

# PROCJENA UČINKA KLASIČNE KINEZITERAPIJE I BOBATH KONCEPTA NA RAZINU NEOVISNOSTI PACIJENATA S ISHEMIJSKIM MOŽDANIM UDAROM

Azra Tojaga<sup>1</sup>, Lejla Obradović Salčin<sup>1,2</sup>, Vesna Miljanović Damjanović<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Fakultet zdravstvenih studija, Sveučilište u Mostaru, 88000 Mostar, Bosna i Hercegovina

<sup>2</sup>Klinika za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, Sveučilišna klinička bolnica Mostar, Bosna i Hercegovina

*Rad je primljen 28.09.2019. Rad je recenziran 10.12.2019. Rad je prihvaćen 14.01.2020.*

## SAŽETAK

**UVOD:** Moždani udar je značajan zdravstveni problem i jedan od vodećih uzroka onesposobljenja diljem svijeta.

**CILJ ISTRAŽIVANJA:** Istražiti utjecaj klasičnog kineziterapijskog tretmana i Bobath koncepta na razinu neovisnosti pacijenata s hemiparezom nakon ishemijskog moždanog udara.

**ISPITANICI I METODE:** Ukupno 50 ispitanika je podijeljeno u dvije skupine. Ispitnu skupinu činili su bolesnici kod kojih je proveden klasični kineziterapijski tretman (n=25), dok se kontrolna skupina sastojala od bolesnika kod kojih je proveden neuror rehabilitacijski tretman prema Bobath konceptu (n=25). Svi bolesnici provodili su rehabilitaciju u Klinici za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Sveučilišne kliničke bolnice (SKB) Mostar gdje se na početku i na kraju tretmana mjerilo koliko određeni parametri kao što su spol, lateralizacija hemipareze i životna dob utječu na ishod rehabilitacije i koji se od dvaju navedenih tretmana pokazao učinkovitijim.

**REZULTATI:** Bobath terapija ima statistički značajno veći učinak na poboljšanje aktivnosti svakodnevnog života u odnosu na klasični kineziterapijski tretman ( $p < 0,001$ ), klasični kineziterapijski tretman i Bobath koncept statistički značajno dovode do poboljšanja dinamičke ravnoteže ispitivanih bolesnika ( $p < 0,001$ ) ali nijedna od navedenih metoda nije bila dominantna u odnosu na drugu. Poboljšane aktivnosti svakodnevnog života, povećana dinamička ravnoteža i lijeva strana tijela zahvaćena hemiparezom su u statistički značajnoj korelaciji s većom funkcionalnom neovisnošću bolesnika. Spol i dob nisu pokazali značajnu povezanost s većom funkcionalnom neovisnošću bolesnika.

**ZAKLJUČAK:** I klasični kineziterapijski tretman i Bobath koncept dovode do poboljšanja stanja ispitivanih pacijenata, uz napomenu da Bobath koncept ima značajno bolji učinak na poboljšanje aktivnosti svakodnevnog života mjerenih Barthel Indexom (BI).

*Ključne riječi:* kineziterapija; Bobath koncept; rehabilitacija; moždani udar

Osoba za razmjenu informacija:

Azra Tojaga, magistar fizioterapije

E-adresa: azratojaga@gmail.com

## UVOD

Moždani udar je značajan zdravstveni problem i jedan od vodećih uzroka onesposobljenja diljem svijeta. Samo 12% pacijenata neovisno je u osnovnim dnevnim aktivnostima na kraju prvog tjedna liječenja. Dugoročno, 25-74 % pacijenata ovisno je o drugoj osobi za obavljanje aktivnosti svakodnevnog života kao što su prehrana, osobna njega i mobilnost (1). Ishemijski moždani udar čini više od 80 % svih moždanih udara pa predstavlja važan cilj za preventivne i terapijske strategije (2). Moždani udar, koji se smatra svjetskim vodećim uzrokom smrtnosti i onesposobljenja kod mlađih i odraslih osoba, i dalje ima fizičke, psihološke i financijske implikacije u razvijenim zemljama (1). Ishemijski moždani udar je glavna cerebrovaskularna bolest čija se učestalost povećava s dobi. Procjenjuje se da će 2030. godine 23 milijuna osoba imati prvi moždani udar koji bi doveo do 7,8 milijuna smrtnih slučajeva. Moždani udar je složena bolest s mnogim modificiranim čimbenicima rizika i značajna genetska komponenta s procjenom nasljednosti koja varira od 17 % do 38 % (3). Slučajevi akutnog ishemijskog moždanog udara rezultiraju heterogenim promjenama u moždanom krvnom protoku i metabolizmu mozga u pogođenoj regiji (4). Podaci iz zapadnih zemalja prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (SZO) za Europu pokazuju smanjivanje morbiditeta i mortaliteta od moždanog udara u zadnjim desetljećima prošloga stoljeća, a što je izravna posljedica preventivnih aktivnosti koje su zastupljene u razvijenim zemljama (5).

Rezultat moždanog udara je poremećen hod, poremetnje u selektivnosti reguliranih i koordiniranih kretanja, smanjenje brzine hoda i pojava kompenzacijskih obrazaca donjeg dijela tijela, što sve rezultira velikom ovisnošću ovih pacijenata (6). Fokus na motorički sustav odražava činjenicu da su motorni deficiti česti nakon moždanog udara (82 % bolesnika) i povezani su sa smanjenom kvalitetom života. Samo 37 % osoba nakon moždanog udara može hodati nakon prvog tjedna, radi čega je poboljšanje hoda povezano s boljom kvalitetom života (7). Zdravstveni benefiti terapije za osobe nakon moždanog udara uključuju poboljšanje ravnoteže, poboljšanje hoda,

povećanje funkcionalne neovisnosti, poboljšanje raspoloženja i zdravstvene kvalitete života (8). Glavni cilj Bobath koncepta je normalizacija uzoraka kretanja i uspostava posturalne kontrole (9). Jedna od ključnih disciplina u interdisciplinarnoj rehabilitaciji bolesnika nakon moždanog udara je kineziterapija koja je usmjerena na održavanje aktivnosti svakodnevnog života (ASŽ) (10). Cilj kineziterapijskih tretmana je kooordinacija pokreta i povratak narušene ravnoteže (11). Veliki izazov za rehabilitaciju pacijenata s ishemijskim moždanim udarom je odabir odgovarajućeg rehabilitacijskog tretmana za svakog pacijenta individualno (12).

Postoje obilati dokazi o postizanju boljih rezultata neurorehabilitacije s ranom intervencijom, specifičnim ciljevima i koordiniranim radom specijaliziranog tima. Također ističe se da je jednako važno određivanje optimalne rehabilitacijske tehnike ili kombinacije rehabilitacijskih tehnika (13). U Velikoj Britaniji ima oko 300.000 preživjelih osoba s moždanim udarom, od kojih jedna trećina pacijenata ostaje onesposobljena 12 mjeseci nakon akutnog moždanog udara. Dulji tijek rehabilitacije moždanog udara je rijedak zbog činjenice da se najbolji rezultati postignu u razdoblju od tri mjeseca nakon moždanog udara (14). Fenomen neuroplastičnosti daje mogućnost oporavka pacijentu nakon oštećenja središnjeg živčanog sustava tijekom cijelog života. Međutim, neadekvatno vođenje pacijenta s oštećenjem mozga može uzrokovati neadekvatnu plastičnu adaptaciju (15). Prema Bobath konceptu neuroplastičnost je ključni element funkcionalnog oporavka, koji nastaje kao odgovor na traumu ili na promjene unutarnje i vanjske okoline, ili kao rezultat senzomotornog učenja i iskustva (16). Neurorehabilitacijski tretman nastoji iskoristiti sve fenomene neuroplastičnosti i olakšati proces oporavka oštećenog dijela tijela i funkcije. U tu svrhu koristi vježbe za reedukaciju normalnih uzoraka kretanja, hoda i funkcija ekstremiteta u smislu smanjenja spasticiteta, u cilju maksimalnog oporavka oštećenih dijelova tijela, odnosno optimalnog funkcioniranja bolesnika (17). Fizioterapija se osniva na specifičnoj funkcionalnoj rehabilitaciji, a provodi se putem fizioterapijskog tretmana gdje se kroz kineziterapiju

radi na povećanju opsega pokreta, jačanju muskulature i mobilizaciji (18). Učinak kineziterapijskih postupaka pokazao se dominantnim u rehabilitaciji pacijenata s ishemijskim moždanim udarom, dok je učinak različitih postupaka fizikalne terapije pokazao nešto niži učinak na rezultate oporavka onesposobljenosti (primarno u segmentu učinka na bol i spazam mišića) (19).

Cilj istraživanja je ustanoviti utjecaj klasičnog kineziterapijskog tretmana i Bobath koncepta na razinu neovisnosti pacijenata sa hemiparezom nakon ishemijskog moždanog udara kompariranjem učinaka dvaju rehabilitacijskih programa potrebnih za poboljšanje funkcionalnih sposobnosti bolesnika i povećanja razine njihove neovisnosti.

## ISPITANICI I METODE

Prospektivno istraživanje provedeno je na Klinici za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju SKB Mostar. Za potrebe istraživanja koristili smo uzorak od 50 ispitanika koji su hospitalizirani zbog akutnog ishemijskog moždanog udara na Klinici za neurologiju SKB Mostar uz posljedični funkcionalni deficit, te potom zaprimljeni na Kliniku za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju SKB Mostar u svrhu rehabilitacije.

Parametri uključenja u istraživanje obuhvaćali su liječničku neurološku dijagnozu ishemijskog moždanog udara dijagnosticiranog na temelju kliničke slike, te rezultata neuroradiološke obrade (CT ili MR mozga) uz isključenje drugih uzroka funkcionalnog deficita i prethodne onesposobljenosti (postojanje u anamnezi neke druge neurološke bolesti, prethodni moždani udar, multipla skleroza, Parkinsonova bolest, bolesti kralježnice i perifernih živaca i stanja nakon trauma središnjeg živčanog sustava). Parametri isključenja iz istraživanja obuhvaćali su pacijente s težim poremećajem stanja svijesti, stanjima nakon tumora, svim stanjima nakon trauma središnjeg živčanog sustava, poremećajima govora u vidu senzorne disfazije zbog nemogućnosti suradnje u rehabilitacijskom postupku. Bolesnici su testirani u dva navrata, prije i nakon provedenih rehabilitacijskih tretmana. Svaki pacijent koji je zadovoljio kriterije uključenja, nakon što im je istraživač detaljno objasnio svrhu, ciljeve i metode istraživanja

potpisao je informirani pristanak za sudjelovanje u istraživanju. Istraživanje je provedeno uz odobrenje Etičkog povjerenstva SKB Mostar.

Korišteni su sljedeći upitnici:

Upitnik funkcionalne mjere neovisnosti (FIM, engl. Functional Independence Measure). Mjeri funkcionalnu neovisnost i funkcionalnu adaptaciju. On je osnovni indikator stupnja nesposobnosti. FIM-om se ispituje 18 funkcija, a za svaku od njih su ocjene od 1 do 7:

Ocjena 7 - potpuna neovisnost

Ocjena 6 - modificirana neovisnost

Ocjena 5 - modificirana zavisnost (nadgledanje bez fizičkog kontakta)

Ocjena 4 - modificirana zavisnost (asistirano uz minimalni kontakt, učešće pacijenta = 75% i više)

Ocjena 3 - umjerena pomoć (učešće pacijenta = 50% do 75%)

Ocjena 2 - maksimalna asistencija (učešće pacijenta = 25% do 50%)

Ocjena 1 - potpuna ovisnost pacijenta (učešće pacijenta = 0% do 25%)

Ukupni skor se može kretati u rasponu od 18 do 126 (20).

Aktivnosti svakodnevnog života (BI, engl. Barthel Index) procjenjuje deset funkcionalnih zadataka svakodnevnog života ocjenjujući pojedinca ovisno o neovisnosti u svakom zadatku. Skor kod unošenja podataka kod Barthel indeks-a se kreće od 0 do 100. Ako je skor od 0 do 20 onda to označava potpunu ovisnost, ako je od 21 do 60 označava tešku ovisnost, od 61 do 90 umjerenu ovisnost, od 91 do 99 laku ovisnost dok 100 označava samostalnu osobu u svim aspektima svakodnevnog života (21).

Prema Međunarodnoj klasifikaciji funkcioniranja, onesposobljenosti i zdravlja (ICF, engl. International Classification of Functional, Disability and Health). Testom stajanja i hodanja (TUG, engl. Timed up and go test) praćena je razina aktivnosti uključujući statički i dinamički balans. Test se izvodi tako da pacijent sjedi na standardnoj stolici, ustaje s nje, hoda 3 metra, okreće se, hoda ponovo do stolice i sjeda na nju. Terapeut mjeri vrijeme trajanja ove aktivnosti. Rezultate će u sekundama klasificirati

kao: manje od 20 sekundi – neovisno pokretan, 20-29 sekundi – nesiguran, više od 29 sekundi – potrebna pomoć pri kretanju i uspravljanju (22).

## STATISTIČKA OBRADA PODATAKA

Distribucija vjerojatnosti kvantitativnih varijabli testirana je na normalnost Smirnov-Kolmogorovljevim testom. Podaci čija raspodjela varijabli nije odstupala od normalne prezentirani su kao aritmetičke sredine (M) i standardne devijacije (SD), te je pri utvrđivanju statističkih razlika rabljen t-test za nezavisne uzorke. Za prikaz srednje vrijednosti i mjere raspršenja kod kontinuiranih varijabli čija je raspodjela značajno odstupala od normalne korišteni su medijan (M) i interkvartilni raspon (Ir), a za utvrđivanje razlika među skupinama koristio se Kruskal-Wallis test. Za analizu nominalnih varijabli korišten je  $\chi^2$  test. Povezanost funkcionalne neovisnosti i adaptacije ispitanika nakon provedenog tretmana i promatranih parametara procijenjena je Spearmanovim koeficijentom korelacije ranga. Mogućnost pogreške prihvatila se pri  $\alpha < 0,05$  te su razlike između skupina bile prihvaćene kao statistički značajne za  $P < 0,05$ . P vrijednosti koje se nisu mogle iskazati do najviše tri decimalna mjesta, prikazane su kao  $P < 0,001$ . Za statističku analizu dobivenih podataka rabljen je programski sustav SPSS for Windows (inačica 13.0, SPSS Inc, Chicago, Illinois, SAD) i Microsoft Excell (inačica Office 2007, Microsoft Corporation, Redmond, WA, SAD).

## REZULTATI

### Sociodemografske značajke ispitanika

Tablica 1. Usporedba sociodemografskih značajki između ispitivanih skupina

Parametar	Klasični kineziterapijski tretman (n=25)		Bobath tetapija (n=25)		$\chi^2$ test	p
	Br.	%	Br.	%		
	Spol					
Muški	16	64,0	11	44,0	2,013	0,155
Ženski	9	36,0	14	56,0		

Hemipareza	Desna		Lijeva		t-test	p
	Br.	%	Br.	%		
Desna	14	56,0	12	48,0	0,321	0,571
Lijeva	11	44,0	13	52,0		
Dob (godine)	M (SD)		M (SD)		t-test	p
	63,8	(13,1)	65,4	(11,3)		

\*M – aritmetička sredina,

\*\*SD – standardna devijacija

Usporedbom sociodemografskih parametara među ispitivanim skupinama nije se pokazala statistički značajna razlika među skupinama (Tablica 1).

Tablica 2. Samoprocjena funkcionalne neovisnosti i adaptacije u ispitanika na početku i na kraju rehabilitacijskih tretmana izmjerena upitnikom FIM.

FIM	Klasični kineziterapijski tretman (n=25)		Bobath terapija (n=25)		p*
	M (Ir)	M (Ir)	M (Ir)	M (Ir)	
Na početku tretmana	77,0	(59,0)	100,0	(54,0)	0,161
Na kraju tretmana	86,0	(23,5)	95,0	(18,5)	0,267
p*	0,047		0,030		

\*Mann-Whitney U test

Statističkom obradom rezultata na početku i na kraju tretmana pokazala se statistički značajna razlika u objema skupinama ( $p=0,047$ ;  $p=0,030$ ), dakle u obje skupine doslo je do poboljšanja stanja bolesnika dok usporedbom rezultata u upitniku FIM između ispitivanih skupina na kraju provedenog tretmana nije bilo statistički značajne razlike (Tablica 2).

Tablica 3. Usporedba rezultata dobivenih Barthelovim indeksom među skupinama na početku i na kraju terapijskog tretmana.

BI index	Klasični kineziterapijski tretman (n=25)		Bobath terapija (n=25)		p*
	M (Ir)	M (Ir)	M (Ir)	M (Ir)	
Na početku tretmana	80,0	(51,5)	79,0	(45,0)	0,453
Na kraju tretmana	86,0	(23,5)	95,0	(18,5)	0,007
p*	0,069		<0,001		

\*Mann-Whitney U test

Statističkom analizom odgovora na domene u Berthelovom indeksu pokazala se statistički značajna razlika u rezultatima na početku i na kraju tretmana u skupini ispitanika tretiranih Bobath terapijom ( $p < 0,001$ ). Zabilježeno je i poboljšanje aktivnosti svakodnevnog života u ispitanika tretiranih klasičnim kineziterapijskim tretmanom koje se nije pokazalo statistički značajno ( $p = 0,069$ ). Usporedbom rezultata ankete između dvaju ispitivanih skupina na kraju njihovih tretmana pokazala se statistički značajna razlika ( $p = 0,007$ ) (Tablica 3).

Tablica 4. Usporedba rezultata dobivenih TUG testom među skupinama na početku i na kraju terapijskog tretmana.

TUG test	Klasični kineziterapijski tretman (n=25)			Bobath terapija (n=25)			p*
	neovisan	nesiguran	potrebna pomoć	neovisan	nesiguran	potrebna pomoć	
	Br. (%)	Br. (%)	Br. (%)	Br. (%)	Br. (%)	Br. (%)	
Na početku tretmana		12 (48,0)	13 (52,0)	10 (40,0)	15 (60,0)		0,568
Na kraju tretmana	14 (46,0)	7 (28,0)	4 (16,0)	17 (68,0)	7 (28,0)	1 (4,0)	0,351**
p*		<0,001			<0,001**		

\* $\chi^2$  test

\*\*Fisherov egzakti test

Statističkom obradom rezultata na početku i na kraju tretmana pokazala se statistički značajna razlika u objema skupinama ( $p < 0,001$ ). Usporedbom rezultata TUG testa između ispitivanih skupina na kraju provedenog tretmana nije se pokazala statistički značajna razlika (Tablica 4).

Tablica 5. Povezanost promatranih parametara i funkcionalnog statusa ispitanika utvrđena Spearmanovim koeficijentom korelacije rangova.

Varijable	Funkcionalni status vrjednovan upitnikom FIM	
	Spearman's rho	p
Spol	0,154	0,285
Dob	0,035	0,808
Strana tijela zahvaćena hemiparezom	0,373	0,007
Aktivnosti svakodnevnog života	0,345	0,014
Dinamička ravnoteža	0,295	0,037

Prikazani su Spearmanovi koeficijenti korelacije rangova između promatranih varijabli i funkcionalne neovisnosti i adaptacije ispitanika na kraju tretmana izmjenjenog pomoću upitnika FIM. Pokazala se statistički značajna pozitivna korelacija između strane tijela zahvaćene parezom ( $p = 0,007$ ), aktivnosti svakodnevnog života ( $p = 0,014$ ) i dinamičke ravnoteže ( $p = 0,037$ ) s funkcionalnom neovisnošću i adaptacijom ispitanika po završetku tretmana. To znači da su pacijenti sa zahvaćenom lijevom stranom tijela, odnosno lijevostranom hemiparezom, pokazali poboljšane aktivnosti svakodnevnog života i povećanu dinamičku ravnotežu, što je značajno povezano s boljim funkcionalnim statusom u ispitanika. Spol i dob nisu pokazali značajnu povezanost s većom funkcionalnom neovisnošću i adaptacijom ispitanika nakon provedenog tretmana (Tablica 5).

## RASPRAVA

Posljedica moždanog udara je poremetnja hoda a hemiparetični pacijenti pokazuju poremetnje u selektivnosti reguliranih i koordiniranih kretnji (3). Jedna od ključnih disciplina u interdisciplinarnoj rehabilitaciji bolesnika nakon moždanog udara je kineziterapija koja je prvenstveno usmjerena na održavanje aktivnosti svakodnevnog života (5). Koordinacija pokreta i povratak narušene ravnoteže jedne su od najznačajnijih kategorija za rehabilitaciju pacijenata sa neurološkim poremećajima na razinu njihove funkcionalne neovisnosti (19). Gibson je proveo istraživanje u Sjedinjenim Američkim Državama 2013. godine kojim je želio utvrditi postoji li utjecaj spola na učestaliji nastanak ishemijskog moždanog udara. Tom prilikom utvrdio je postojanje dokaza da spol utječe na mnoge aspekte ishemijskog moždanog udara, kao što su incidencija, simptomi, liječenje i ishod moždanog udara. Iz ovih epidemioloških istraživanja dokumentirano je kako su žene (u odnosu na muškarce) prije menopauze zbog hormonalnog djelovanja relativno zaštićene od nastanka moždanog udara (23). U našem istraživanju u ispitnoj skupini tretiranoj klasičnim kineziterapijskim tretmanom od ukupno 25 (50 %) bolesnika njih 16 (64 %) bili su muškarci a žena je bilo 9 (36

%) dok je kontrolna skupina od 25 (50 %) blesnika imala 11 (44 %) muškaraca i 14 (56 %) žena.

Roy-O'Reilly navodi rezultate svog istraživanja provedenog 2015. godine u Sjedinjenim Američkim Državama o spolnim razlikama i incidenciji moždanog udara. S tim u vezi iznosi činjenicu da su žene učestalije pogođene moždanim udarom što se također pokazalo u kontrolnoj skupini u našem istraživanju. Prethodni autor navodi kako je moždani udar treći vodeći uzrok smrti žena, dok je kod muškaraca peti. Njegovo istraživanje pokazalo je da u SAD-u trenutačno ima, nakon moždanog udara 26 % više preživjelih žena u odnosu na muškarce. Ovo je povezano s većim brojem osoba starije životne dobi a očekuje se povećanje broja starijih osoba u nadolazećim godinama. To je dijelom posljedica činjenice da žene imaju dulji životni vijek, čime se povećava učestalost moždanog udara u dobnoj skupini od 55 do 75 godina starosti u usporedbi s muškarcima. Žene imaju manju učestalost obolijevanja od ishemijskog moždanog udara nego muškarci u većini dobnih skupina, ali u dobnim skupinama od 85 godina i više žene imaju veću incidenciju moždanog udara. Nadalje, isti autor navodi da žene iznad 65 godina pokazuju višu stopu mortaliteta od ishemijskog moždanog udara nego muškarci. S tim u svezi istaknuo je da socijalni faktori svakako igraju značajnu ulogu u nastanku ishemijskog moždanog udara. Prema tome muškarci i žene pokazuju široku lepezu bioloških varijacija koje mogu doprinijeti ovoj intrigantnoj nejednakosti, uključujući razlike u genetici, hormonalnim čimbenicima i imunološkom odgovoru (24). Naše istraživanje pokazuje da je u ispitnoj skupini prosječna životna dob bolesnika kod svih 25 (50 %) bila 63,8 (SD 13,1) godina a u kontrolnoj iznosila je 65,4 (SD 11,3). To ukazuje na činjenicu da je pojavnost ishemijskog moždanog udara izravno povezana sa starijom životnom dobi i muškaraca i žena u obje ispitne skupine.

Malik i suradnici u studiji provedenoj u Sjedinjenim Američkim Državama istraživali su povezanost genetskih čimbenika s nastankom moždanog udara, te navode da je učestalije pogođena lijeva hemisfera mozga (25). Naše istraživanje je pokazalo da je u ispitnoj skupini od 25 (50 %) pacijenata, njih 14 (56

%) bilo sa desnom hemiparezom a njih 11 (44 %) sa lijevom hemiparezom. Kontrolna skupina imala je 12 (48 %) desnostranih i 13 (52 %) lijevostranih hemipareza. Obzirom na sve navedeno slažemo se sa prethodnim istraživanjem da je češće moždanim udarom pogođena lijeva hemisfera mozga pri čemu su neurološki deficiti u smislu hemipareze lokalizirani na desnoj strani tijela. Harrison i suradnici u istraživanju provedenom 2013. godine o skalama za procjenu stanja pacijenata s moždanim udarom i kliničkim razmatranjima istih iznijeli su činjenice o validnosti i uspješnosti Barthel Indexa u procjenama aktivnosti svakodnevnog života sa čime se slaže i naše istraživanje u domeni procjene aktivnosti svakodnevnog života mjerene Barthel Indexom (21, 26). Prema istraživanju Johansena i suradnika provedenom 2016. godine u Švedskoj, o apsolutnoj i relativnoj pouzdanosti TUG testa kod hospitaliziranih pacijenata sa moždanim udarom znanstvenici su iznijeli stav da je TUG test pokazao visoku razinu pouzdanosti te je prema međunarodnoj klasifikaciji funkcioniranja, onesposobljenosti i zdravlja (ICF, engl. International Classification of Functional, Disability and Health) testom stajanja i hodanja (TUG, engl. Timed up and go) testom praćena razina aktivnosti uključujući statički i dinamički balans (22, 27). Naše istraživanje pokazalo je na početku tretmana rezultate TUG testa da u ispitnoj skupini od ukupno 25 (50 %) pacijenata nismo imali neovisnih, nesigurnih smo imali 12 (48 %), dok je 13 (52 %) pacijenata trebalo pomoć. Na kraju tretmana u ispitnoj skupini imali smo 14 (46 %) neovisnih, 7 (28 %) nesigurnih i 4 (16 %) pacijenata sa potrebnom pomoći. Kontrolna skupina pacijenata također njih 25 (50 %) tretiranih prema Bobath konceptu na početku tretmana prema TUG testu nije imala neovisnih bolesnika, nesigurnih je bilo 10 (40 %), dok je onih s potrebnom pomoći bilo 15 (60 %). Na kraju tretmana prema TUG testu broj neovisnih bolesnika je bio 17 (68 %), nesigurnih 7 (28 %) dok je 1 (4 %) bolesniku bila potrebna tuđa pomoć pri kretanju. Prema vrijednostima TUG testa u obje skupine došlo je do poboljšanja na kraju provedenih tretmana te se ta razlika u odnosu na početak pokazala statistički značajnom ( $p < 0,001$ ). Kažemo da je naše

istraživanje u skladu sa prethodnim o visokoj razini pouzdanosti TUG testa u procjeni statičkog i dinamičkog balansa.

U našem istraživanju su ispitivani i Spearmanovi koeficijenti korelacije rangova gdje smo prikazali povezanost ispitivanih varijabli s funkcionalnim statusom pacijenata evaluiranim FIM-om. Shodno prethodno rečenom rezultati našeg istraživanja pokazuju da spol i dob nisu imali utjecaja na funkcionalni status naših pacijenata, dok su strana tijela zahvaćena hemiparezom, aktivnosti svakodnevnog života mjerene Barthel Indexom i dinamička ravnoteža procjenjivana TUG testom imali značajan utjecaj na ishode rehabilitacijskih postupaka i funkcionalni status pacijenata.

## ZAKLJUČAK

Klasični kineziterapijski tretman i Bobath koncept statistički značajno dovode do veće funkcionalne neovisnosti i adaptacije bolesnika nakon ishemijskog moždanog udara. Bobath terapija ima statistički značajno veći učinak na poboljšanje obavljanja aktivnosti svakodnevnog života u odnosu na klasični kineziterapijski tretman. I klasični kineziteapijski tretman i Bobath koncept statistički značajno dovode do bolje dinamičke ravnože bolesnika mjerene TUG testom ali među navedenim metodama nije bilo statistički značajne razlike. Spol i dob nisu pokazali značajnu povezanost s većom funkcionalnom neovisnošću i adaptacijom bolesnika s ishemijskim moždanim udarom nakon provedenih rehabilitacijskih tretmana.

## LITERATURA

1. Vasileva D, Lubenova D, Mihova M, Dimitrova A and Grigorova-Petrova K. Influence of Kinesitherapy on Gait in Patients with Ischemic Stroke in the Chronic Period. *Open Access Maced J Med Sci*. 2015;3:619-623.
2. Chen HS, Qi SH and Shen JG. One-Compound-Multi-Target: Combination Prospect of Natural Compounds with Thrombolytic Therapy in Acute Ischemic Stroke. *Curr Neuropharmacol*. 2017;15:134-156.
3. Ibrahim-Verbaas CA, Fornage M, Bis JC, Choi SH, Psaty BM, Meigs JB et al. Predicting stroke through genetic risk functions: The CHARGE risk score project. *Stroke*. 2014;45:403-412.
4. Chen F, Qi Z, Luo Y, Hincliffe T, Ding G, Xia Y et al. Non-pharmaceutical therapies for stroke: Mechanisms and clinical implications. *Prog Neurobiol*. 2014;0:246-269.
5. Kadojić D. Epidemiologija moždanog udara. U: Bašić KV, Demarin V i sur. *Moždani udar*. Medicinska naklada: Zagreb: 2014. 13-19.
6. Park BS, Kim JH, Kim MY, Lee LK, Jang SM, Jeon HJ et al. Effect of a muscle strengthening exercise program for pelvic control on gait function of stroke patients. *J Phys Ther Sci*. 2015;27:641-644.
7. Cramer SC. Drugs to Enhance Motor Recovery After Stroke. *Stroke*. 2015; 46: 2998-3005
8. Lau C, Chitussi D, Eliot S, Giann One J, McMahon MK, Sibley KM et al. Facilitating Community-Based Exercise for People With Stroke:- Cross-Sectional e-Survey of Physical Therapist Practice and Perceived Needs. *Phys Ther*. 2016;96:469-478.
9. Chen JC and Shaw FZ. Progress in sensorimotor rehabilitative physical therapy programs for stroke patients. *World J Clin Cases*. 2014;2:316-326.
10. Wang W, Wang A, Yu L, Han X, Jiang G, Weng C et al. Constraint-induced movement therapy promotes brain functional reorganization in stroke patients with hemiplegia. *Neural Regen Res*. 2012;7:2548-2553.
11. Lizabeth LD, Reeves MJ, Baek J, Skolarus LE, Brown DL, Zahuranec DB et al. Factors influencing sex differences in poststroke functional outcome. *Stroke*. 46:860-863.
12. Plow EB, Sankarasubramanian V, Cunningham DA, Potter-Baker K, Varnerin V, Cohen LG et al. Models to Tailor Brain Stimulation Therapies in Stroke. *Neural Plast*. 2016;4071620.
13. Koratamaddi NP. Stroke Rehabilitation and Neuroplasticity: Efficacy and Methods Available. *Student Pulse*. 2012;4.
14. Rodgers H, Shaw L, Cant R, Drummond A, Ford GA, Forster A and Hills K. Evaluating an extended rehabilitation service for stroke patients

- (EXTRAS): study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*. 2015;16:205.
15. Gallagher S, Phadke CP, Ismail F and Boulias C. Physical Therapy for an Adult with Chronic Stroke after Botulinum Toxin Injection for Spasticity: A Case Report. *Physiother Can*. 2015;67:65-68.
  16. Zavoreo I, Butković Soldo S. Rehabilitacija nakon moždanog udara. U: Bašić KV, Demarin V i sur. *Moždani udar*. Medicinska naklada: Zagreb: 2014. 371-378.
  17. Grozdek Čovčić G, Maček Z. Neurofacilitacijska terapija, Zdravstveno veleučilište, Zagreb: 2011.
  18. Chang WH, Shin YI, Lee SG, Oh GJ, Lim YS and Kim YH. Characteristic of Inpatient Care and Rehabilitation for Acute First-Ever Stroke Patients. *Yonsei Med J*. 2015;56:262-270.
  19. Bland MD, Sturmoski A, Whitson M, Connor LT, Fucetola R, Huskey T et al. Prediction of discharge walking ability from initial assessment in a stroke inpatient rehabilitation facility population. *Arch Phys Med Rehabil*. 2012;93:1441-1447.
  20. Chen CM, Tsai CC, Chung CY, Chen CL, Wu KP and Chen HC. Potential predictors for health-related quality of life in stroke patients undergoing inpatient rehabilitation. *Health Qual Life Outcomes*. 2015;13:118.
  21. Harrison JK, McArthur KS and Quinn TJ. Assessment scales in stroke: clinimetric and clinical considerations. *Clin Interv Aqinq*. 2013;8:201-211.
  22. Johansen KL, Stistrup RD, Schjott CS, Madsen J and Vinther A. Absolute and Relative Reliability of the Timed 'Up & Go' Test and '30 second Chair-Stand' Test in Hospitalised Patients with Stroke. *PloS One*. 2016;11:e0165663.
  23. Gibson CL. Cerebral ischemic stroke: Is gender important. *J Cereb Blood Flow Metab*. 2013;33:1355-1361.
  24. Roy-O'Reilly M, and McCullough LD. Sex Differences in Stroke: The Contribution of Coagulation. *Exp Neurol*. 2014;259:16-27.
  25. Malik R, Bevan S, Nalls MA, Holliday EG, Devan WJ, Cheng YC et al. Multilocus genetics risk score associates with ischemic stroke in case-control and prospective cohort studies. *Stroke*. 2014;45:394-402.
  26. Harrison JK, McArthur KS and Quinn TJ. Assessment scales in stroke: clinimetric and clinical considerations. *Clin Interv Aqinq*. 2013;8:201-211.
  27. Johansen KL, Stistrup RD, Schjott CS, Madsen J and Vinther A. Absolute and Relative Reliability of the Timed 'Up & Go' Test and '30 second Chair-Stand' Test in Hospitalised Patients with Stroke. *PloS One*. 2016;11:e0165663.

## **ANALYSIS OF EFFECTS OF CLASSICAL PHYSIOTHERAPY TREATMENT AND THE BOBATH CONCEPT ON THE LEVEL OF INDEPENDENCE IN ISCHEMIC STROKE PATIENTS**

Azra Tojaga<sup>1</sup>, Lejla Obradović Salčin<sup>1,2</sup>, Vesna Miljanović Damjanović<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Health Studies University of Mostar, 88000 Mostar, Bosnia & Herzegovina

<sup>2</sup>Department for Physical Medicine and Rehabilitation University Clinical Hospital Mostar, Bosnia & Herzegovina

### **ABSTRACT**

**Introduction:** Stroke is a major health problem and a leading cause of disability all over the world.

**Objective:** Examine the impact of classical physiotherapy treatment and the Bobath concept on the level of independence of patients with hemiparesis after ischemic stroke.

**Subjects and methods:** A total of 50 patients were randomized into two groups. The test group consisted of 25 patients undergoing classical physiotherapy treatment and the control group consisted of 25 patients undergoing neurological rehabilitation according to the Bobath concept. All patients underwent rehabilitation at the Department for Physical Medicine and Rehabilitation of the University Clinical Hospital (SKB) Mostar. At the beginning and the end of treatment, certain parameters were measured such as gender, lateralization of the hemiparesis and age, and their effect on the outcome of rehabilitation and which of the two treatments is more effective.

**Results:** The Bobath concept had a statistically significantly greater effect on the improvement of activities of daily living as opposed to classical physiotherapy treatment ( $p < 0.001$ ). Classical physiotherapy treatment and the Bobath concept significantly improved the dynamic balance of patients ( $p < 0.001$ ) but none of the above methods was dominant in relation to the other.

**Conclusion:** Both the classical physiotherapy treatment and Bobath concept result in an improvement of patients' condition. It is important to note that the Bobath concept has a significantly better effect on the improvement of activities of daily living according to the Barthel Index (BI).

*Key words:* physical therapy; Bobath concept; rehabilitation; ischemic stroke

**Correspondence:**

Azra Tojaga, MPT

Email: azratojaga@gmail.com