

MODALITIES IN THE REHABILITATION FOR FACIAL NERVE PARESIS

Sanel Nuspahić

Faculty of Health Studies University of Bihać, Bosnia and Herzegovina, sanel1307@gmail.com

Meris Jušić

Faculty of Health Studies University of Bihać, Bosnia and Herzegovina, meris.jusic@fzs.unsa.ba

Alen Lonić

Faculty of Health Studies University of Bihać, Bosnia and Herzegovina, lonic.alen@hotmail.com

Abstract: The facial nerve (nervus facialis), as the seventh cranial nerve, plays a crucial role in the motor, sensory, and parasympathetic innervation of the face, and its impairment represents a significant functional and aesthetic problem that may also have pronounced psychosocial consequences. The most common idiopathic form of facial nerve damage is Bell's palsy, which is characterized by the sudden onset of unilateral weakness of the facial muscles, often accompanied by impaired eye closure, speech, and facial expression. Timely and appropriately structured rehabilitation plays a key role in preventing permanent sequelae and in accelerating functional recovery. The aim of this study was to analyze the frequency of facial nerve palsy in relation to age, occupation, and etiology, to examine the presence of comorbidities, and to assess the effectiveness of applied physical therapy modalities through changes in the degree of nerve impairment according to the House–Brackmann scale, a standardized instrument for evaluating facial nerve function. The study had a retrospective–prospective design and included 43 patients diagnosed with facial nerve palsy who were treated at the Department of Physical Medicine and Rehabilitation of the Cantonal Hospital Bihać. The degree of facial nerve damage was assessed at the beginning and at the end of the therapeutic process using the House–Brackmann scale, which enabled objective monitoring of recovery. Various physical therapy modalities were applied, including electrotherapy, kinesiotherapy, manual therapy, galvanization, electrophoresis, and thermotherapy, individually tailored according to the patients' clinical condition. The results demonstrated a statistically significant improvement in facial nerve function after the applied therapy ($p < 0.05$), with the majority of patients achieving recovery of four grades on the House–Brackmann scale. A significant correlation was also found between recovery and age, occupation, etiology, type of lesion, sex, and the presence of comorbidities, indicating the multifactorial nature of the rehabilitation process. Viral infections were identified as the most common cause of nerve damage, while hypertension and diabetes mellitus were the most prevalent comorbid conditions. The findings of this study confirm that the combination of electrotherapy and kinesiotherapy has a significant therapeutic effect in the rehabilitation of facial nerve palsy, contributes to faster and more complete recovery, and justifies their use as a standard component of modern rehabilitation approaches in clinical practice.

Keywords: facial nerve, Bell's palsy, physical therapy, electrotherapy, kinesiotherapy, House–Brackmann scale.

FIZIKALNI MODALITETI U REHABILITACIJI PAREZE NERVUSA FACIALISA

Sanel Nuspahić

Fakultet zdravstvenih studija - Univerzitet u Bihaću, Bosna i Hercegovina, sanel1307@gmail.com

Meris Jušić

Fakultet zdravstvenih studija - Univerzitet u Bihaću, Bosna i Hercegovina, meris.jusic@fzs.unsa.ba

Alen Lonić

Fakultet zdravstvenih studija - Univerzitet u Bihaću, Bosna i Hercegovina, lonic.alen@hotmail.com

Sažetak: Nervus facialis, kao sedmi moždani živac, ima ključnu ulogu u motoričkoj, senzoričkoj i parasimpatičkoj inervaciji lica, te njegovo oštećenje predstavlja značajan funkcionalni i estetski problem koji može imati i izražene psihosocijalne posljedice. Najčešći idiopatski oblik oštećenja facijalnog nerva je Bellova pareza, koja se karakteriše naglim nastankom unilateralne slabosti mimične muskulature, često praćene poremećajem zatvaranja oka, govora i mimike lica. Pravovremena i adekvatno strukturirana rehabilitacija ima ključnu ulogu u prevenciji trajnih posljedica i ubrzanju funkcionalnog oporavka. Cilj ovog istraživanja bio je analizirati učestalost pareze nervusa facialis u odnosu na starosnu dob, zanimanje i etiologiju, ispitati prisustvo komorbiditeta, te procijeniti efikasnost primijenjenih fizikalnih terapijskih modaliteta kroz promjene stepena oštećenja prema House–Brackmannovoj skali, kao standardiziranom instrumentu za procjenu funkcije facijalnog nerva. Istraživanje je imalo retrospektivno-prospektivni dizajn i obuhvatilo je 43 ispitanika sa dijagnozom pareze nervusa facialis, liječena u Službi za

fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Kantonalne bolnice Bihać. Stepen oštećenja facijalnog nerva procjenjivan je na početku i na kraju terapijskog procesa primjenom House–Brackmannove skale, što je omogućilo objektivno praćenje toka oporavka. U terapiji su korišteni različiti fizikalni modaliteti, uključujući elektroterapiju, kineziterapiju, manuelnu masažu, galvanizaciju, elektroforezu i termoterapiju, primjenjivane individualno prema kliničkom stanju pacijenata. Rezultati su pokazali statistički značajno poboljšanje funkcije facijalnog nerva nakon provedene terapije ($p < 0,05$), pri čemu je najveći broj ispitanika postigao oporavak od četiri stepena prema House–Brackmannovoj skali. Utvrđena je i značajna korelacija između oporavka i dobi, zanimanja, etiologije, tipa lezije, spola i prisutnih komorbiditeta, što ukazuje na multifaktorsku prirodu procesa rehabilitacije. Najčešći uzrok oštećenja bile su virusne infekcije, dok su najzastupljeniji komorbiditeti bili hipertenzija i dijabetes melitus. Rezultati istraživanja potvrđuju da kombinacija elektroterapije i kineziterapije ima značajan terapijski efekat u rehabilitaciji pareze nervusa facialis, doprinosi bržem i potpunijem oporavku te opravdava njihovu primjenu kao standardnog dijela savremenog rehabilitacijskog pristupa u kliničkoj praksi.

Ključne riječi: nervus facialis, Bellova pareza, fizikalna terapija, elektroterapija, kineziterapija, House–Brackmannova skala.

1. UVOD

Nervus facialis je sedmi moždani živac i jedan od funkcionalno najvažnijih živaca glave jer učestvuje u motorici, senzibilitetu i sekreciji, a njegov poremećaj ima izražen funkcionalni, estetski i psihološki značaj. Ovaj živac inervira mimičnu muskulaturu lica, prednje dvije trećine jezika, suznu žlijezdu, žlijezde slinovnice, vanjski slušni kanal i srednje uho. Zahvaljujući toj inervaciji, nervus facialis omogućava izražavanje emocija, govor, pravilno uzimanje hrane, zaštitu oka i normalno suženje (1). Oštećenje facijalnog živca dovodi do poremećaja mimike, asimetrije lica, problema sa zatvaranjem oka, suženjem i govorom, što često uzrokuje i psihičke tegobe kod pacijenta. Otežana je artikulacija govora, izostaje uobičajeno iskazivanje emocija izrazom lica, kao i formiranje osmijeha, što otežava komunikaciju pacijenta s njegovom okolinom (2). Anatomski, nervus facialis je mješoviti živac koji se sastoji od motornih, senzitivnih i parasimpatičkih vlakana. Motorni dio potiče iz motornog jedra u ponsu, dok parasimpatička i senzorna vlakna prolaze putem nervus intermedius i čine ganglion geniculi. Vlakna nerva facialis prolaze kroz kanalis facialis u petroznjoj kosti, a zatim izlaze iz lobanje kroz foramen stylomastoideum, nakon čega se u području parotidne žlijezde granaju u plexus parotideus i inervišu mimične mišiće lica. Posebnost mimične muskulature je u tome što se mišići ne hvataju za kost, već direktno za kožu, pa njihova kontrakcija pomjera kožu i stvara izraze lica. Lezije nervusa facialis mogu biti centralne i periferne (3). Centralne lezije nastaju zbog oštećenja kortikobulbarnog puta ili viših moždanih centara, pri čemu je najčešće zahvaćen donji dio lica, dok su mišići čela pošteđeni, a emocionalni pokreti ostaju očuvani. Periferne lezije su znatno češće i nastaju oštećenjem samog živca, najčešće u koštanom kanalu. U tom slučaju zahvaćeni su svi mišići lica iste strane, čelo se ne nabira, oko se ne može zatvoriti, ugao usana je spušten, a lice poprima maskolik izgled. Najčešći oblik periferne lezije je Bellova pareza, idiopatska paraliza facijalnog nerva koja nastaje naglo i bez jasnog uzroka. Javlja se u svim životnim dobima, ali je najčešća između 20. i 50. godine života, češće je jednostrana, a rjeđe obostrana (4). Smatra se da su predisponirajući faktori izlaganje hladnoći i promaji, virusne infekcije, dijabetes i trudnoća. Epidemiološki podaci pokazuju da godišnja incidenca iznosi oko 20 slučajeva na 100 000 stanovnika, bez značajne razlike među spolovima, dok je učestalost znatno veća kod trudnica i osoba sa dijabetesom (5). Patološka osnova Bellove pareze je upala facijalnog živca u uskom koštanom kanalu, pri čemu dolazi do edema, porasta pritiska, smanjene krvne opskrbe i oštećenja mijelinske ovojnice i aksona (6). U zavisnosti od težine oštećenja, razlikuju se tri tipa povrede perifernog živca: neurapraxia, kod koje nema strukturnog oštećenja aksona i oporavak je potpun; axonotmesis, kod koje je akson oštećen, ali se može regenerirati brzinom od 1–4 mm dnevno; i neurotmesis, koja predstavlja potpuni prekid živca bez mogućnosti spontanog oporavka. Klinička slika Bellove pareze razvija se naglo, često u toku nekoliko sati. Dominira asimetrija lica, nemogućnost zatvaranja oka, spušten ugao usana, izbrisana nazolabijalna brazda, suženje oka, curenje tečnosti iz usta i poremećaj ukusa. Mnogi pacijenti navode bol iza uha ili osjećaj trnjenja nekoliko dana prije pojave pareze. Tokom oporavka mogu se razviti sinkinezije, odnosno neželjeni, neusklađeni pokreti mišića lica koji nastaju zbog pogrešne reinervacije mišića (7,8). Dijagnoza se postavlja kliničkim pregledom i neurološkom procjenom, a potvrđuje se elektrodijagnostičkim metodama, među kojima je najvažnija elektromioneurografija, jer omogućava procjenu stepena denervacije i praćenje regeneracije. Funkcija nerva se standardizirano procjenjuje House–Brackmannovom skalom, koja se kreće od stepena I (normalna funkcija) do stepena VI ili totalna paraliza (9,10). Prognoza Bellove pareze je uglavnom dobra. Većina pacijenata počinje pokazivati znakove oporavka u prve tri sedmice, a oko 80 % se potpuno oporavi. Manji dio pacijenata ima trajne ili djelomične posljedice, a najlošiju prognozu imaju pacijenti sa potpunom paralizom i odloženim početkom oporavka (11). Liječenje Bellove pareze obuhvata opće mjere, medikamentoznu i fizikalnu terapiju. Posebno je važno zaštititi oko jer nemogućnost zatvaranja kapka može dovesti do isušivanja i oštećenja rožnice.

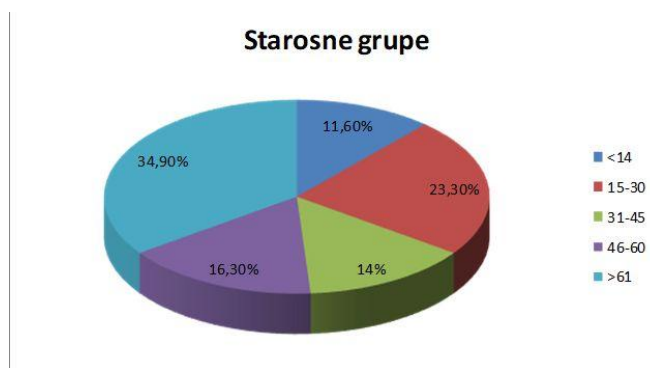
Medikamentozna terapija uključuje kortikosteroide, vitamine B kompleksa, analgetike i po potrebi antibiotike (12). Fizikalna terapija ima izuzetno važnu ulogu i obuhvata primjenu toplote, svjetlosti, galvanizacije, elektroforeze, elektrostimulacije, biofeedbacka, akupunkture, manualne masaže, magnetoterapije, laseroterapije i kineziterapije. Vježbe za mimičnu muskulaturu, posebno pred ogledalom, kao i PNF tehnike, pomažu očuvanju pokreta, jačanju mišića i pravilnoj reinervaciji. Hirurško liječenje se primjenjuje rijetko, samo u najtežim slučajevima kada konzervativna terapija ne daje rezultate(13,14).

2. METODOLOGIJA

Cilj istraživanja bio je sveobuhvatno analizirati kliničke i terapijske aspekte pareze nervusa facialisa, s posebnim osvrtom na učestalost oboljenja u odnosu na starosnu dob i zanimanje ispitanika, identifikaciju najčešćih etioloških faktora, prisustvo komorbiditeta, te procjenu stepena oštećenja primjenom House–Brackmannove skale na početku i završetku liječenja. Poseban fokus stavljen je na evaluaciju efikasnosti primijenjenih fizikalnih terapijskih modaliteta. Istraživanje je koncipirano kao retrospektivno-prospektivna studija i obuhvatilo je 43 ispitanika oba spola, različite životne dobi i profesionalne strukture, koji su liječeni u periodu od januara 2013. do juna 2014. godine. Stepenn disfunkcije nervusa facialisa procjenjivan je pomoću House–Brackmannove skale (I–VI), standardizovanog i međunarodno prihvaćenog sistema gradiranja, pri čemu je evaluacija vršena inicijalno i nakon završenog terapijskog ciklusa. U terapijskom protokolu primjenjivani su različiti fizikalni modaliteti: elektroterapija (galvanizacija, elektrostimulacija, elektroforeza), kineziterapija, manualna masaža, termoterapija (parafin) i fototerapija. Statistička analiza podataka provedena je korištenjem programa SPSS, uz prag statističke značajnosti postavljen na $p < 0,05$.

3. REZULTATI

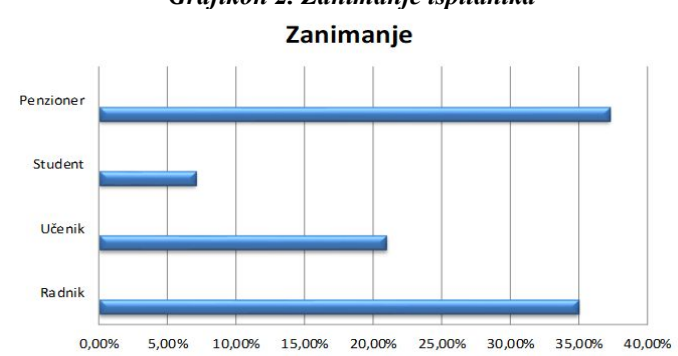
Grafikon 1. Broj ispitanika sa oštećenjem nervusa facialisa u odnosu na starosne grupe



Izvor: Istraživanje autora

Rezultati pokazuju da je najveći broj ispitanika sa oštećenjem nervusa facialisa starosne grupe preko 61 godine (34,9%), zatim slijedi dobna grupa 15 – 30 godina (23,3%).

Grafikon 2. Zanimanje ispitanika



Izvor: Istraživanje autora

Dobiveni rezultati pokazuju da u ispitivanom vremenskom periodu su najviše zastupljeni penzioneri (37,2%) i radnici (34,9%).

Tabela 1. Uzroci oštećenja nervus facialis ispitanika

Etiologija	Frekvencija	Procenat
Virus	34	79,1
CVI	5	11,6
Tumor	2	4,7
Hirurška intervencija	2	4,7
Total	43	100,0

Izvor: Istraživanje autora

Rezultati pokazuju da je u ispitivanom periodu kao uzrok oštećenja nervusa facialis prednjači virus (79,1%), a zatim slijedi CVI (11,6%).

Tabela 2. Prisustvo drugih oboljenja kod ispitanika

Komorbiditeti	Frekvencija	Procenat
Bez komorbiditeta	34	79,1
Dijabetes	4	9,3
Hipertenzija	4	9,3
Trudnoća	1	2,3
Total	43	100,0

Izvor: Istraživanje autora

Rezultati su pokazali da je od ukupnog broja ispitanika bez komorbiditeta bilo 34 (79,1%), sa dijabetesom 4 ispitanika (9,3%), hipertenzijom također 4 ispitanika (9,3%) i sa trudnoćom je bila jedna ispitanica (2,3%).

Tabela 3. Korelacija između primjenjene terapije i stepena oporavka prema House-Brackmannovoj skali

	t	df
Terapija parafin i oporavak po H-B skali	-17,624	42
Terapija galvanizacija i oporavak po H-B skali	-17,421	42
Terapija Elektrostimulacija i oporavak po H-B skali	-16,687	42
Kineziterapija i oporavak po H-B skali	-16,278	42
Manuelna masaža i oporavak po H-B skali	-16,486	42
Elektroforeza i oporavak po H-B skali	-16,886	42

Izvor: Istraživanje autora

Statistička analiza je pokazala da postoji značajna razlika između oporavka prema House-Brackmannovoj skali i primjenjenih terapijskih modaliteta ($p < 0,05$). Svi terapijski modaliteti značajno utiču na rezultate oporavka prema House-Brackmannovoj skali. Rezultati istraživanja potvrđuju da fizikalna terapija ima značajnu ulogu u rehabilitaciji pareze nervusa facialis. Posebno se ističe kombinacija elektroterapije i kineziterapije, koja doprinosi bržem i potpunijem oporavku. Dob, etiologija i početni stepen oštećenja pokazali su se kao važni prognostički faktori. Kod starijih pacijenata i težih početnih lezija oporavak je bio sporiji, što je u skladu s podacima iz literature

4. DISKUSIJA

Cilj istraživanja bio je ispitati efekat elektroterapije i kineziterapije te praktičnu vrijednost House-Brackmannove skale u procjeni stepena oštećenja, praćenju oporavka i efekta terapije. U studiji je analizirano 43 ispitanika sa Bellovom parezom (01.01.2013–30.06.2014). Većina je imala perifernu leziju (79,1%) i virusnu etiologiju (79,1%), što je u skladu sa istraživanjem koje su proveli Popović i saradnici 88,6% virusna etiologija (5). Na početku liječenja dominirao je težak stepen oštećenja (HB VI – 55,8%; HB V – 30,2%). Na završetku liječenja 48,8% ispitanika imalo je uredan nalaz (HB I), a 37,2% blagu disfunkciju (HB II), što potvrđuje značajan terapijski napredak. Slične rezultate brzog početka oporavka navode Pavićević i saradnici sa 82,6% u prvom mjesecu (8). House-Brackmannova skala pokazala se kao jednostavna, praktična i objektivna metoda, pogodna posebno za ustanove bez sofisticirane dijagnostike. Njena primjena omogućava standardizovanu procjenu, praćenje terapije i racionalizaciju liječenja, uz medicinske, ekonomske i psihološke koristi za pacijente.

5. ZAKLJUČCI

Rezultati istraživanja ukazuju da pareza nervusa facialis češće pogađa stariju populaciju, da su virusne infekcije vodeći etiološki faktor, te da kombinovana primjena elektroterapije i kineziterapije značajno unapređuje oporavak pri čemu se House-Brackmannova skala pokazala kao pouzdan instrument za praćenje terapijskih efekata zbog čega fizikalna terapija treba biti standardiziran i sastavni dio kliničke rehabilitacije ovih pacijenata.

LITERATURA

- Anderson, R. G. (1991). Facial nerve disorders. *Selected Readings in Plastic Surgery*, 6(27), 1–34.
- Buben Sakoman, M. (2020). Fizikalna terapija 1: Udžbenik za medicinske i zdravstvene škole za zanimanje fizioterapeutski/a tehničar/ka za drugi razred srednjoškolskog obrazovanja. Pučko otvoreno učilište Zagreb.
- Ellsworth, A., & Altman, P. (2012). *Massage anatomy*. Datastatus.
- Hadlock, T., Lindsay, R., Edwards, C., Smitson, C., Weinberg, J., Knox, C., & Heaton, J. T. (2010). The effect of electrical and mechanical stimulation on the regenerating rodent facial nerve. *The Laryngoscope*, 120(6), 1094–1102.
- Hohman, M. H., Warner, M. J., & Varacallo, M. (2024). Bell palsy. In StatPearls. StatPearls Publishing.
- Jandali, D., & Revenaugh, P. C. (2019). Facial reanimation: An update on nerve transfers in facial paralysis. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, 27(4), 231–236.
- Josef, F. (2010). Management of peripheral facial nerve palsy. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*.
- Katavić, V., Petanjek, Z., & Vinter, I. (2018). *Duale Reihe: Anatomija* (3. prerađeno izd.). Medicinska naklada.
- Pavićević, M., Manojlović, M., & Vesović Potić, V. (1997, October). Naša iskustva u lečenju bolesnika sa perifernom paralizom facijalnog nerva. In *Zbornik radova Jugoslovenskog kongresa lekara fizikalne medicine i rehabilitacije*. Zlatibor.
- Popović, D., Stanković, M., & Popović, Z. (2003). Traumatic facial paralysis. *Klinika otorinolaringologije*, Niš.
- Pinkiewicz, M., Dorobisz, K., & Zatoński, T. (2022). A comprehensive approach to facial reanimation: A systematic review. *Journal of Clinical Medicine*, 11(10), 2890
- Saadat, S. (2025). Facial analysis. In J. Roostaeian, M. Delong, & N. S. Jain (Eds.), *Plastic surgery clerkship (Contemporary surgical clerkships)*. Springer
- Singh, A., & Deshmukh, P. (2022). Bell's palsy: A review. *Cureus*, 14(10)
- Varelas, E. A., Gidumal, S., Verma, H., Vujovic, D., Rosenberg, J. D., & Gray, M. (2025). Physical therapy for idiopathic facial paralysis: A systematic review. *American Journal of Otolaryngology*, 46(1), 104511.