA-LE ≥ 21 točk loči med pacienti z nizko od tistih z visoko stopnjo premičnosti (50). Zelo visoka povezanost med FMA-LE in FAC ($r_s = 0,83$), ugotovljena v naši raziskavi, nakazuje na to, da boljša motorična funkcija spodnjih udov sovпада s sposobnostjo samostojne hoje. Med pregledom literature nismo zasledili predhodne raziskave, v kateri bi ugotavljali povezanost med FMA-LE in FAC.

Ugotovili smo zelo visoko povezanost med FMA-LE in 10MWT pri sproščeni in hitri hoji ($r_s = 0,85; 0,86$). Znano je, da pacienti z boljšim uravnavanjem gibanja in blago motorično okvaro lažje dosegajo višje hitrosti hoje pri sproščeni in hitri hoji (51). Zmerno povezanost ($r = 0,60$) s sproščeno hojo so ugotovili tudi v predhodni raziskavi (29). V naši raziskavi so preiskovanci z zmerno okvaro spodnjega uda pri sproščeni hoji v povprečju hodili s hitrostjo $0,6 (\pm 0,5)$ m/s, preiskovanci s težjo okvaro pa s hitrostjo $0,1 (\pm 0,3)$ m/s. Rech in sodelavci (29) so določili mejno hitrost sproščene hoje $0,57$ m/s, ki razlikuje med blago/zmerno in težjo stopnjo okvare, ocenjeno s FMA-LE. Naši rezultati so skladni s to mejno vrednostjo.

Ugotovili smo še zelo visoko povezanost ($r_s = 0,84$) med FMA-LE in 6MWT. Naše ugotovitve so skladne z ugotovitvami Danielsson in sodelavcev (31) ($r_s = 0,80$), medtem ko so Courbon in sodelavci (52) ugotovili zmerno stopnjo povezanosti ($r = 0,59$). Predvidevamo, da je razlog za nižjo povezanost, ugotovljeno v zadnji navedeni raziskavi, to, da so preverjali povezanost 6MWT s celotno motorično lestvico FMA (tudi za zgornji ud).

Nazadnje smo ugotovili še visoko povezanost FMA-LE s skupnim FIM (motorični in kognitivni del) in motoričnim delom FIM ($r_s = 0,69-0,73$). Naši rezultati so skladni z raziskavo Ikram in sodelavcev (26) ($r_s = 0,70$), čeprav so ti primerjali FIM s celotno senzomotorično lestvico FMA (tudi za zgornji ud).

Omejitev naše raziskave je, da je bilo ravnotežje zaradi redne klinične prakse fizioterapevtov, katerih izide smo uporabili, ocenjeno le z enim od treh ocenjevalnih orodij (PASS, BBS ali FGA). Posledično velikosti vzorca za preverjanje povezanosti med FMA-LE in PASS oziroma BBS nista bili zadostni za zanesljive statistične zaključke. V prihodnosti bi bilo smiselno preveriti povezanost FMA-LE s tema dvema lestvicama na večjem vzorcu preiskovancev.

Prednost naše raziskave pa je, da je to prva raziskava, ki je preverjala povezanost med FMA-LE in FAC ter mišično jakostjo ekstenzorjev kolena in dorzalnih fleksorjev gležnja. Te ugotovitve prispevajo k boljšemu razumevanju povezanosti med motorično funkcijo, ocenjeno s FMA-LE, in mišično jakostjo spodnjih udov ter sposobnostjo hoje pri pacientih po možganski kapi.

ZAKLJUČEK

Po standardnem postopku smo prevedli izvirno obliko FMA-LE v slovenski jezik, nato pa pri pacientih po možganski kapi preverili zanesljivost in veljavnost motoričnega dela FMA-LE. Ugotovili smo odlično zanesljivost posameznega preiskovalca in med preiskovalci za skupni motorični izid FMA-LE. Na področju veljavnosti smo ugotovili visoko do zelo visoko povezanost FMA-LE z jakostjo ekstenzorjev kolena in dorzalnih fleksorjev gležnja. Ugotovili smo tudi visoko povezanost s FGA. Potrdili smo nizko negativno povezanost FMA-LE

s 5TSTS ter zelo visoko pozitivno povezanost s FAC, 10MWT in 6MWT. Ugotovljena je bila tudi visoka povezanost FMA-LE s skupnim in motoričnim delom lestvice FIM.

Glede na potrjeno odlično zanesljivost ter sočasno veljavnost s testi ravnotežja, hoje in premičnosti ter neodvisnosti v dejavnostih vsakodnevnega življenja in ugotovljeno povezanostjo z jakostjo mišic priporočamo uporabo FMA-LE v klinični praksi in raziskavah pri pacientih po možganski kapi. Za bolj jasne ugotovitve glede povezanosti FMA-LE s PASS in BBS predlagamo, da se v nadaljnje raziskave vključi večji vzorec preiskovancev z različnimi stopnjami okvare.

Zahvala: vsem fizioterapevtom, zaposlenim na Oddelku za rehabilitacijo pacientov po možganski kapi URI Soča, ki so sodelovali pri zbiranju podatkov in tako prispevali k raziskavi.

LITERATURA

- Jørgensen HS (1996). The Copenhagen stroke study experience. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 6(1): 5–16.
- Kwakkel G, Stinear C, Essers B, Munoz-Novoa M, Branscheidt M, Cabanas-Valdés R, Lakičević S, Lampropoulou S, Luft AR, Marque P, Moore SA, Solomon JM, Swinnen E, Turolla A, Alt Murphy M, Verheyden G (2023). Motor rehabilitation after stroke: European stroke organisation (ESO) consensus-based definition and guiding framework. *Eur Stroke J* 8(4): 880–94.
- Man-Di Ng M, Hill KD, Batchelor F, Burton E (2017). Factors predicting falls and mobility outcomes in patients with stroke returning home after rehabilitation who are at risk of falling. *Arch Phys Med Rehabil* 98(12): 2433–41.
- McPherson LM, Dewald JPA (2022). Abnormal synergies and associated reactions post-hemiparetic stroke reflect muscle activation patterns of brainstem motor pathways. *Front Neurol* 13: 934670.
- Choi SM (2016). Movement disorders following cerebrovascular lesions in cerebellar circuits. *J Mov Disord* 9(2): 80.
- Lipovšek T, Kacin A, Puh U (2022). Reliability and validity of hand-held dynamometry for assessing lower limb muscle strength. *Isokinet Exerc Sci* 30(3): 231–40.
- Vidmar T, Kregar NG, Puh U (2023). Reliability of the modified Ashworth scale after stroke for 13 muscle groups. *Arch Phys Med Rehabil* 104(10): 1606–11.
- Kotnik P, Bizovičar N, Vidmar T, Puh U (2025). Zanesljivost in veljavnost slovenskega prevoda Fugl-Meyerjevega ocenjevanja za zgornji ud pri pacientih po možganski kapi. *Fizioterapija* 33(1): 16–27.
- Fugl-Meyer AR, Jääskö L, Leyman I, Olsson S, Steglind S (1975). A method for evaluation of physical performance. *Scand J Rehabil Med* 7(1): 13–31.
- Gladstone DJ, Danells CJ, Black SE (2002). The Fugl-Meyer assessment of motor recovery after stroke: a critical review of its measurement properties. *Neurorehabil Neural Repair* 16(3): 232–40.
- Academy of Neurologic Physical Therapy (ANPT) (2021). Outcome Measures Recommendations (EDGE). <https://www.neuropt.org/docs/default-source/edge-documents/final-strokeedge-ii-recommendations-spread-sheet.pdf> <10. 2. 2024>.
- Pohl J, Held JPO, Verheyden G, Alt Murphy M, Engelter S, Flöel A, Keller T, Kwakkel G, Nef T, Ward N, Luft AR, Veerbeek JM (2020). Consensus-based core set of outcome measures for clinical motor rehabilitation after stroke—a Delphi study. *Front Neurol* 11: 875.
- Bushnell C, Bettger JP, Cockcroft KM, Cramer SC, Edelen MO, Hanley D, Katzan IL, Mattke S, Nilsen DM, Piquado T, Skidmore ER, Wing K, Yenokyan G (2015). Chronic stroke outcome measures for motor function intervention trials: expert panel recommendations. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 8(6 suppl 3): S163–9.
- Van Crielinge T, Heremans C, Burridge J, Deutsch JE, Hammerbeck U, Hollands K, Karthikbabu S, Mehrholz J, Moore JL, Salbach NM, Schröder J, Veerbeek JM, Weerdesteyn V, Borschmann K, Churilov L, Verheyden G, Kwakkel G (2024). Standardized measurement of balance and mobility post-stroke: consensus-based core recommendations from the third stroke recovery and rehabilitation roundtable. *Neurorehabil Neural Repair* 38(1): 41–51.
- Rugelj D, Palma P (2013). Bergova lestvica za oceno ravnotežja. *Fizioterapija* 21(1): 15–25.
- 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.
- Puh U (2014). Test hoje na 10 metrov. *Fizioterapija* 22(1): 45–54.
- Močilar M, Zaverla T, Medved L, Zupančič U, Puh U (2022). Šest-minutni test hoje: zanesljivost in občutljivost za ugotavljanje sprememb. *Fizioterapija* 30(1): 30–40.
- Choi B, Hwang S, Kim E (2020). Association between one-leg standing ability and postural

- control in persons with chronic stroke. *Phys Ther Rehabil Sci* 9(3): 165–70.
20. Daly JJ, Zimbelman J, Roenigk KL, McCabe JP, Rogers JM, Butler K, Burdsall R, Holcomb JP, Marsolais EB, Ruff RL (2011). Recovery of coordinated gait: randomized controlled stroke trial of functional electrical stimulation (FES) versus no FES, with weight-supported treadmill and over-ground training. *Neurorehabil Neural Repair* 25(7): 588–96.
21. Duncan PW, Propst M, Nelson SG (1983). Reliability of the Fugl-Meyer assessment of sensorimotor recovery following cerebrovascular accident. *Phys Ther* 63(10): 1606–10.
22. Sanford J, Moreland J, Swanson LR, Stratford PW, Gowland C (1993). Reliability of the Fugl-Meyer assessment for testing motor performance in patients following stroke. *Phys Ther* 73(7): 447–54.
23. Hernández ED, Forero SM, Galeano CP, Barbosa NE, Sunnerhagen KS, Murphy MA (2021). Intra- and interrater reliability of Fugl-Meyer assessment of lower extremity early after stroke. *Braz J Phys Ther* 25(6): 709–18.
24. Hochleitner I, Pellicciari L, Castagnoli C, Paperini A, Politi AM, Campagnini S, Pancani S, Basagni B, Gerli F, Carrozza MC, Macchi C, Alt Murphy M, Cecchi F (2022). Intra- and inter-rater reliability of the Italian Fugl-Meyer assessment of upper and lower extremity. *Disabil Rehabil* 45(18): 2989–99.
25. Nakazono T, Takahashi K, Suzuki Y, Mizuno K, Nomura Y, Hiraga Y, Matsumoto S, Nishiyama K, Fukuda M (2022). Reliability and validity of Japanese version of Fugl-Meyer assessment for the lower extremities. *Top Stroke Rehabil* 29(2): 125–32.
26. Ikram M, Rehman SSU, Sunnerhagen KS, Alt Murphy M (2021). Urdu translation and cross-cultural validation of the Fugl-Meyer assessment in people with stroke. *Disabil Rehabil* 44(25): 8048–53.
27. Kim TL, Hwang SH, Lee WJ, Hwang JW, Cho I, Kim EH, Lee JA, Choi Y, Park JH, Shin JH (2021). The Korean version of the Fugl-Meyer assessment: reliability and validity evaluation. *Ann Rehabil Med* 45(2): 83–98.
28. Onose G, Anghelescu A, Ionescu A, Tataranu LG, Spînu A, Bumbea AM, Toader C, Tuță S, Carare RO, Popescu C, Munteanu C, Collaborative Working Group, Daia C (2023). Translation of the Fugl-Meyer Assessment into Romanian: transcultural, semantic-linguistic adaptation and clinical validation. *Front Neurol* 13: 1022546.
29. Rech KD, Salazar AP, Marchese RR, Schifino G, Cimolin V, Pagnussat AS (2020). Fugl-Meyer assessment scores are related with kinematic measures in people with chronic hemiparesis after stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 29(1): 104463.
30. Awad LN, Reisman DS, Wright TR, Roos MA, Binder-Macleod SA (2014). Maximum walking speed is a key determinant of long distance walking function after stroke. *Top Stroke Rehabil* 21(6): 502–9.
31. Danielsson A, Willén C, Sunnerhagen KS (2012). Physical activity, ambulation, and motor impairment late after stroke. *Stroke Res Treat* 2012: 818513.
32. Arya KN, Pandian S, Abhilasha CR, Verma A (2014). Does the motor level of the paretic extremities affect balance in poststroke subjects?. *Rehabil Res Pract* 2014: 767859.
33. Pandian S, Arya KN, Kumar D (2016). Minimal clinically important difference of the lower-extremity Fugl-Meyer assessment in chronic-stroke. *Top Stroke Rehabil* 23(4): 233–9.
34. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB (2000). Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine* 25(24): 3186–91.
35. Schuster C, Hahn S, Ettlin T (2010). Objectively-assessed outcome measures: a translation and cross-cultural adaptation procedure applied to the Chedoke McMaster arm and hand activity inventory (CAHAI). *BMC Med Res Methodol* 10: 1–9.
36. 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.
37. Grabljevec K (2004). Funkcijsko ocenjevanje izida rehabilitacije z Lestvico funkcijske neodvisnosti »FIM«. *Rehabilitacija* 3(1-2): 13–21.
38. Prezelj E, Puh U (2020). Merske lastnosti testa petih vstajanj s stola. *Fizioterapija* 28(1): 50–8.
39. Portney LG, Watkins MP (2015). *Foundations of clinical research: applications to practice*. 3rd ed. Philadelphia: F. A. Davis Company.
40. Alt Murphy M, Resteghini C, Feys P, Lamers I (2015). An overview of systematic reviews on upper extremity outcome measures after stroke. *BMC Neurology* 15: 29.
41. Reichenheim ME, Moraes CL (2007). Operationalizing the cross-cultural adaptation of epidemiological measurement instruments. *Rev Saúde Pública* 41(4): 665–73.
42. Tsuji H, Misawa H, Takigawa T, Tetsunaga T, Yamane K, Oda Y, Ozaki T (2021). Quantification of patellar tendon reflex using portable mechanomyography and electromyography devices. *Sci Rep* 11(1): 2284.
43. Azzollini V, Dalise S, Chisari C (2021). How does stroke affect skeletal muscle? State of the art and rehabilitation perspective. *Front Neurol* 12: 797559.

-
44. Whitney SL, Wrisley DM, Marchetti GF, Gee MA, Redfern MS, Furman JM (2005). Phys Ther 85(10): 1034–45.
 45. Schultz AB, Alexander NB, Ashton-Miller JA (1992). Biomechanical analyses of rising from a chair. J Biomech 25(12) 1383–91.
 46. Prezelj E, Lipovšek T, Puh U (2023). Povezanost izida testa petih vstajanj s stola z mišično jakostjo ekstenzorjev kolka in kolena ter dinamičnim ravnotežjem pri funkcijsko samostojnih starejših odraslih. Fizioterapija 31(1): 1–10.
 47. Mentiplay BF, Adair B, Bower KJ, Williams G, Tole G, Clark CA (2015). Associations between lower limb strength and gait velocity following stroke: a systematic review. Brain Inj 29(4): 409–22.
 48. Olney SJ, Richards C (1996). Hemiparetic gait following stroke. Part I: characteristics. Gait Posture 4(2): 136–48.
 49. Gronley JK, Perry J (1984). Gait analysis techniques: Rancho los amigos hospital gait laboratory. Phys Ther 64(12): 1831–8
 50. Kwong PW, Ng SS (2019). Cutoff score of the lower-extremity motor subscale of Fugl-Meyer assessment in chronic stroke survivors: a cross-sectional study. Arch Phys Med Rehabil 100(9), 1782–7.
 51. Nilsson LM, Carlsson JY, Grimby G, Nordholm LA (1998). Assessment of walking, balance and sensorimotor performance of hemiparetic patients in the acute stage after stroke. Physiother Theory Pract 14(3): 149–57.
 52. Courbon A, Calmels P, Roche F, Ramas J, Rimaud D, Fayolle-Minon I (2006). Relationship between maximal exercise capacity and walking capacity in adult hemiplegic stroke patients. Am J Phys Med Rehabil 85(5): 436–42.

Priloga 1: Fugl-meyerjevo ocenjevanje za spodnji ud – dodatna navodila

Za vsako nalogo velja:

- Najprej gib izvede z neokvarjenim udom (1–3).
- Na okvarjeni strani preverite pacientov pasivni obseg giba (pOG) testiranih sklepov (1).
- Terapevt lahko opozori na manjkajoče komponente giba (3).
- Na okvarjeni strani test ponovi trikrat, oceni se najboljši gib. Ne velja za koordinacijo/hitrost (1, 2).
- Če se preiskovalec odloča med ocenama, se vedno odloči za nižjo oceno (4).

E. SPODNJI UD

I. Refleksna aktivnost

- Pacient leži na hrbtu ali sedi (1).
- Primerjaj z neokvarjeno stranjo (3).
- Refleksno aktivnost fleksorjev kolena lahko izvajamo s hitrim raztegom (1).
- Izzvan refleks je določen z vidno kontrakcijo ali palpacijo (2).

II. Hoteno gibanje znotraj sinergij

- | | |
|-------------------------------|---|
| Ekstenzijska sinergija | – Nogo lahko v začetni položaj pasivno postavi terapevt (2, 3). |
|-------------------------------|---|

III. Hoteni gibi sestavljenih sinergij

- | | |
|----------------------------------|---|
| Fleksija kolena | <ul style="list-style-type: none"> – Pacient sedi s stopali na tleh. Za zmanjšanje trenja naj bo v nogavicah, brez čevljev (1). – Brez nadomestnih gibov s trupom (2, 3). |
| Dorzalna fleksija gležnja | <ul style="list-style-type: none"> – Pacient sedi s stopali na tleh (1). – Če zmore, se lahko gibanje izvede z obema nogama hkrati (3). – Gib mora biti izveden iz nevtralnega položaja (DF/PF; 90°). V primeru kontrakture zapišemo opombo (4). |

IV. Hoteni gibi z malo ali brez sinergij

- | | |
|----------------------------------|--|
| Fleksija kolena do 90° | <ul style="list-style-type: none"> – Testiran kolk v 0° ali v polnem razpoložljivem OG do 0°, koleno rahlo FL, prsti na nogi se zadaj dotikajo tal (1). Stoji vzporedno (3). – Brez nadomestnih gibov s trupom in/ali kolkom (2). |
| Dorzalna fleksija gležnja | <ul style="list-style-type: none"> – Če ima pacient skrajšano dolžino mišic plantarnih fleksorjev in ga ta omejuje, da bi v tem položaju (kolk v 0°) aktivno izvedel dorzalno fleksijo, lahko testirano nogo postavi naprej, tako da je kolk v približno 5°. Koleno mora ostati iztegnjeno (1). – Če zmore, se lahko gibanje izvede z obema nogama hkrati (3). – Gib mora biti izveden iz nevtralnega položaja (DF/PF; 90°). V primeru kontrakture zapišemo opombo (4). |

V. Normalna refleksna aktivnost

- Če pacient pri postavki IV ne doseže 4 točk, se ta postavka oceni z 0 (1).
- Živahni refleks: nekoliko močnejši refleks v primerjavi z neokvarjeno stranjo (2).
- Hiperaktivni refleks: izrazito močnejši refleks v primerjavi z neokvarjeno stranjo (refleks je mogoče izzvati že z rahlim udarcem ali dotikom) (2).

F. KOORDINACIJA/HITROST

- Čas:
 - 1 točka: 2–5,9 sekunde počasneje kot na okvarjeni strani (1).
 - 0 točk: če je aOG okvarjenega uda znatno manjši od aOG neokvarjenega uda (1).
- 0 točk za vse dele (tremor, dismetrija, čas): pacient ne zmore izvesti 5 ponovitev (2).
- Brez nadomestnih gibov z drugo nogo (2).
- V primeru popolne paralize opazujte morebitne znake tremorja ali dismetrije, ki so lahko očitni na obrazu, glasu, rokah ali nogah. Če ni znakov tremorja ali dismetrije, ocenite te postavke z 2 in ocenite čas z 0 (1).

LITERATURA

1. American Physical Therapy Association (APTA) (2008). Fugl-Meyer assessment of physical performance. <https://blog.summit-education.com/uploads/FUGL-Meyer-Assessment-of-Physical-Performance.pdf> <31. 10. 2023>.
2. University of Gothenburg (2018). Manual: Fugl-Meyer lower extremity. <file:///C:/Users/patri/Downloads/FM-LE%20eng%2024-01-17%20MANUAL.pdf> < 27. 5. 2025>.
3. University of Gothenburg (2020). Fugl-Meyer assessment for lower extremity – instruction video. <https://www.gu.se/en/neuroscience-physiology/fugl-meyer-assessment> <31. 10. 2023>.
4. Alt Murphy M. Korespondenca po e-pošti, 6. september 2023.