

VPLIV BOLEČINE V RAMI PRI PACIENTIH PO MOŽGANSKI KAPI NA IZID REHABILITACIJE

THE INFLUENCE OF PAINFUL SHOULDER AFTER STROKE ON REHABILITATION OUTCOME

Veronika Prijatelj¹, dr. med., Daniel Globokar¹, dr. med., prof. dr. Gaj Vidmar^{1,2,3}, univ. dipl. psih.

¹Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije Soča

²Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta

³Univerza na Primorskem, FAMNIT

POVZETEK

Izhodišče:

Bolečina v rami je pogost zaplet pri pacientih po utrpeli možganski kapi, ki lahko neugodno vpliva na izid rehabilitacijske obravnave. Namen prispevka je bil preučiti vpliv bolečine v rami okvarjenega zgornjega uda pri pacientih po možganski kapi na izid celostne rehabilitacijske obravnave v bolnišničnem okolju.

Metode:

V retrospektivno raziskavo smo vključili 103 paciente z enostransko delno okvaro zgornjega uda po možganski kapi, ki so bili med novembrom 2022 in novembrom 2023 vključeni v celostno bolnišnično rehabilitacijsko obravnavo na Oddelku za rehabilitacijo pacientov po možganski kapi Univerzitetnega rehabilitacijskega inštituta Republike Slovenije Soča. Podatke smo pridobili iz medicinske dokumentacije pacientov. Z linearnim regresijskim modelom, ki je upošteval morebitne sovplivajoče dejavnike, smo primerjali funkcijski napredek med skupino pacientov z bolečino v rami in skupino brez bolečine. Dodatno smo pri pacientih s povečanim mišičnim tonusom glede na modificirano Ashworthovo lestvico univariatno analizirali povezanost zmanjšanja mišičnega tonusa s funkcijskim napredkom.

Rezultati:

Bolečina v rami je bila prisotna pri 56 % pacientov. V multiplem linearnem regresijskem modelu se ni potrdila kot statistično značilen neodvisni napovedni dejavnik napredka na motoričnem delu Lestvice funkcijske neodvisnosti.

ABSTRACT

Background:

Shoulder pain is a common complication in patients after stroke that may negatively affect rehabilitation outcome. The aim of our paper is to study the influence of shoulder pain in the affected upper limb on the outcome of comprehensive inpatient rehabilitation following stroke.

Methods:

The retrospective study included 103 patients with unilateral partial impairment of the upper limb after stroke, who underwent comprehensive inpatient rehabilitation between November 2022 and November 2023 at the Department for Rehabilitation of Patients after Stroke of the University Rehabilitation Institute in Ljubljana, Slovenia. The data were collected from medical records. Functional progress was compared between patients with and without shoulder pain using a linear regression model adjusted for potential confounding factors. Additionally, in patients with increased muscle tone as assessed by the Modified Ashworth Scale, the association between reduction in muscle tone and functional progress was analysed univariately.

Results:

Shoulder pain was present in 56% of patients. In the multiple linear regression model, shoulder pain was not confirmed as a statistically significant independent predictor of improvement on the motor subscale of the Functional Independence Measure.

Conclusion:

The main finding of the study speaks in favour of comparable effectiveness of inpatient stroke rehabilitation regardless of the presence of shoulder pain. For a more reliable assessment of

Zaključek:

Glavni rezultat raziskave govori v prid primerljive uspešnosti bolnišnične rehabilitacijske obravnave pacientov po možganski kapi ne glede na bolečino v rami. Za bolj zanesljivo oceno morebitnega vpliva boleče rame na izid rehabilitacije pacientov po možganski kapi bi bilo potrebno izvesti večjo raziskavo in upoštevati večje število možnih napovednih dejavnikov.

Ključne besede:

možganska kap; bolečina v rami; izid rehabilitacije

the potential influence of shoulder pain on stroke rehabilitation outcomes, a larger study incorporating a broader range of possible predictive factors would have been required.

Keywords:

stroke; shoulder pain; rehabilitation outcome

UVOD

Bolečina v rami okvarjenega zgornjega uda je pri pacientih po možganski kapi s pojavnostjo od 10 % do 22 % med najpogostejšimi zapleti (1, 2). Pojavi se lahko že po dveh tednih, praviloma pa dva do tri mesece po možganski kapi (3, 4). Razširjenost bolečine v rami pri pacientih po možganski kapi je od 22 % do 47 % (2) in ima trend upadanja (5). To lahko pripišemo ustreznejši prepoznavi, zgodnjem diagnostičnem in terapevtskem ukrepanju v času rehabilitacije pacientov po možganski kapi. Z nenehnim napredkom obstoječih terapevtskih metod, uporabe novih tehnologij ter medikamentnega zdravljenja imajo pacienti tako boljše možnosti za hitrejšo okrevanje oziroma izboljševanje funkcijskih zmožnosti ter – vsaj posredno – tudi preprečevanja razvoja bolečine v rami (5).

Dejavniki tveganja in patološki mehanizmi, ki vplivajo na nastanek bolečine v rami po možganski kapi, še niso povsem pojasnjeni in so pogosto večfaktorski. Kalichman s sodelavci (6) je vzroke za bolečino v rami razdelil na tri entitete: moteno/oslabiljeno motorično kontrolo, spremenjeno delovanje osrednjega in perifernega živčevja (spremembe mišičnega tonusa, motnje propriocepcije, senzorične motnje, centralna senzibilizacija, brahialne traksijske nevropatije, kronični regionalni bolečinski sindrom) in mehanske vzroke (subluksacija, tendinopatija, burzitis, lezije labruma, kontrakture). Navedene patološke spremembe se lahko pojavljajo posamično ali skupaj. Ob tem je potrebno upoštevati, da lahko posamična patologija povzroči nastanek druge.

Bolečina v rami se lahko pojavi v različnih obdobjih okrevanja po možganski kapi. V akutnem in subakutnem obdobju se pogosto pojavi znižan mišični tonus, ki lahko vodi v sublukacijo ramenskega sklepa ali neravnovesje mišic ramenskega sklepa. Vse to lahko posledično vodi v moteno gibanje ramenskega sklepa in povečano dovzetnost za poškodbo mehkih tkiv ter nastanek tendinoz ali sindroma zamrle rame. V kasnejšem obdobju pojav spastičnosti obramenskega mišičja lahko vodi v razvoj patoloških gibalnih vzorcev (značilna je komponenta addukcije in notranje rotacije v ramenskem sklepu), kasneje lahko nastanejo tudi kontrakture.

Nepravilno koordinirano gibanje intrinzičnih mišic ramenskega sklepa lahko vodi v boleč funkcionalni utesnitveni sindrom, s povečanim vlekom mehkih tkiv, kar lahko povzroča bolečino v rami (7). Zaenkrat v literaturi še vedno primanjkuje empiričnih dokazov, ki bi povezovali različne etiologije bolečine v rami z različnimi obdobji po možganski kapi (8).

Bolečina v rami neugodno vpliva na proces rehabilitacije, saj paciente pogosto ovira pri aktivnem sodelovanju; neugodno vpliva tudi na kakovost spanja in doseganje zgodnejše funkcijske neodvisnosti ter neugodno vpliva na hitrejšo izboljšanje funkcij stoje in asistirane hoje s pripomočki oziroma gibanja brez le-teh. Intenzivnejša bolečina v rami vpliva tudi na zmanjšanje kakovosti življenja pacientov po možganski kapi in pogostejšo depresijo (7 - 12). Glede na navedene izsledke raziskav so čimprejšnja diagnostična ocena in učinkoviti načini zdravljenja bolečine v rami zelo pomembni za doseganje najboljšega možnega izida rehabilitacije (13). Namen naše raziskave je bil preveriti vpliv bolečine v rami okvarjenega zgornjega uda po možganski kapi na izid celostne rehabilitacijske obravnave v bolnišničnem okolju.

METODE**Preiskovanci**

V raziskavo smo vključili paciente, stare 18 let ali več, obeh spolov, po ishemični ali hemoragični možganski kapi, ki so bili vključeni v programe celostne rehabilitacije na Oddelku za rehabilitacijo pacientov po možganski kapi na Univerzitetnem rehabilitacijskem inštitutu Republike Slovenije Soča (URI Soča) v obdobju od novembra 2022 do novembra 2023. Vključitvena merila so bila prvi sprejem v program rehabilitacije, sprejem znotraj 15 mesecev po utrpeli možganski kapi ter primerno ohranjene kognitivne sposobnosti za aktivno sodelovanje v obravnavi. Iz raziskave smo izključili paciente s poškodbo rame v zadnjem letu, paciente z obojestransko okvaro zgornjega uda ter paciente s hudo kognitivno oškodovanostjo (kar pomeni rezultat na lestvici Kratek preizkus spoznavnih sposobnosti (*angl.* The Mini-Mental

State Examination, KPSS) manj kot 25 točk, oziroma manj kot 20 točk na kognitivnem delu Lestvice funkcijske neodvisnosti (*angl.* Functional independence measure, FIM) ali nezmožnostjo govorno-jezikovnega sporazumevanja. Pri pacientih s popolno motorično okvaro zgornjega uda smo zgolj pregledali podatke o bolečini v rami in jih nato izključili iz nadaljnjih analiz.

Potek raziskave

Opravili smo retrospektivno presečno raziskavo. Iz medicinske dokumentacije smo pridobili podatke pacientov, ki so bili v izbranem obdobju obravnavani na URI Soča na oddelku za rehabilitacijo pacientov po možganski kapi. Pri pacientih, ki so ustrezali vključitvenim merilom, smo zbrali podatke o spolu, starosti, času od nastanka možganske kapi do sprejema na oddelku URI Soča, trajanju rehabilitacijske obravnave, vrsti možganske kapi, strani možganske kapi, izraženi prizadetosti motorične kontrole prizadetega zgornjega uda (pareza, plegija), prisotnosti bolečine v rami ob sprejemu in ali so o njej samoporočali v anamnezi ali pa je bila ugotovljena ob kliničnem pregledu gibljivosti ramenskega sklepa, o spastičnosti mišičja v zgornjem udu ter oceni na lestvici FIM ob sprejemu in zaključku rehabilitacije. Paciente, ki so ustrezali vključitvenim merilom, smo razdelili v dve skupini. V prvo skupino so bili vključeni pacienti brez bolečine v rami v okvarjenem zgornjem udu, v drugo skupino pa so bili vključeni pacienti z bolečino v rami. Za analizo morebitnega vpliva bolečine v rami na funkcijski izid rehabilitacije smo uporabili dosežek na motorični podlestvici FIM (mFIM).

Ocenjevalna orodja

Iz medicinske dokumentacije smo pridobili podatke o oceni na lestvici FIM (skupni, kognitivni in motorični del), oceni mišičnega tonusa z modificirano Ashworthovo lestvico (*angl.* Modified Ashworth Scale, MAS) ter oceni intenzivnosti bolečine s številsko ocenjevalno lestvico za oceno intenzivnosti bolečine (*angl.* numerical rating scale; NRS).

Intenzivnost bolečine smo ocenjevali s številsko ocenjevalno lestvico (NRS), ki je zanesljiva in veljavna 11-stopenjska lestvica za oceno intenzivnosti bolečine pri pacientih, ki niso kognitivno oškodovani. Vključuje ocene od 0 do 10, pri čemer 0 pomeni »ni bolečine«, 10 pa »najhujša bolečina, ki si jo lahko predstavljam«. Ocenjevanje z NRS se lahko izvede na ustni ali pisni način. Preiskovanec oceni bolečino tako, da navede ali označi številko, ki zanj predstavlja intenzivnost bolečine (14).

Za ocenjevanje pacientovih funkcijskih sposobnosti smo uporabili motorično podlestvico FIM (mFIM); kognitivni in skupni dosežek smo uporabili le za vključitveno merilo oziroma opis pacientov. Lestvica FIM je široko uporabljana standardizirana lestvica za oceno izida funkcijskega stanja bolnikov po možganski kapi (15). Sestavljena je iz motoričnega dela s 13 postavkami in kognitivnega dela s petimi postavkami. Vse postavke se ocenjujejo s 7-stopenjsko lestvico, v kateri ocena 1 pomeni popolno pomoč, ocena 7 pa popolno samostojnost. Ocene 5 ali nižje pomenijo, da oseba potrebuje nadzor ali pomoč pri izvedbi postavke. Skupni

dosežek na celotni lestvici je med 18 in 126, na motoričnem delu med 13 in 91 in na kognitivnem delu med 5 in 35 (16).

Za oceno mišičnega tonusa smo uporabili Modificirano Ashworthovo lestvico (MAS). MAS je petstopenjska lestvica, pri kateri ocena 0 pomeni, da mišični tonus ni povečan, ocena 1, da je mišični tonus povečan, ocena 4 pa pomeni rigidnost. Kljub razmeroma nizki zanesljivosti je lestvica široko uporabljena in je klinično standardizirano orodje za ocenjevanje mišičnega tonusa pri pacientih po kapi (15, 17).

Rehabilitacija

Vsi pacienti so bili vključeni v individualno načrtovan program rehabilitacije za paciente po možganski kapi, v katerem je sodeloval multidisciplinarni rehabilitacijski tim. Program je vključeval vsakodnevno nevrofizioterapevtsko in delovnoterapevtsko obravnavo, v trajanju 45 min, rehabilitacijsko zdravstveno nego, po potrebi logopedsko obravnavo v primeru motenj govorno-jezikovnih sposobnosti ali pridružene motnje požiranja, nevropsihološko obravnavo, socialno obravnavo, internistično oceno ter po potrebi oceno in obravnavo v ambulantnem timu za klinično prehrano in pri drugih specialistih. V primeru bolečine v rami so pacienti v obravnavi po potrebi prejeli protibolečinsko fizikalno terapijo (terapevtski ultrazvok, interferenčni tokovi, TENS). Trajanje bolnišnične rehabilitacije za posameznega pacienta je bilo individualno opredeljeno v sklopu rednih tedenskih sestankov rehabilitacijskega tima. Za veliko večino pacientov je pred zaključkom rehabilitacije tim na oddelku opravil edukacijo svojcev oziroma skrbnikov, z napotki in praktičnimi navodili, ki so jih fizioterapevti, delovni terapevti in po potrebi klinični psihologi ter klinični logopedi podali glede nadaljnjega izvajanja vaj in aktivnosti pacienta v njegovem domačem okolju oziroma v DSO.

Analiza podatkov

Za vse obravnavane spremenljivke smo izdelali frekvenčne porazdelitve in izračunali opisne statistike. Razlike med skupinama glede opisnih lastnosti smo preizkusili s testom hi-kvadrat, glede številskih lastnosti pa s testom *t*. Zaradi retrospektivne narave raziskave smo povezanost prisotnosti bolečine v rami z napredkom na mFIM analizirali z multiplo linearno regresijo, s čimer smo skušali izločiti možne moteče spremenljivke (starost, spol, vrsta kapi, čas od kapi do sprejema in stran okvare). Povezanost zmanjšanja mišičnega tonusa z napredkom na mFIM smo analizirali s testom *t*, saj je bil povečan mišični tonus ob sprejemu prisoten le pri delu pacientov. Povezanost spremembe bolečine po rehabilitaciji z napredkom na mFIM smo ocenili s Spearmanovim korelacijskim koeficientom. Statistične analize smo izvedli s programom IBM SPSS Statistics 29. Mejo statistične značilnosti smo postavili pri $p < 0,05$.

REZULTATI

Vključitvenim merilom so ustrezali 103 pacienti. Zaradi popolne motorične okvare zgornjega uda smo izključili 22 pacientov, med katerimi jih je imelo bolečino v rami 21 (95 %).

Osnovne značilnosti vključenih pacientov povzema Tabela 1. V obeh skupinah je bil večji delež moških in ishemične možganske kapi, obe strani telesa pa sta bili okvarjeni približno enako pogosto. Povprečno trajanje rehabilitacije je bilo v obeh skupinah približno en mesec, od kapi do sprejema pa je v obeh skupinah v povprečju minilo približno pol leta. Skupini sta se statistično značilno razlikovali glede povprečne starosti – pacienti z bolečino v rami so bili v povprečju približno pet let starejši.

Opisne statistike za ocene FIM so zbrane v Tabeli 2. Pacienti v obeh skupinah so na lestvici mFIM v povprečju napredovali za približno 5 točk.

Tabela 1. Osnovne značilnosti vključenih pacientov.

Table 1. Basic characteristics of the included patients.

Značilnosti/ Characteristics	Brez bol. v rami/ No shoulder pain (n=45)	Bolečina v rami/ Shoulder pain (n=58)	Celoten vzorec/ Total sample (n=103)	p (razl. med skup./ group comparison)
Opisne: število (delež)/ Categorical: number (proportion)				
Spol/ Sex				
moški/ male	35 (78 %)	35 (60 %)	70 (68 %)	0,088
ženski/ female	10 (22 %)	23 (40 %)	33 (32 %)	
Vrsta kapi/ stroke type				
Ishemična/ ischaemic	36 (8 %)	44 (76 %)	80 (78 %)	0,643
Hemoragična/ haemorrhagic	9 (20%)	14 (24 %)	23 (22 %)	
Stran okvare/ Affected side				
Leva/ left	20 (44 %)	29 (50 %)	49 (48 %)	0,681
Desna/ right	25 (56 %)	29 (50 %)	54 (52 %)	
Številске: povpr. (st. odkl.); mediana [razpon]/ Numeric: mean (st. dev.); median [range]				
Starost (leta)/	55 (14)	63 (11)	60 (13)	0,005
Age (years)	58 [19..80]	61 [38..91]	59 [19..91]	
Čas rehab. (dni)/	30 (16)	36 (18)	34 (17)	0,138
Duration of reh. [d]	25 [1..81]	32 [10..108]	31 [1..108]	
Čas od kapi (dni)/	170 (128)	183 (110)	177 (118)	0,566
Time since stroke [d]	127 [12..447]	169 [7..445]	158 [7..447]	

Tabela 2. Opisne statistike za dosežke na Lestvici funkcijske neodvisnosti.

Table 2. Descriptive statistics for Functional Independence Measure scores.

FIM povpr. [mediana] (st. odkl.)/ mean [median] (st. dev.)		Brez bol. v rami/ No shoulder pain (n=45)	Bolečina v rami/ Shoulder pain (n=58)	Celoten vzorec/ Total sample (n=103)
Skupni/	Sprejem/ Admission	108,6 [112] (14,5)	99,9 [107] (18,3)	103,7 [109] (17,3)
Total	Odpust/ Discharge	113,9 [118] (11,4)	105,3 [110] (18,1)	109,1 [113] (16,0)
Kognitivni/	Sprejem/ Admission	31,4 [32] (3,9)	30,3 [31] (3,3)	30,8 [31] (3,6)
Cognitive	Odpust/ Discharge	31,9 [33] (3,4)	30,6 [31] (3,2)	31,2 [32] (3,3)
Motorični/	Sprejem/ Admission	77,1 [80] (12,9)	69,5 [76] (17,1)	72,8 [78] (15,8)
Motor	Odpust/ Discharge	81,9 [84] (9,9)	74,7 [80] (16,9)	77,8 [81] (14,7)
	Napredek/ Progress	4,8 [4] (5,3)	5,2 [3,5] (6,3)	5,0 [4] (5,9)

Multipli linearni regresijski model je bil statistično značilno boljši od ničelnega ($p = 0,003$), vključene spremenljivke so pojasnile približno osmino variabilnosti izida (popravljeni $r^2 = 0,13$). Razmerje med velikostjo vzorca in številom napovednih dejavnikov v modelu je bilo ustrezno za veljavno sklepanje (več kot 10 : 1). Ocene parametrov povzema Tabela 3. Neodvisna napovedna dejavnika, ki sta se pokazala kot statistično značilno povezana z napredkom na mFIM, sta bila vrsta kapi in čas od kapi do sprejema na rehabilitacijo. Napredek pri hemoragični kapi je bil v povprečju za 3,5 točke večji kot pri ishemični, en mesec daljši čas od možganske kapi do sprejema na rehabilitacijo pa je bil v povprečju povezan z 0,5 točke manjšim napredkom. Bolečina v rami se ni potrdila kot statistično značilen neodvisni napovedni dejavnik napredka na mFIM.

Povečan mišični tonus je imelo ob sprejemu 40 pacientov, od tega 8 brez bolečine v rami in 32 z bolečino v rami (Tabela 4). Po rehabilitaciji se je zmanjšal desetim pacientom (med njimi trem brez bolečine v rami), pri 30 pa je ostal nespremenjen. Zmanjšanje mišičnega tonusa ni bilo statistično značilno povezano z napredkom na mFIM (zmanjšan: povprečje 7,5, SO 9,1; nespremenjen: povprečje 5,2, SO 4,4; $p = 0,451$).

Ob sprejemu je bolečino v rami imelo 56 % pacientov. Med njimi jih je o prisotnosti bolečine v rami v anamnezi poročalo 34 %, pri ostalih pa je bila bolečina ugotovljena ob kliničnem pregledu gibljivosti ramenskega sklepa. Bolečina v rami se je po rehabilitaciji zmanjšala pri 30 (52 %) pacientih, ostala enaka pri 25 (43 %) in se povečala pri treh (5 %) pacientih (Tabela 5). Sprememba bolečine ni bila statistično značilno povezana z napredkom na mFIM (Spearmanov $r = 0,09$; $p = 0,509$; Slika 1).

Tabela 3. Ocene parametrov multiplega linearnega regresijskega modela za napoved napredka na motorični podlestvici Lestvice funkcijske neodvisnosti.

Table 3. Parameter estimates from the multiple linear regression model for predicting the progress on the motor subscale of the Functional Independence Measure.

Napovedni dejavnik/ Predictor	<i>b</i>	<i>SE_b</i>	β	<i>p</i>
Starost (leta)/ Age (years)	0,07	0,05	0,15	0,151
Spol (ženski vs. moški)/ Gender (male vs. female)	1,94	1,20	0,16	0,107
Vrsta kapi (hemor. vs. ishem.)/ Stroke type (haemorr. vs. ischaem.)	3,53	1,32	0,25	0,009
Čas od kapi do sprejema (dni)/ Time from stroke to admission (d)	-0,02	0,01	-0,37	0,001
Stran prizadetosti (desna vs. leva)/ Affected side (right vs. left)	-2,04	1,21	-0,17	0,095
Bolečine v rami (da vs. ne)/ Shoulder pain (yes vs. no)	-0,41	1,15	-0,03	0,723

Legenda: *b* – regresijski koeficient, *SE_b* – standardna napaka ocene *b*, β – standardizirani *b*.

Legend: *b* – regression coefficient, *SE_b* – standard error of estimate of *b*, β – standardised *b*.

Tabela 4. Ocene na modificirani Ashworthovi lestvici.

Table 4. Modified Ashworth Scale ratings.

Ocena/ Rating	Brez bol. v rami/ No shoulder pain (<i>n</i> =45)	Bolečina v rami/ Shoulder pain (<i>n</i> =58)	Celoten vzorec/ Total sample (<i>n</i> =103)
MAS ob sprejemu/ MAS at admission			
0	37 (82 %)	26 (45 %)	63 (61 %)
1	5 (11 %)	27 (46 %)	32 (31 %)
2	3 (7 %)	5 (9 %)	8 (8 %)
MAS ob odpustu/ MAS at discharge			
0	39 (87 %)	33 (57 %)	72 (70 %)
1	4 (9 %)	20 (34 %)	24 (23 %)
2	2 (4 %)	5 (9 %)	7 (7 %)
Sprememba povečanega mišičnega tonusa/ Change of elevated muscle tone	(<i>n</i> = 8)	(<i>n</i> = 32)	(<i>n</i> = 40)
znižanje/ decrease	3 (38 %)	7 (22 %)	30 (75 %)
nespremenjen/ unchanged	5 (62 %)	25 (78 %)	10 (25 %)

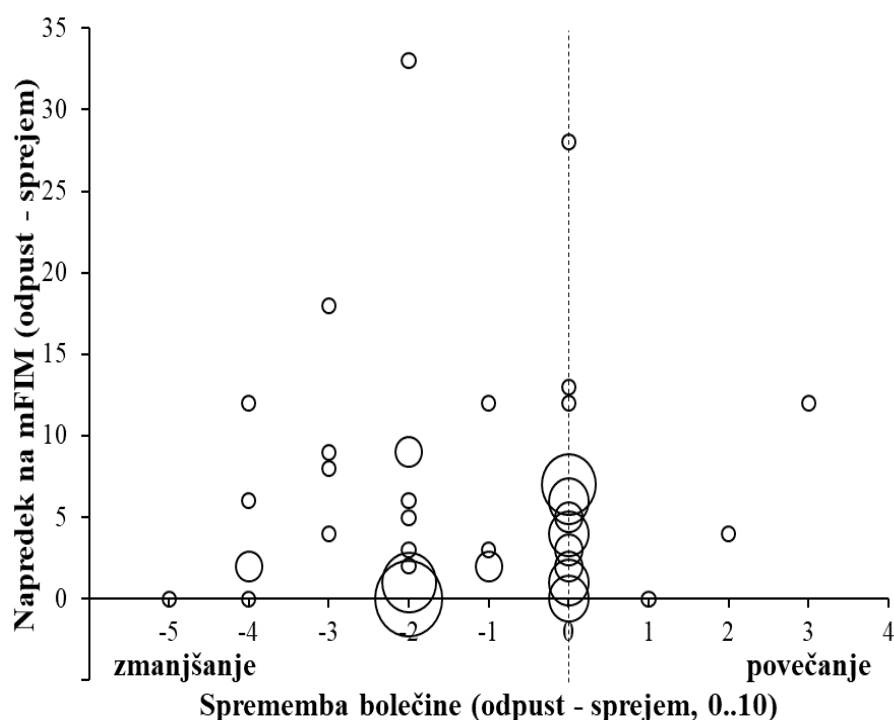
Tabela 5. Ocene bolečine pri pacientih, ki so imeli ob sprejemu bolečino v rami.

Table 5. Pain ratings in patients who had shoulder pain at admission.

Ocena/ Rating	Bolečina ob odpustu/ Pain at discharge										Skupaj ob sprejemu
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	10	
Bolečina ob sprejemu/ Pain at admission	1	2									2
	2	1	1								2
	3		2		6			1			9
	4	2		3	1	3		1			10
	5			1	4		8				13
	6					1		5	1		7
	7				1	2	3				6
	8						1	1		2	4
	9						2		1		3
	10						1			1	2
Skupaj ob odpustu	5	3	4	12	6	15	8	2	2	1	(n = 58)

Opomba: Osenčene celice na diagonalni predstavljajo paciente, ki se jim bolečina ni spremenila, celice nad diagonalno paciente, ki se jim je bolečina povečala, pod diagonalno pa paciente, pri katerih se je bolečina zmanjšala.

Note: Shaded cells on the diagonal represent the patients whose pain remained unchanged, cells above the diagonal represent those whose pain increased, and below the diagonal those whose pain decreased.



Slika 1. Napredek na motorični podlestvici Lestvice funkcijske neodvisnosti glede na spremembo ocene bolečine v rami (velikost kroga je sorazmerna s številom pacientov).

Figure 1. Progress on the motor subscale of the Functional Independence Measure vs. change in pain intensity (bubble size is proportional to the number of patients).

RAZPRAVA

Na izid rehabilitacije oziroma zmanjšanje bolečine v rami vplivajo vrste in intenzivnost terapevtskih postopkov, analgetično medikamentno zdravljenje, pridružene motnje zaznave pacientov za vse modalitete somatosenzoričnega sistema okvarjene strani telesa, spastičnost mišičja po utrpeli možganski kapi, subjektivno doživljanje bolečine in drugi manj znani ali neprepoznani vzroki bolečine. Pogosto na bolečino neugodno vpliva oziroma jo stopnjuje spremljajoča reaktivna depresija pacientov po možganski kapi.

V raziskavo smo vključili 103 paciente, ki so preboleli možgansko kap in opravili celostno rehabilitacijo na URI Soča. Od tega jih je 58 (56 %) imelo bolečino v rami, kar je primerljivo s podatki iz tuje literature, v kateri navajajo od 24 % do 64 % pojavnost bolečine v rami pri pacientih po možganski kapi, ki so sprejeti na bolnišnično rehabilitacijsko obravnavo (2). Pri pregledu ob sprejemu, ki je bil sestavljen iz anamneze in kliničnega pregleda, smo ugotovili, da je 19 % pacientov o bolečini v rami samoporočalo v anamnezi, pri ostalih 37 % pacientov pa je bila bolečina ugotovljena pri kliničnem pregledu gibljivosti ramenskega sklepa. Podobno je ugotovila Wakeling s sodelavci (4) v kohortni raziskavi, v kateri so z objektivnim pregledom pasivne gibljivosti ramenskega sklepa odkrili več pacientov z bolečino v rami kot pri samoporočanju. Podobno je poročal tudi De Boer s sodelavci (18), saj so s kliničnim pregledom odkrili dodatnih 11 % do 17 % pacientov z bolečino v rami.

Iz raziskave smo izključili paciente s popolno okvaro zgornjega uda (22 pacientov), saj napredka v rehabilitaciji (opredeljenega kot izboljšanje ocene funkcijske neodvisnosti) med pacienti s popolno okvaro zgornjega uda in pacienti z zgolj zmanjšano motorično funkcijo zgornjega uda ni smiselno primerjati. Opazili pa smo, da je bila pri pacientih s popolno okvaro zgornjega uda pogostejša pojavnost bolečine v rami, saj so imeli bolečino v rami skoraj vsi (21 od 22 pacientov; 95 %). Tudi Lindgren in sodelavci (10) poročajo o znatno večjem deležu bolečine v rami pri pacientih s plegijo zgornjega uda v primerjavi s pacienti s parezo zgornjega uda. Aras s sodelavci (19) je ugotovil, da je bolečina v rami pogostejša pri pacientih z večjo motorično okvaro zgornjega uda, pri pacientih s sublukacijo ramenskega sklepa in pri pacientih z omejeno zunanjo rotacijo in fleksijo v rami. Nasprotno pa Chae s sodelavci (20) ni ugotovil povezave med bolečino v rami in stopnjo motorične okvare ali funkcionalne neodvisnosti, vendar v svojo raziskavo ni vključil skupine pacientov brez bolečine v rami, da bi ju medsebojno primerjal.

V dostopni literaturi ni veliko raziskav, ki bi primerjale doseganje funkcijske neodvisnosti po možganski kapi med rehabilitacijskimi pacienti z bolečino v rami in tistimi brez bolečine v rami; obstoječe raziskave kažejo na doseganje slabših rezultatov v samostojnosti pri dnevnih aktivnostih oziroma funkcijski neodvisnosti pri pacientih z bolečino v rami (21, 22). Tudi v naši raziskavi so pacienti z bolečino v rami ob sprejemu in zaključku rehabilitacije v povprečju dosegali nižje rezultate pri ocenjevanju funkcijske neodvisnosti v primerjavi s pacienti brez bolečine v rami. V prospektivni populacijski raziskavi Lindgren in sodelavci (10) poročajo o

občutnih omejitvah v aktivnostih vsakdanjega življenja, kot so oblačenje in hoja, pri pacientih z bolečino v rami. Podobno je ugotovil Nikel s sodelavci (21), saj so pacienti z bolečino v rami dosegali nižje rezultate pri ocenjevanju funkcionalne neodvisnosti in so bili manj samostojni kot pacienti brez bolečine v rami.

Napredek na mFIM je bil pri pacientih po hemoragični kapi v povprečju statistično značilno večji kot pri pacientih po ishemični, glede česar se navedbe v literaturi razlikujejo: predhodne raziskave bodisi to potrjujejo (23) bodisi poročajo, da med skupinama ni statistično značilnih razlik (24). Poleg tega je bil po pričakovanju (25) daljši čas od kapi do sprejema povezan s statistično značilno manjšim napredkom na mFIM. Zmanjšanje mišičnega tonusa v naši raziskavi ni bilo statistično značilno povezano z napredkom na mFim. V literaturi najdemo različne navedbe glede izboljšanja funkcije ob znižanju mišičnega tonusa; v nekaterih raziskavah je bilo znižanje mišičnega tonusa povezano z izboljšanjem funkcije zgornjega uda (26), v drugih pa je bila ta korelacija nizka (27, 28).

V našo raziskavo vključeni pacienti z bolečino v rami so na mFIM v povprečju napredovali za primerljivo število točk kot pacienti brez bolečine v rami. Bolečina v rami se torej ni potrdila kot statistično značilen neodvisni napovedni dejavnik napredka na mFIM, kar govori v prid primerljivo uspešne rehabilitacijske obravnave vseh pacientov, ne glede na bolečino. Huang s sodelavci (29) je v svoji raziskavi namreč prišel do podobnega rezultata in zaključil, da rehabilitacijski program v veliki meri prispeva k povrnitvi motorične funkcije, izboljšanju samostojnosti v dnevnih aktivnostih in izboljšanju kakovosti življenja pacientov po utrpeli možganski kapi. Tudi Murie-Fernández s sodelavci (16) je zaključil, da ustrezno vodenje pacientov po kapi z bolečino v rami omogoča bolj aktivno sodelovanje pacientov v terapevtskih programih in lahko privede do boljšega funkcionalnega izida.

Glavna omejitev naše raziskave je njena retrospektivna zasnova, ki ne omogoča nadzora nad vsemi potencialno relevantnimi dejavniki. V raziskavi smo se osredinili na motorično podlestvico lestvice FIM kot mero izida, pri tem pa bi bili lahko relevantni tudi drugi ocenjevalni instrumenti. Ker je boleča rama pri pacientih po možganski kapi kompleksen problem, bi bilo za bolj zanesljive ugotovitve potrebno upoštevati čim več relevantnih podatkov o pacientih, terapevtski obravnavi ter morebitnih zapletih v času rehabilitacije.

ZAKLJUČEK

V raziskavi smo želeli opredeliti vpliv bolečine v rami na izid rehabilitacije pacientov po utrpeli možganski kapi. Bolečina v rami se ni potrdila kot statistično značilen neodvisni napovedni dejavnik napredka na mFIM. Za najboljši možni izid rehabilitacije je že prepoznano, da je potrebno pri načrtovanju in izvajanju vseh dostopnih terapevtskih obravnav izdelati individualno prilagojen načrt rehabilitacije ter izbrati verodostojna in ustrezno strukturirana ocenjevalna orodja za beleženje napredka v času rehabilitacije. V tem smislu je naša raziskava koristna za klinično prakso, saj kaže na pomen posvečanja ustrezne pozornosti bolečini v rami

pri pacientih po možganski kapi, uporabna pa je lahko tudi pri edukaciji pacientov in njihovih sorodnikov oziroma skrbnikov ali osebnih asistentov za nadaljevanje rehabilitacije po odpustu iz bolnišnične oskrbe v domače okolje.

Literatura:

1. Janus-Laszuk B, Mirowska-Guzel D, Sarzyńska-Długosz I, Członkowska A. Effect of medical complications on the after-stroke rehabilitation outcome. *NeuroRehabilitation*. 2017;40(2):223–32.
2. Anwer S, Alghadir A. Incidence, prevalence, and risk factors of hemiplegic shoulder pain: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(14):4962.
3. Poduri KR. Shoulder pain in stroke patients and its effects on rehabilitation. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 1993;3:261-6.
4. Adey-Wakeling Z, Arima H, Crotty M, Leyden J, Kleinig T, Anderson CS, et al. Incidence and associations of hemiplegic shoulder pain poststroke: prospective population-based study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2015;96(2):241-7.
5. Zhang Q, Chen D, Shen Y, Bian M, Wang P, Li J. Incidence and prevalence of poststroke shoulder pain among different regions of the world: a systematic review and meta-analysis. *Front Neurol*. 2021;12:724281.
6. Kalichman L, Ratmanský M. Underlying pathology and associated factors of hemiplegic shoulder pain. *Am J Phys Med Rehabil*. 2011;90(9):768-80.
7. Pong YP, Wang LY, Huang YC, Leong CP, Liaw MY, Chen HY. Sonography and physical findings in stroke patients with hemiplegic shoulders: a longitudinal study. *J Rehabil Med*. 2012;44(7):553-7.
8. Dyer S, Mordaunt DA, Adey-Wakeling Z. interventions for post-stroke shoulder pain: an overview of systematic reviews. *Int J Gen Med*. 2020;13:1411-26.
9. Li Y, Yang S, Cui L, Bao Y, Gu L, Pan H, et al. Prevalence, risk factor and outcome in middle-aged and elderly population affected by hemiplegic shoulder pain: an observational study. *Front Neurol*. 2023;13:1041263.
10. Lindgren I, Jönsson AC, Norrving B, Lindgren A. Shoulder pain after stroke: a prospective population-based study. *Stroke*. 2007;38(2):343-8.
11. Jönsson AC, Lindgren I, Hallström B, Norrving B, Lindgren A. Prevalence and intensity of pain after stroke: a population based study focusing on patients' perspectives. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2006;77(5):590-5.
12. Al Battat MM, Etoom M, Alghwiri AA. Relationship between sleep quality and shoulder disorders in people with stroke. *Medicina*. 2023;59(11):2010.
13. Murie-Fernández M, Carmona Iragui M, Gnanakumar V, Meyer M, Foley N, Teasell R. Painful hemiplegic shoulder in stroke patients: causes and management. *Neurologia*. 2012;27(4):234-44.
14. Hrvatin I, Puh U. Merske lastnosti številske lestvice za oceno intenzivnosti bolečine pri pacientih z mišično-skeletnimi okvarami na udih – sistematični pregled literature. *Zdrav Vestn*. 2021;90(9-10):512-20.
15. Salter K, Campbell N, Richardson M, Mehta S, Jutai J, Zettler L, et al. Outcome measures in stroke rehabilitation. London, Ontario: Evidence-based review of stroke rehabilitation; 2013. Dostopno na <http://www.ebrsr.com/sites/default/files/Chapter%20Outcome%20Measures.pdf> (citirano 21. 11. 2025).
16. Cohen ME, Marino RJ. The tools of disability outcomes research functional status measures. *Arch Phys Med Rehabil*. 2000;81(12 Suppl 2):S21-9.
17. Meseguer-Henarejos AB, Sánchez-Meca J, López-Pina JA, Carles-Hernández R. Inter- and intra-rater reliability of the Modified Ashworth Scale: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2018;54(4):576-90.
18. de Boer KS, Arwert HJ, de Groot JH, Meskers CGM, Rambaran Mishre AD, Arendzen JH. Shoulder pain and external rotation in spastic hemiplegia do not improve by injection of botulinum toxin A into the subscapular muscle. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2008;79(5):581-3.
19. Aras MD, Gokkaya NK, Comert D, Kaya A, Cakci A. Shoulder pain in hemiplegia: results from a national rehabilitation hospital in Turkey. *Am J Phys Med Rehabil*. 2004;83(9):713-9.
20. Chae J, Mascarenhas D, Yu DT, Kirsteins A, Elovic EP, Flanagan SR, et al. Poststroke shoulder pain: its relationship to motor impairment, activity limitation, and quality of life. *Arch Phys Med Rehabil*. 2007;88(3):298-301.
21. Nickel R, Lange M, Stoffel DP, Navarro EJ, Zetola VF. Upper limb function and functional independence in patients with shoulder pain after stroke. *Arq Neuropsiquiatr*. 2017;75(2):103-6.
22. Savoie A, Mercier C, Desmeules F, Frémont P, Roy JS. Effects of a movement training oriented rehabilitation program on symptoms, functional limitations and acromioclavicular distance in individuals with subacromial pain syndrome. *Man Ther*. 2015;20(5):703-8.
23. Paolucci S, Antonucci G, Grasso MG, Bragoni M, Coiro P, De Angelis D, et al. Functional outcome of ischemic and hemorrhagic stroke patients after inpatient rehabilitation: a matched comparison. *Stroke*. 2003;34(12):2861-5.
24. Perna R, Temple J. Rehabilitation outcomes: ischemic versus hemorrhagic strokes. *Behav Neurol*. 2015;2015:891651.
25. Ballester BR, Maier M, Duff A, Cameirão M, Bermúdez S, Duarte E, et al. A critical time window for recovery extends beyond one-year post-stroke. *J Neurophysiol*. 2019;122(1):350-7.
26. Bhakta BB, Cozens JA, Chamberlain MA, Bamford JM. Impact of botulinum toxin type A on disability and carer burden due to arm spasticity after stroke: a randomised double blind placebo controlled trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2000;69(2):217-21.
27. Sommerfeld DK, Eek EU, Svensson AK, Holmqvist LW, von Arbin MH. Spasticity after stroke: its occurrence and association with motor impairments and activity limitations. *Stroke*. 2004;35(1):134-9.
28. Gill R, Banky M, Yang Z, Medina Mena P, Woo CCA, Bryant A, et al. The impact of strength changes on active function following Botulinum Neurotoxin-A (BoNT-A): a systematic review. *Toxins*. 2025;17(8):362.
29. Huang YC, Leong CP, Wang L, Wang LY, Yang YC, Chuang CY, et al. Effect of kinesiology taping on hemiplegic shoulder pain and functional outcomes in subacute stroke patients: a randomized controlled study. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2016;52(6):774-81.