

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

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

Patricija Kotnik¹, Nataša Bizovičar², Tjaša Vidmar², Urška Puh²

IZVLEČEK

Uvod: Fugl-Meyerjevo ocenjevanje za zgornji ud (angl. Fugl-Meyer assessment of upper extremity – FMA-UE) je priporočeno merilno orodje za oceno motoričnih funkcij pri pacientih po možganski kapi. Namen te raziskave je bil prevesti izvirnik FMA-UE v slovenski jezik in preveriti zanesljivost ter sočasno velja vnost pri pacientih po možganski kapi. **Metode:** V raziskavi je sodelovalo 40 preiskovancev. Prevod smo izvedli po standardnem postopku prevajanja naprej in nazaj. Ugotavljali smo zanesljivost posameznega preiskovalca in med preiskovalci ter povezanost FMA-UE z jakostjo prijema roke, s testoma funkcije zgornjega uda in z lestvico funkcijske neodvisnosti. **Rezultati:** Za skupni motorični del FMA-UE smo ugotovili odlično zanesljivost posameznega preiskovalca (ICC = 1,00) in med preiskovalci (ICC = 0,99). Povezanost FMA-UE z jakostjo prijema roke in funkcijsko komponento Wolfovega testa motoričnih funkcij je bila odlična ($r_s = 0,91$), s testom devetih zatičev in lestvico funkcijske neodvisnosti pa visoka ($r_s = 0,63$ – $0,68$). **Zaključki:** Slovenski prevod FMA-UE za oceno motoričnih funkcij je zanesljivo in veljavno orodje, zato ga priporočamo za uporabo v klinične in raziskovalne namene.

Glavne besede: Fugl-Meyerjevo ocenjevanje za zgornji ud, prevod, zanesljivost, veljavnost.

ABSTRACT

Background: The Fugl-Meyer Assessment of Upper Extremity (FMA-UE) is a recommended tool for assessing motor function after a stroke. The aim of this study was to translate the original FMA-UE into Slovenian and to determine its reliability and concurrent validity in stroke patients. **Methods:** Forty stroke patients participated in the study. The translation followed the standard forward-backward translation procedure. Intra-rater and inter-rater reliability were investigated. Correlation of the FMA-UE was calculated with hand grip strength, two upper extremity function tests and with the functional independence scale. **Results:** Excellent intra-rater (ICC = 1.00) and inter-rater (ICC = 0.99) reliability were found for the total motor part of the FMA-UE. Its correlation with the hand grip strength and the functional component of the Wolf motor function test was very strong ($r_s = 0.91$), correlation with the nine-hole peg test and the functional independence scale was strong ($r_s = 0.63$ – 0.68). **Conclusion:** The Slovenian translation of the motor part of FMA-UE is a reliable and valid tool and is therefore recommended for clinical and research use.

Key words: Fugl-Meyer assessment of upper 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: 30.03.2025

Sprejeto: 05.05.2025

UVOD

Po možganski kapi so motorične okvare prisotne pri približno 80 % pacientov (1). Klinično se kažejo z okvarjenim gibanjem trupa in udov zaradi pomanjkanja uravnavanja gibanja, atipičnih gibalnih vzorcev, ki se razlikujejo od normalno koordiniranega gibanja, ter nehotenih nadomestnih gibov (t. i. kompenzacij) za izvedbo funkcionalnih sinergij (2).

Na ravni telesne dejavnosti je v slovenščino prevedenih več orodij za ocenjevanje funkcijske sposobnosti zgornjega uda: test devetih zatičev (angl. nine hole peg test – 9HPT) (3), funkcijski test zgornjega uda (angl. action research arm test) (4); funkcijsko neodvisnost pri dejavnostih vsakodnevnega življenja na področju osebne nege, ki vključuje tudi hranjenje in oblačenje, ocenjuje lestvica funkcijske neodvisnosti (angl. functional independence measure – FIM) (5; prevod: 6). Del lestvice ocenjevanja motoričnih funkcij za paciente po možganski kapi (angl. motor assessment scale for stroke patients) (prevod: 7), s katerim ocenjujemo predel zgornjega uda, obsega tako področje dejavnosti kot telesnih funkcij. Na ravni telesnih funkcij se za oceno funkcije mišičja uporablja merjenje jakosti prijema roke in finih prijemov (8), za oceno mišičnega tonusa pa modificirana Ashworthova lestvica (angl. modified Ashworth scale) (priporočeni protokol: 9). Za oceno gibalnih funkcij, kot so motorični refleksi na razteg, funkcije nadzora hotenih gibov (enostavnih in kompleksnih gibov, koordinacija, dismetrija), funkcije nehotenih gibov (npr. tremor) pri pacientih po možganski kapi, se priporoča Fugl-Meyerjevo ocenjevanje (angl. Fugl-Meyer assessment – FMA).

FMA (10) je ocenjevalno orodje, ki vključuje dve lestvici za oceno senzomotoričnih okvar zgornjega in spodnjega uda: Fugl-Meyerjevo ocenjevanje za zgornji ud (angl. Fugl-Meyer assessment of upper extremity – FMA-UE) in za spodnji ud (angl. Fugl-Meyer assessment of lower extremity – FMA-LE) (10–12). FMA velja za zlati standard in je priporočen za oceno motoričnih funkcij po možganski kapi tako v kliničnem okolju kot v raziskavah (12–14). Akademija za nevrofizioterapijo Ameriškega združenja fizioterapevtov priporoča uporabo FMA za oceno motoričnih funkcij zgornjega in spodnjega uda že v akutnem obdobju po možganski kapi in pozneje v

rehabilitaciji (15, 16). FMA za oceno motoričnih funkcij se uporablja za oceno motoričnega okrevanja, določanje stopnje okvare in za ugotavljanje učinkov obravnave pri pacientih po možganski kapi (17).

Ta članek se nanaša na FMA-UE, v prihodnjem bomo predstavili še FMA-LE (18). FMA-UE je najpogosteje uporabljena lestvica v raziskavah za oceno funkcije zgornjega uda v rehabilitaciji po možganski kapi (19). Priporočena je kot eno od temeljnih orodij za oceno zgornjega uda v rehabilitaciji po možganski kapi v klinični praksi (20) in v raziskavah (21, 22). FMA-UE poleg ocene motoričnih funkcij, ki obsega štiri dele (proksimalni del, zapestje, roka, koordinacija/hitrost), vključuje še oceno senzorike, pasivne gibljivosti sklepov in bolečine v sklepih. Vsako področje vsebuje več elementov, od katerih je vsak ocenjen na 3-stopenjski ordinalni lestvici (0 – ni mogoče izvesti, 1 – delno izvedeno, 2 – popolno izvedeno). Najvišji izid za motorične funkcije zgornjega uda je 66 točk (10). Coscia in sodelavci (23) so predlagali naslednje kategorije izidov motoričnih funkcij za razvrščanje stopnje okvare po FMA-UE: 0–29 težja, 30–45 zmerna, > 45 blaga.

Pregled literature o zanesljivosti in veljavnosti FMA-UE smo objavili leta 2022 (24). Ugotovljena je bila odlična zanesljivost posameznega preiskovalca in med preiskovalci za izvornik ter prevode v portugalsščino, korejščino in danščino. Raziskovalci so poročali o visoki do zelo visoki sočasni veljavnosti FMA-UE z jakostjo prijema roke (cilindrični prijem) in indeksom motoričnih funkcij. Poročali so tudi o zelo visoki do odlični sočasni veljavnosti z 9HPT (zatiči/sekundo) in funkcijskim testom zgornjega uda. Napovedna veljavnost FMA-UE z motoričnim delom FIM je bila nizka (24). Poleg tega so Lin in sodelavci (25) ugotovili nizko negativno povezanost FMA-UE z 9HPT (čas v sekundah). V nekaterih raziskavah (26–28) pa so poročali o visoki do odlični povezanosti FMA-UE z Wolfvim testom motoričnih funkcij (angl. Wolf motor function test – WMFT).

Namen te raziskave je bil prevesti izvorno obliko FMA-UE v slovenski jezik in pri pacientih po možganski kapi preveriti zanesljivost posameznega preiskovalca in med preiskovalci ter sočasno

veljavnost z jakostjo prijema roke, 9HPT, WMFT in FIM. Pri tem so bile merske lastnosti preverjene le za FMA-UE, ki ocenjuje motorične funkcije.

METODE

Prevod

Za prevod izvirnika FMA-UE v slovenski jezik smo pridobili dovoljenje Univerze v Gothenburgu, ki je lastnica avtorskih pravic. Prevod smo izvedli po standardnem postopku prevoda naprej-nazaj (29, 30). Pri prvem prevodu iz angleščine v slovenščino sta sodelovali dve strokovnjakinji (fizioterapevtka, mentorica (F1) in zdravnica), ki jima je materni jezik slovenščina. V drugi fazi sta obe prevajalki skupaj z magistrsko študentko, fizioterapevtko (F2), primerjali prevoda ter ga združili v skupni prevod (prva različica slovenskega prevoda). V tretji fazi je skupni prevod iz slovenščine nazaj v angleščino prevedla tretja fizioterapevtka (F3), ki ji vsebina angleškega izvirnika ni bila poznana. Po primerjanju izvirnika in prevoda nazaj je nastala druga različica slovenskega prevoda. Strokovni odbor, v katerem so sodelovale vse prevajalke ter strokovnjakinja, odgovorna za FMA z Univerze v Gothenburgu, je primerjal izvirnik in prevoda med seboj, rešil nekaj neskladij ter dosegel enakost med angleškim izvirnikom in prevodom v slovenski jezik. Nastala je končna različica slovenskega prevoda FMA-UE (objavljena na koncu te številke revije, v rubriki Ocenjevalna orodja). Na podlagi posnetkov in dodatnih navodil, objavljenih na spletni strani Univerze v Gothenburgu (11), ter v skladu z navodili APTA (31), so bila pripravljena tudi dodatna navodila (priloga 1) za izvedbo ocenjevanja, ki iz obrazcev lestvice FMA-UE niso razvidna. Sledilo je predtestiranje za preverjanje razumljivosti slovenskega prevoda FMA-UE pri

dveh pacientih, pri čemer so sodelovale vse tri fizioterapevtke, zdravnica pa pri demonstraciji ocenjevanja refleksov.

Preiskovanci

Raziskava je potekala na Oddelku za rehabilitacijo pacientov po možganski kapi Univerzitetnega rehabilitacijskega inštituta Republike Slovenije Soča. Vzorčenje je bilo priložnostno. Vključeni so bili pacienti z dokazano prvo ishemično ali hemoragično možgansko kapjo (CT ali MR-preiskava). Vzorec smo poskusili uravnotežiti glede na kategorije stopnje okvare po FMA-UE (23). Merila za izključitev so bili okvara v malih možganih ali v možganskem deblu, stanje po subarahnoidni krvavitvi, izrazit kognitivni upad, težje motnje govorno-jezikovnega sporazumevanja, izrazite težave z vidom ali sluhom, huda bolečina ter druge nevrološke ali mišično-skeletne bolezni ali stanja, ki bi lahko vplivala na izide FMA-UE. Preiskovanci so pred začetkom podpisali izjavo o prostovoljnem sodelovanju. Raziskavo je odobrila Komisija za medicinsko etiko URI Soča (št. 035-1/2021-20/3.1).

V raziskavi je sodelovalo 40 preiskovancev obeh spolov, starih od 19 do 79 let. Njihove značilnosti so podrobneje predstavljene v preglednici 1. Vključenih je bilo 13 pacientov s težjo, 11 z zmerno in 16 z blago stopnjo okvare po FMA-UE (23).

Ocenjevalni postopki

Ocenjevanje s FMA-UE je potekalo približno sedem dni po sprejemu na rehabilitacijo ali približno sedem dni pred koncem rehabilitacije, popoldne. Za ugotavljanje zanesljivosti posameznega preiskovalca je preiskovalec F2 testiral preiskovanca dvakrat, v razmiku enega dne,

Preglednica 1: Značilnosti preiskovancev (n = 40)

Značilnost	Vrednosti
Spol (%) [n]	moški: 26 (65) ženski: 14 (35)
Povprečna starost (SO; razpon) [leta]	58,4 (12,4; 19–79)
Povprečen čas od možganske kapi (SO; razpon) [tedni]	27,7 (17,2; 5–89,7)
Vrsta možganske kapi (%) [n]	ishemična: 29 (72,5) hemoragična: 11 (27,5)
Stran okvare udov (%) [n]	leva: 20 (50) desna: 20 (50)
Povprečen KPSS (n = 31) (SO; razpon)	27,9 (2,0; 22–30)

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

za ugotavljanje zanesljivosti med preiskovalci pa sta preiskovanca prvi testni dan testirala dva preiskovalca (F2, F3). Med ocenjevanjem je bil 15-minutni odmor.

Za ugotavljanje veljavnosti FMA-UE so bili uporabljeni izidi testov, ki so jih pri svojem rednem kliničnem delu opravili fizioterapevti in delovni terapevti. Merjenje jakosti prijema roke je bilo izvedeno z dinamometrom Jamar po uveljavljenem protokolu (8), prav tako 9HPT (3) in WMFT (32; prevod: Pipan & Puh, članek v pripravi). Po uveljavljenem protokolu je potekalo tudi ocenjevanje s FIM (5, 6, 33). Če preiskovanec ni bil zmožen izvesti testa za zgornji ud (jakost prijema roke, 9HPT, WMFT), je prejel izid 0.

Statistična analiza podatkov

Za statistično analizo smo uporabili programsko opremo IBM SPSS Statistics 26 (IBM Corp., Armonk, New York, ZDA, 2019). Za oceno zanesljivosti smo izračunali intraklasni korelacijski koeficient (ICC) s 95-odstotnim intervalom

zaupanja. Zanesljivost posameznega preiskovalca smo določili z dvosmernim mešanim modelom za posamezno meritev ICC (3, 1) z obliko za absolutno skladnost, zanesljivost med preiskovalcema pa z dvosmernim slučajnim modelom za posamezno meritev ICC (2, 1) z obliko za absolutno skladnost. Stopnjo zanesljivosti smo določili glede na vrednosti ICC: nizka ($< 0,50$), zmerna ($0,50-0,75$), visoka ($0,76-0,9$), odlična ($> 0,9$) (34). Za oceno povezanosti smo uporabili Spearmanov koeficient korelacije (r_s). V oceno povezanosti med spremenljivkami smo vključili prve ocene FMA preiskovalca F2. Stopnjo povezanosti smo vrednotili glede na naslednje vrednosti: povezanosti med spremenljivkami ni ali je zelo nizka ($< 0,25$), nizka ($0,25-0,5$), zmerna ($0,51-0,624$), visoka ($0,625-0,75$), zelo visoka ($0,76-0,874$) ali odlična ($0,875-1$) (34). Stopnjo statistične značilnosti smo določili pri $p \leq 0,05$.

REZULTATI

V preglednici 2 so predstavljeni izidi FMA-UE in primerjalnih testov, razdeljeni glede na stopnjo

Preglednica 2: Izidi FMA-UE in primerjalnih testov glede na stopnjo okvare in skupno

Stopnja okvare	Merilno orodje	N	Povprečje (SO)	Mediana (IQR)	Razpon
TEŽJA	FMA-UE [0–29 točk]	13	14,8 (6,3)	15 (5)	4–24
	prijem roke [kg]	3	0,9 (1,7)	0 (0)	0–4,8
	9HPT [s]	1	2,1 (7,7)	0 (0)	0–27,7
	WMFT čas [s]	7	53,2 (54,7)	65,1 (120)	0–120
	WMFT funkcija [točk/5]	7	0,5 (0,7)	0,2 (0,7)	0–1,9
	FIM skupni [točk/126]	13	82 (25,2)	83 (47)	47–119
ZMERNA	FIM motorični [točk/91]	13	54 (22,5)	57 (40)	23–84
	FMA-UE [30–45 točk]	11	37,1 (5,8)	37 (10)	30–45
	prijem roke [kg]	11	8,7 (5,7)	7,5 (6)	1,6–20,5
	9HPT [s]	4	20,2 (30,8)	0 (40,2)	0–86,2
	WMFT čas [s]	11	28,7 (28,3)	23,5 (38,9)	2,5–83,4
	WMFT funkcija [točk/5]	11	2,7 (1)	3 (1,6)	1,2–4
BLAGA	FIM skupni [točk/126]	11	95,1 (23,3)	105 (34,5)	53–118
	FIM motorični [točk/91]	11	65,5 (21,1)	75 (28)	26–87
	FMA-UE [> 45 točk]	16	58,9 (5,5)	60,5 (7,3)	48–66
	prijem roke [kg]	16	24,8 (10,4)	22,7 (14,4)	8,1–46,7
	9HPT [s]	15	31,6 (17,5)	26 (9,9)	19,1–90
	WMFT čas [s]	15	2,2 (1,1)	1,7 (0,8)	1,4–5,4
SKUPNO	WMFT funkcija [točk/5]	15	4,2 (0,6)	4,2 (0,7)	2,7–4,9
	FIM skupni [točk/126]	16	112 (10,1)	114 (8,5)	87–125
	FIM motorični [točk/91]	16	79,2 (9,5)	80 (6,5)	54–91
	FMA-UE [0–66 točk]	40	38,6 (19,8)	41 (36,8)	4–66
	prijem roke [kg]	40	12,6 (12,8)	8,5 (19,1)	0–46,7
	9HPT [s]	39	18,6 (23,3)	19,1 (29)	0–90
	WMFT čas [s]	39	26,7 (40,4)	2,8 (42,8)	0–120
	WMFT funkcija [točk/5]	39	2,5 (1,8)	3 (3,2)	0–4,9
	FIM skupni [točk/126]	40	98,1 (23,4)	107 (29)	47–125
	FIM motorični [točk/91]	40	67,6 (20,7)	77 (27)	23–91

9HPT – test devetih zatičev, FIM – lestvica funkcijske neodvisnosti, FMA-UE – Fugl-Meyerjevo ocenjevanje za zgornji ud, IQR – interkvartilni razmik, n – število preiskovancev, vključenih v analizo, N – število preiskovancev, ki so bili sposobni opraviti test, SO – standardni odklon, WMFT – Wolfsov test motoričnih funkcij.

okvare po FMA-UE in skupno za vse preiskovance. Pri enem preiskovancu je prišlo do izpada izidov 9HPT in WMFT. Mediana za paciente s težjo stopnjo okvare pri FMA-UE je znašala 15 točk, za paciente z zmerno stopnjo okvare 37 točk, za paciente z blago okvaro pa 60,5 točke. Mediana za celoten vzorec je znašala 41 točk.

Med prvim in drugim ocenjevanjem (preiskovalec F2) je prišlo do razlik v skupnih izidih pri 20/40 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-UE sta bili odlični. Zanesljivost posameznega preiskovalca za delne izide FMA-UE je bila prav tako odlična, medtem ko je bila zanesljivost med preiskovalcema za ocenjevanje normalne refleksne aktivnosti (delni izid V) zmerna, za ocenjevanje koordinacije

oziroma hitrosti (skupno D) pa visoka. Za preostale delne izide je bila zanesljivost med preiskovalcema odlična (preglednica 3).

Povezanost FMA-UE z jakostjo prijema roke je bila odlična, z 9HPT pa visoka. Ugotovljena je bila odlična pozitivna povezanost s funkcijsko komponento WMFT, medtem ko s časovno komponento povezanost FMA-UE ni bila statistično značilna. S skupnim in motoričnim delom FIM je bila povezanost FMA-UE visoka. Vse izračunane povezanosti so bile pozitivne (preglednica 4). Pri stratificiranem vzorcu za posamezno stopnjo okvare po FMA-UE smo pri preiskovancih z blago stopnjo okvare opazili trend nizke negativne korelacije FMA-UE z 9HPT, ki pa ni bila statistično značilna ($r_s = -0,41$; $p = 0,067$). Pri preiskovancih z zmerno stopnjo okvare smo ugotovili zmerno negativno povezanost FMA-UE s časovno komponento WMFT ($r_s = -0,57$; $p = 0,035$).

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

Del lestvice FMA-UE	Zanesljivost posameznega preiskovalca (n = 40)		Zanesljivost med preiskovalcema (n = 33)	
	ICC	95 % IZ	ICC	95 % IZ
Refleksna aktivnost (delni izid I)	1,00		1,00	
Gibanje znotraj sinergij (delni izid II)	1,00	0,99–1,00	0,98	0,97–0,99
Gibi sestavljenih sinergij (delni izid III)	0,99	0,98–1,00	0,97	0,94–0,99
Gibi z malo/brez sinergij (delni izid IV)	1,00	0,99–1,00	0,98	0,96–0,99
Normalna refleksna aktivnost (delni izid V)	1,00		0,66	0,42–0,82
Zgornji ud – skupno A (delni izidi)	1,00	0,99–1,00	0,99	0,98–0,99
Zapestje (skupno B)	0,99	0,98–1,00	0,98	0,97–0,99
Roka (skupno C)	1,00	0,99–1,00	0,98	0,96–0,99
Koordinacija/hitrost (skupno D)	0,96	0,93–0,98	0,90	0,81–0,95
Motorične funkcije (skupno A-D)	1,00	0,99–1,00	0,99	0,98–1,00

FMA-UE – Fugl-Meyerjevo ocenjevanje za zgornji ud, ICC – koeficient intraklasne korelacije, IZ – interval zaupanja, n – število preiskovancev.

Preglednica 4: Povezanost FMA-UE z mišično jakostjo, testi za oceno funkcije zgornjega uda in lestvico funkcijske neodvisnosti

Lestvica	Primerjalni test	n	r_s	p-vrednost
FMA-UE	prijem roke	40	0,91*	< 0,01
FMA-UE	9HPT	39	0,63*	< 0,01
FMA-UE	WMFT čas	39	/	0,056
	WMFT funkcija	39	0,91*	< 0,01
FMA-UE	FIM skupni	40	0,68*	< 0,01
	FIM motorični	40	0,67*	< 0,01

** – $p < 0,05$, / – korelacija ni statistično značilna, 9HPT – test devetih zatičev, FIM – lestvica funkcijske neodvisnosti, FMA-UE – Fugl-Meyerjevo ocenjevanje za zgornji ud, n – število preiskovancev, r_s – Spearmanov korelacijski koeficient, WMFT – Wolf test motoričnih funkcij.*

RAZPRAVA

Lestvico FMA-UE smo se odločili prevesti zaradi celostnega ocenjevanja motoričnih funkcij in dobrih merskih lastnosti, kar se kaže v priporočeni in razširjeni uporabi v klinične in raziskovalne namene (12, 14). Ocenjevalna orodja, razvita v izvirnem jeziku, morajo biti prevedena in validirana v ciljni jezik, da omogočajo zanesljivo in veljavno klinično in znanstveno uporabo (35).

V raziskavo smo vključili 40 preiskovancev v vseh treh obdobjih po možganski kapi (5–90 tednov po možganski kapi), starih od 19 do 79 let. Stopnje okvare zgornjega uda so bile približno enakomerno porazdeljene.

Rezultati naše raziskave so pokazali odlično zanesljivost posameznega preiskovalca ($ICC = 1,00$) ter med preiskovalcema ($ICC = 0,99$) pri ocenjevanju s FMA-UE, kar kaže na to, da je slovenski prevod FMA-UE dobro razumljiv in ponovljiv. Tudi v predhodnih raziskavah (36–40) so za prevode FMA-UE ugotovili odlično zanesljivost posameznega preiskovalca ($> 73\%$ strinjanje; $\kappa = 0,85–0,98$; $ICC = 0,94–0,97$) in med preiskovalci ($> 88\%$ strinjanje; $\kappa = 0,84–0,99$; $ICC = 0,95–1$). V dveh raziskavah (36, 37) je bil čas med ponovljenimi ocenjevanji enak našemu (1 dan), v drugih raziskavah pa je bil daljši, in sicer dva dni (40), dva tedna (38) ali tri tedne (39). Iz predhodnih raziskav lahko sklepamo, da čas med ocenjevanji na splošno ne vpliva na stopnjo zanesljivosti posameznega preiskovalca pri ocenjevanju s FMA-UE, niti v akutnem obdobju (14 ± 9 dni po možganski kapi) (39).

Zanesljivost posameznega preiskovalca za vse delne izide FMA-UE je bila odlična ($ICC = 0,96–1,00$). Tako kot v naši raziskavi so tudi Hochleimer in sodelavci (36) ugotovili zadovoljivo ($> 70\%$) zanesljivost posameznega preiskovalca za delne izide FMA-UE. Vendar pa smo v naši raziskavi kljub odlični zanesljivosti med preiskovalcema pri končnih izidih za nekatere postavke lestvice FMA-UE ugotovili visoko do zmerno zanesljivost. Visoko zanesljivost ($ICC = 0,90$) smo opazili pri ocenjevanju koordinacije oziroma hitrosti. Ocena koordinacije (tremor, dismetrija) je lahko bolj subjektivna kot ocene drugih elementov FMA-UE, kar lahko povzroči različne interpretacije in ocene med preiskovalci (41). Zmerno zanesljivost ($ICC =$

$0,66$) smo opazili pri ocenjevanju normalne refleksne aktivnosti (postavka V), kar sicer ni bistveno vplivalo na skupni izid A ($ICC = 0,99$). Normalna refleksna aktivnost se pri FMA-UE ocenjuje le, če preiskovanec pri postavki hoteni gibi z malo ali brez sinergij (postavka IV) doseže vse točke, v nasprotnem primeru se ta postavka oceni z 0 (31). V naši raziskavi je v dveh primerih prišlo do tega, da je ena preiskovalka ocenila tudi normalno refleksno aktivnost, druga preiskovalka pa je ni.

Ugotovili smo odlično pozitivno povezanost med FMA-UE in jakostjo prijema roke ($r_s = 0,91$), kar pomeni, da so višje ocene pri FMA-UE zelo povezane z večjo jakostjo prijema roke. Kim in sodelavci (38) so med tema dvema testoma pri pacientih po možganski kapi ugotovili visoko povezanost ($r = 0,72$).

Pri celotnem vzorcu preiskovancev smo ugotovili visoko pozitivno povezanost med FMA-UE in 9HPT ($r_s = 0,63$). Vendar pa 12/13 preiskovancev s težjo stopnjo okvare in 7/11 preiskovancev z zmerno stopnjo okvare ni bilo sposobnih izvesti 9HPT. Ločeno, za preiskovance z blago stopnjo okvare, je izračun pokazal trend nizke negativne povezanosti ($r_s = -0,41$; $p = 0,067$), vendar korelacija ni bila statistično značilna. Predvidevamo, da bi na večjem vzorcu preiskovancev z blago (in zmerno) okvaro potrdili statistično značilno negativno povezanost. Negativna povezanost je pričakovana, saj boljša motorična funkcija korelira z boljšo fino motoriko in koordinacijo ter hitrejšo izvedbo aktivnosti (42, 43). V predhodnih raziskavah so med FMA-UE in 9HPT poročali o nizki negativni povezanosti ($r_s = -0,27$) (25) oziroma o visoki pozitivni povezanosti ($r_s = 0,75$) s številom vstavljenih zatičev na sekundo (44). V raziskavi Lina in sodelavcev (25) so sodelovali preiskovanci z blažjo stopnjo okvare zgornjega uda (FMA-UE: povprečje 50,9 točke) kot v naši, kar bi lahko vplivalo na smer in velikost korelacije.

WMFT kombinira čas in kakovost izvedbe izoliranih gibov ter kompleksnih funkcionalnih nalog, medtem ko FMA-UE ocenjuje motorične funkcije. Funkcijska komponenta WMFT bolj odraža splošno motorično funkcijo kot časovna komponenta (45). Odlična povezanost med FMA-UE in funkcijsko komponento WMFT je bila tako

kot v naši raziskavi ($r_s = 0,91$) ugotovljena tudi v predhodnih raziskavah ($r_s = 0,88\text{--}0,91$) (26, 27, 46). To kaže na to, da oba testa ocenjujeta podobne motorične naloge zgornjega uda (47), oziroma, da so elementi motoričnih funkcij in funkcijske naloge, ki jih ocenjujeta, med seboj zelo povezani. Odlična povezanost med FMA-UE in WMFT dodatno potrjuje povezanost med FMA-UE in jakostjo prijema roke, saj je njeno ocenjevanje ena izmed nalog WMFT. Višja povezanost FMA-UE z WMFT v primerjavi z 9HPT je pričakovana, saj WMFT in FMA-UE ocenjujeta grobo in fino motoriko, medtem ko 9HPT ocenjuje le fino motoriko. Nasprotno s predhodnimi raziskavami, v katerih so ugotovili tudi odlično negativno povezanost med FMA-UE in časovno komponento WMFT ($r_s = -0,95; -0,89$) (26, 46), pa je v naši raziskavi na vzorcu vseh preiskovancev nismo zaznali, smo pa ugotovili zmerno negativno povezanost ($r_s = -0,57$) pri preiskovancih z zmerno okvaro zgornjega uda. V navedenih raziskavah so sodelovali preiskovanci s pretežno zmerno in blago okvaro zgornjega uda, medtem ko so v naši raziskavi sodelovali tudi preiskovanci s težjo stopnjo okvare, ki niso bili sposobni izvesti testa oziroma so presegli najdaljši čas, dovoljen za izvedbo nalog ($n = 10$), kar bi lahko vplivalo na odstopanje v povezanosti.

Ugotovili smo visoko povezanost FMA-UE s skupnim (motorični in kognitivni del) in motoričnim delom FIM ($r_s = 0,67\text{--}0,68$). Naši rezultati so skladni z ugotovitvami Ikram in sodelavcev (37) ($r_s = 0,70$), čeprav so ti primerjali FIM s celotno senzomotorično lestvico FMA. Nasprotno so v eni raziskavi (48) ugotovili nizko povezanost FMA-UE z motoričnim delom FIM ($r = 0,27$). V njej so sodelovali preiskovanci v subakutnem obdobju po možganski kapi ($n = 58$), ki so bili v povprečju 21 let starejši (79 ± 11 let) od naših preiskovancev. Višja starost v predhodni raziskavi bi lahko prispevala k večji raznolikosti ocen tako pri FIM kot pri FMA-UE in zato nizki povezanosti.

Da bi zagotovili reprezentativnost vzorca, smo vključili približno enako število pacientov s težjo, zmerno in blago stopnjo okvare zgornjega uda, kar je po eni strani prednost naše raziskave, pri ugotavljanju povezanosti z drugimi testi (9HPT, WMFT) pa se je to izkazalo kot pomanjkljivost. Za stratificirano ugotavljanje povezanosti je vzorec

posameznih podskupin, glede na stopnjo okvare, ocenjeno po FMA-UE, v naši raziskavi premajhen. Med FMA-UE in nekaterimi testi nismo potrdili statistično značilne povezanosti, ugotovljene v predhodnih raziskavah, zato bi bilo smiselno v prihodnosti ponovno preveriti povezanost FMA-UE z 9HPT in WMFT na večjem vzorcu pacientov z blago in zmerno okvaro zgornjega uda. Fizioterapevti imamo pomanjkanje izkušenj pri ocenjevanju refleksne aktivnosti, še posebej določanja njene stopnje. Predvidevamo, da bi skupno proučevanje dodatnih navodil za FMA-UE zmanjšalo neskladja med preiskovalkama pri ocenjevanju nekaterih postavk in posledično zvišalo stopnjo zanesljivosti tudi pri teh postavkah.

ZAKLJUČEK

Po standardnem postopku smo prevedli izvimo obliko FMA-UE v slovenski jezik, nato pa pri pacientih po možganski kapi preverili zanesljivost in veljavnost motoričnega dela FMA-UE.

Ugotovili smo odlično zanesljivost posameznega preiskovalca in odlično zanesljivost med preiskovalci za skupni motorični izid pri ocenjevanju s FMA-UE. Na področju veljavnosti smo pri vzorcu vseh preiskovancev ugotovili odlično pozitivno povezanost FMA-UE z jakostjo prijema roke. Ugotovili smo tudi visoko pozitivno povezanost med FMA-UE in 9HPT ter odlično pozitivno povezanost med FMA-UE in funkcijsko komponento WMFT. Povezanost FMA-UE s časovno komponento WMFT smo ugotovili le pri pacientih z zmerno okvaro zgornjega uda, in sicer zmerno negativno. Ugotovili smo tudi visoko pozitivno povezanost FMA-UE s skupnim in motoričnim delom lestvice FIM.

Glede na ugotovljeno zanesljivost in veljavnost priporočamo uporabo FMA-UE v klinični praksi pri pacientih po možganski kapi. Za jasnejše ugotovitve glede povezanosti z 9HPT in WMFT predlagamo, da se v nadaljnje raziskave vključi bolj homogen oziroma večji vzorec preiskovancev z določeno stopnjo okvare.

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

LITERATURA

1. 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.
2. O'Sullivan SB, Schmitz TJ, Fulk G (2019). *Physical rehabilitation*. 7th ed. F.A. Davis.
3. Čelofiga N, Puh U (2021). Merske lastnosti testa devetih zatičev pri pacientih z multiplo sklerozo in pacientih po možganski kapi. *Fizioterapija* 29(1): 35–44.
4. Puh U, Lubej S (2017). Merske lastnosti funkcijskega testa zgornjega uda. *Fizioterapija* 25(1): 9–20.
5. Granger CV, Hamilton BB, Keith RA, Zielesny M, Sherwin FS (1986). Advances in functional assessment for medical rehabilitation. *Top Geriatr Rehabil* 1(3): 59–74.
6. Grabljevec K (2004). Funkcijsko ocenjevanje izida rehabilitacije z Lestvico funkcijske neodvisnosti »FIM«. *Rehabilitacija* 3(1-2): 13–21.
7. Rugelj D, Puh U (2001). Lestvica ocenjevanja motoričnih funkcij oseb po preboleli možganski kapi. *Fizioterapija* 9(1): 12–8.
8. Puh U (2010). Age-related and sex-related differences in hand and pinch grip strength in adults. *Int J Rehabil Res* 33(1): 4–11.
9. 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.
10. 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.
11. University of Gothenburg (2024). Institute of neuroscience and physiology – Fugl-Meyer assessment. <https://www.gu.se/en/neuroscience-physiology/fugl-meyer-assessment> <2. 4. 2025>.
12. 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.
13. 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.
14. Kwakkel G, Lannin NA, Borschmann K, English C, Ali M, Churilov L, Saposnik G, Winstein C, van Wegen EE, Wolf SL, Krakauer JW, Bernhardt J (2017). Standardized measurement of sensorimotor recovery in stroke trials: consensus-based core recommendations from the stroke recovery and rehabilitation roundtable. *Neurorehabil Neural Repair* 31(9): 784–92.
15. Academy of Neurologic Physical Therapy (ANPT) (2021). Outcome Measures Recommendations (EDGE). <https://www.neuropt.org/practice-resources/neurology-section-outcome-measures-recommendations/stroke> <10. 2. 2024>.
16. Sullivan JE, Crowner BE, Kluding PM, Nichols D, Rose DK, Yoshida R, Pinto Zipp G (2013). Outcome measures for individuals with stroke: process and recommendations from the American Physical Therapy Association neurology section task force. *Phys Ther* 93(10): 1383–96.
17. 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.
18. Kotnik P, Bizovičar N, Vidmar T, Puh U (2025). Zanesljivost in veljavnost slovenskega prevoda Fugl-Meyerjevega ocenjevanja za spodnji ud pri pacientih po možganski kapi. *Fizioterapija* 33(2): v objavi.
19. Santisteban L, Térémetz M, Bleton JP, Baron JC, Maier MA, Lindberg PG (2016). Upper limb outcome measures used in stroke rehabilitation studies: a systematic literature review. *PloS One* 11(5): e0154792.
20. Pohl J, Held JPO, Verheyden G, Alt Murphy M, Engelter S, Flöel A, Keller T, Kwakkel G, Nef T, Ward N, Luft A R, Veerbeek JM (2020). Consensus-based core set of outcome measures for clinical motor rehabilitation after stroke—a Delphi study. *Front Neurol* 11: 875.
21. Duncan Millar J, VAN Wijck F, Pollock A, Ali M. International consensus recommendations for outcome measurement in post-stroke arm rehabilitation trials. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2021 Feb; 57(1): 61–8.
22. Villepinte C, Verma A, Dimeglio C, De Boissezon X, Gasq D (2021). Responsiveness of kinematic and clinical measures of upper-limb motor function after stroke: a systematic review and meta-analysis. *Ann Phys Rehabil Med* 64(2): 101366.
23. Coscia M, Wessel MJ, Chaudary U, Millán JDR, Micera S, Guggisberg A, Vuadens P, Donoghue J, Birbaumer N, Hummel FC (2019). Neurotechnology-aided interventions for upper limb motor rehabilitation in severe chronic stroke. *Brain* 142(8): 2182–97.
24. Kotnik P, Puh U (2022). Veljavnost in zanesljivost Fugl-Mayerjevega ocenjevanja za zgornji ud po možganski kapi. *Fizioterapija* 30(2): 19–26.
25. Lin KC, Chuang LL, Wu CY, Hsieh YW, Chang WY (2010). Responsiveness and validity of three

- dexterous function measures in stroke rehabilitation. *J Rehabil Res Dev* 47(6): 563–71.
26. Adhikari SP, Tretriluxana J, Chaiyawat P (2016). Reliability and validity of the Nepali Wolf motor function test following cross-cultural adaptation. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)* 14(53): 3–8.
27. Hodics TM, Nakatsuka K, Upreti B, Alex A, Smith PS, Pezzullo JC (2012). Wolf motor function test for characterizing moderate to severe hemiparesis in stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil* 93(11): 1963–7.
28. Wu CY, Fu T, Lin KC, Feng CT, Hsieh KP, Yu HW, Lin CH, Hsieh CJ, Ota H (2011). Assessing the streamlined Wolf motor function test as an outcome measure for stroke rehabilitation. *Neurorehabil Neural Repair* 25(2): 194–9.
29. 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.
30. 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.
31. 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>.
32. Wolf SL, Thompson PA, Morris DM, Rose DK, Winstein CJ, Taub E, Giuliani C, Pearson SL (2005). The EXCITE trial: attributes of the Wolf Motor Function Test in patients with subacute stroke. *Neurorehabil Neural Repair* 19(3): 194–205.
33. Sangha H, Lipson D, Foley N, Salter K, Bhogal S, Pohani G, Teasell RW (2005). A comparison of the Barthel index and the functional independence measure as outcome measures in stroke rehabilitation: patterns of disability scale usage in clinical trials. *Int J Rehabil Res* 28(2): 135–9.
34. Portney LG, Watkins MP (2015). *Foundations of clinical research: applications to practice*. 3rd ed. Philadelphia: F. A. Davis Company.
35. Wild D, Grove A, Martin M, Eremenco S, McElroy S, Verjee-Lorenz A, Erikson P, ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation (2005). Principles of good practice for the translation and cultural adaptation process for patient-reported outcomes (PRO) measures: report of the ISPOR task force for translation and cultural adaptation. *Value Health* 8(2): 94–104.
36. 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.
37. 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.
38. Kim H, Her J, Ko J, Park DS, Woo JH, You Y, Choi Y (2012). Reliability, concurrent validity, and responsiveness of the Fugl-Meyer Assessment (FMA) for hemiplegic patients. *J Phys Ther Sci* 24(9): 893–9.
39. Lundquist CB, Maribo T (2017). The Fugl-Meyer assessment of the upper extremity: reliability, responsiveness and validity of the Danish version. *Disabil Rehabil* 39(9): 934–9.
40. Maki T, Quagliato EMAB, Cacho EWA, Paz LPS, Nascimento NH, Inoue MMEA, Viana MA (2006). Reliability study on the application of the Fugl-Meyer scale in Brazil. *Braz J Phys Ther* 10: 177–83.
41. Schwartz E, Guidry K, Lee A, Dinh D, Levin MF, Demers M (2022). Clinical motor coordination tests in adult neurology: a scoping review. *Physiother Can* 74(4): 387–95.
42. Chen ZJ, He C, Xia N, Gu MH, Li YA, Xiong CH, Xu J, Huang XL (2021). Association between finger-to-nose kinematics and upper extremity motor function in subacute stroke: a principal component analysis. *Front Bioeng Biotechnol* 9: 660015.
43. García Álvarez A, Roby-Brami A, Robertson J, Roche N (2017). Functional classification of grasp strategies used by hemiplegic patients. *PLoS One* 12(11): e0187608.
44. See J, Dodakian L, Chou C, Chan V, McKenzie A, Reinkensmeyer DJ, Cramer SC (2013). A standardized approach to the Fugl-Meyer assessment and its implications for clinical trials. *Neurorehabil Neural Repair* 27(8): 732–41.
45. Padovani C, Pires CVG, Ferreira FPC, Borin G, Filippo TRM, Imamura M, da Rosa CDP, Battistella LR (2013). Application of the Fugl-Meyer assessment (FMA) and the Wolf motor function test (WMFT) in the recovery of upper limb function in patients after chronic stroke: a literature review. *Acta Fisiátr* 20(1): 42–9.
46. Whittall J, Savin Jr DN, Harris-Love M, Waller SM (2006). Psychometric properties of a modified Wolf motor function test for people with mild and moderate upper-extremity hemiparesis. *Arch Phys Med Rehabil* 87(5): 656–60.
47. Hsieh YW, Wu CY, Lin KC, Chang YF, Chen CL, Liu JS (2009). Responsiveness and validity of three outcome measures of motor function after stroke rehabilitation. *Stroke* 40(4): 1386–91.
48. Yamamoto H, Takeda K, Koyama S, Morishima K, Hirakawa Y, Motoya I, Sakurai H, Kanada Y,

Kawamura N, Kawamura M, Tanabe S (2020). Relationship between upper limb motor function and activities of daily living after removing the influence of lower limb motor function in subacute patients with stroke: a cross-sectional study. Hong Kong J Occup Ther 33(1): 12–7.

Priloga 1: Fugl-meyerjevo ocenjevanje za zgornji 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).

Postavke, pri katerih je zahtevan začetni položaj 0° v komolcu: manjša kontraktura komolca (< 30°) je sprejemljiva, če pacient aktivno doseže polni pOG. Pri večji kontrakturi (> 30°) pacient pri postavki prejme 0 točk: zapišemo opombo (4).

A. ZGORNJI UD	
I. Refleksna aktivnost	
Primerjaj z neokvarjeno stranjo (3). Refleksno aktivnost fleksorjev prstov lahko izvajamo s hitrim raztegom (1). Izzvan refleks je določen z vidno kontrakcijo ali palpacijo (2).	
II. Hoteno gibanje znotraj sinergij (manjši omejeni pOG so sprejemljivi: ocenjujemo znotraj pOG) (4).	
Fleksijska sinergija	– Roka lahko v začetni položaj pasivno postavi terapevt (1, 2). – Pacient mora med izvedbo giba stabilizirati trup (2). – Palčeva stran roke navzgor (3).
Ekstenzijska sinergija	– Roka lahko v začetni položaj postavi terapevt (1, 3). – Pacient mora med izvedbo giba stabilizirati trup (1). – Da se oceni aktivno gibanje, se lahko med izvedbo giba palpirajo kite m. pectoralis major in m. triceps brachii ali doda rahel manualni upor (1–3).
III. Hoteni gibi sestavljenih sinergij	
Roka do ledvene hrbtenice	– Za oceno 2 ni potreben popoln izteg komolca (1). – Možni nadomestni gibi: nagib trupa naprej (2, 3) in nihalno gibanje roke (2).
Fleksija rame 0°–90°	– Če je dobro ravnotežje sede, se gib lahko izvede z obema rokama hkrati (3). – 0 točk: pacient ne more aktivno izvesti ali zadržati začetnega položaja v komolcu (2, 3).
Pronacija–supinacija	– Če je dobro ravnotežje sede, se gib lahko izvede z obema rokama hkrati (3). – Ocenjujemo gibanje skozi razpoložljiv obseg giba (1). – 1 točka: zmanjšan gib v eno ali obe smeri (3).
IV. Hoteni gibi z malo ali brez sinergij	
Abdukcija rame 0°–90°	– 1 točka: delno izvedeno gibanje (1). – 0 točk: pacient ne more zadržati začetnega položaja v komolcu (2, 3). – Možni nadomestni gibi: nagib trupa vstran, zunanja in notranja rotacija ramena (2).
Rama: elevacija/antefleksija 90°–180°	– Če je dobro ravnotežje sede, se gib lahko izvede z obema rokama hkrati (3). – 2 točki: pacient doseže največji pOG, ki je enakovreden neokvarjeni strani (približno 150°) (4). – 0 točk: pacient ima samo okoli 90° pOG (4).
Pronacija–supinacija	– Če je dobro ravnotežje sede, se gibanje lahko izvede z obema rokama hkrati (3). – 0 točk: takojšnja fleksija komolca (3).
V. Normalna refleksna aktivnost	
– Če pacient pri postavki IV ne doseže 6 točk, se ta postavka oceni z 0 (1).	

B. ZAPESTJE (komolec podpremo od spodaj ali na naslonjalu za roke na stolu, zapestje ni podprto) (2, 4).	
Stabilnost pri 15° DF (rahla FL prstov)	– Pacient mora izvesti vsaj 15° DF (če izvede npr. 40° DF, damo upor pri 40°) (3). – 0 točk: pacient naredi manj kot 15° DF, vendar zadrži upor (3).
Ponavljajoča se DF/VF (rahla FL prstov)	– Če je dobro ravnotežje sede, se gibanje lahko izvede z obema rokama hkrati (3). – Vsaj tri ponovitve (3). – 1 točka: zmanjšan obseg giba v eno ali obe smeri (3). – 0 točk: takojšnja fleksija komolca (pri ponavljajoči se DF/VF – komolec v 0°) (3) ali pOG = 0 (2).
Cirkumdukcija (rahla FL prstov)	– Če je dobro ravnotežje sede, se gibanje se lahko izvede z obema rokama hkrati (3). – Lahko izvedena v katerokoli smer (2, 3). – 1 točka: nepopolni gib šteje, tudi če je samo ena komponenta gibanja (3).
C. ROKA (podlaket je lahko podprta na mizici/naslonjalu za roke na stolu, zapestje ni podprto) (1, 2)	
Groba FL in EKS	– Palec je lahko znotraj ali zunaj pesti (3). – Manjši omejen pOG je sprejemljiv (4).
PRIJEM (2 točki: ohrani pravilni položaj roke med potegom predmeta) (2)	
Kljukasti prijem	– Mora aktivno zavzeti in zadržati položaj (3). – 1 točka: ne zadrži položaja MCP ali PIP/DIP (3).
Pincetni, valjasti in kroglasti prijem	– Terapevt lahko podpira pacientovo roko, vendar ne pomaga pri funkciji roke (1). – Kroglasti prijem → 0 točk: pacient ne prime žogice s palcem v rahli opoziciji (3).
Valjasti prijem	– Pacient mora pločevinko prijeti tako, da roko odpre in zapre. Ni sprejemljivo, če jo prime tako, da roko spusti z vrha pločevinke (1).
D. KOORDINACIJA/HITROST (0 točk: pacient se ne more dotakniti nosu) (2)	
– 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). – Dismetrija: → 0 točk: pacient se nosu ne dotakne s kazalcem (3). – 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). – Možni nadomestni gibi: nagib trupa in/ali glave naprej (2).	

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 upper extremity. file:///C:/Users/patri/Downloads/FM-UE%20eng%20240117%20MANUAL-2.pdf <2. 4. 2025>.
3. University of Gothenburg (2020). Fugl-Meyer assessment for upper 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.