PRIKAZ SLUČAJA / CASE REPORT

NEUROMIŠIĆNA REEDUKACIJA POKRETA LICA PRIMJENOM sEMG BIOFEEDBACKA U REHABILITACIJI TEŠKE BELLOVE KLJENUTI

Neuromuscular re-education of facial motor function using surface electromyography (sEMG) biofeedback in the rehabilitation of severe Bell's palsy

DUNJA LAPOV [1]

https://doi.org/10.64542/pc1.20.1

SAŽETAK

Uvod: Bellova kljenut akutna je idiopatska periferna neuropatija facijalnog živca koja uzrokuje poremećaj pokreta mimičke muskulature te može dovesti do značajnih funkcionalnih, estetskih i psihosocijalnih posljedica. U rehabilitaciji bolesnika s težim kliničkim oblicima sve se češće primjenjuju tehnike neuromišićne reedukacije, među kojima je i površinska elektromiografija uz biofeedback (sEMG biofeedback), iako su dokazi o njezinoj učinkovitosti još uvijek ograničeni. Cilj ovog rada bio je prikazati primjenu sEMG biofeedbacka u rehabilitaciji bolesnika s teškom Bellovom kljenuti te opisati klinički tijek i funkcionalni ishod rehabilitacije.

Prikaz slučaja: Prikazan je slučaj 82-godišnjeg bolesnika s teškom Bellovom kljenuti (House–Brackmann stupanj V), koja je perzistirala unatoč liječenju sistemskim kortikosteroidima i početnom ciklusu sEMG biofeedbacka. Zbog izostanka očekivanog oporavka nastavljen je individualizirani fizioterapijski program koji je uključivao sEMG biofeedback, edukaciju o zaštiti oka, kinesiotaping, samomasažu, primjenu toplih obloga te postupno uvođenje kućnog programa vježbi pred ogledalom. Tijekom sedmomjesečne rehabilitacije provedeno je ukupno 70 tretmana sEMG biofeedbacka pod neposrednim nadzorom fizioterapeuta.

Rezultati: Po završetku rehabilitacije postignut je oporavak do House–Brackmannova stupnja II, uz simetriju lica u mirovanju, potpuno zatvaranje oka, nestanak funkcionalnih poteškoća pri žvakanju i govoru te blagu sinkineziju pri maksimalnom zatvaranju oka. Zaostao je izostanak spontanog treptanja pri umoru, s posljedičnim isušivanjem oka i povremenim refleksnim suzenjem, zbog čega je prema preporuci oftalmologa u daljnjem tijeku liječenja moguće razmotriti ugradnju utega u gornju vjeđu.

Zaključak: Prikazani slučaj upućuje na moguću korist individualiziranog fizioterapijskog programa temeljenog na sEMG biofeedbacku, uz naglasak na selektivnu neuromišićnu reedukaciju i selektivnu kontrolu mimičkih pokreta, u bolesnika s teškom Bellovom kljenuti i odgođenim oporavkom. Potrebna su daljnja prospektivna istraživanja radi utvrđivanja učinkovitosti ovakvog pristupa i razvoja standardiziranih rehabilitacijskih protokola.

[1] Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Kliničke bolnice „Sveti Duh", Zagreb

ORCID ID:
Dunja Lapov
ID: 0009-0009-0651-2190

Autor za korespondenciju:
Dunja Lapov, univ. mag. physioth.,
Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Kliničke bolnice „Sveti Duh", Zagreb

e-mail adresa autora:
dunja.lapov@gmail.com

Ključne riječi: Bellova kljenut; sEMG biofeedback; neuromišićna reedukacija; selektivna kontrola pokreta.

ABSTRACT

Introduction: Bell's palsy is an acute idiopathic peripheral neuropathy of the facial nerve that impairs facial muscle movement and may result in significant functional, aesthetic, and psychosocial consequences. In patients with more severe clinical presentations, neuromuscular re-education techniques, including surface electromyography biofeedback (sEMG biofeedback), are increasingly used in rehabilitation despite the limited evidence regarding their effectiveness. The aim of this study was to present the application of sEMG biofeedback in the rehabilitation of a patient with severe Bell's palsy and to describe the clinical course and functional outcome of rehabilitation.

Case presentation: We present the case of an 82-year-old patient with severe Bell's palsy (House–Brackmann grade V) that persisted despite treatment with systemic corticosteroids and an initial course of sEMG biofeedback therapy. Owing to the lack of the expected recovery, an individualized physiotherapy program was continued, including sEMG biofeedback, education on eye protection, kinesiotaping, self-massage, warm compresses, and the gradual introduction of a home-based mirror exercise program. During the seven-month rehabilitation period, the patient underwent a total of 70 sEMG biofeedback sessions under the direct supervision of a physiotherapist.

Results: At the completion of rehabilitation, recovery to House–Brackmann grade II was achieved, with restoration of facial symmetry at rest, complete eye closure, resolution of chewing and speech difficulties, and only mild synkinesis during maximal eye closure. Persistent absence of spontaneous blinking during fatigue, accompanied by ocular dryness and occasional reflex tearing, remained; therefore, implantation of an upper eyelid weight was considered as a possible future treatment option following the ophthalmologist's recommendation.

Conclusion: This case suggests that an individualized physiotherapy program based on sEMG biofeedback, with emphasis on selective neuromuscular re-education and selective control of facial movements, may be beneficial in patients with severe Bell's palsy and delayed recovery. Further prospective studies are needed to determine the effectiveness of this approach and to develop standardized rehabilitation protocols.

Keywords: Bell's palsy; sEMG biofeedback; neuromuscular re-education; selective motor control.

Published under the Creative Commons Attribution 4.0 International License
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

UVOD

Ljudsko lice ima ključnu ulogu u izražavanju emocija, neverbalnoj komunikaciji i socijalnim interakcijama te predstavlja važan dio osobnog identiteta i kvalitete života (1).

Bellova kljenut (engl. *Bell's palsy*) akutna je idiopatska periferna neuropatija facijalnog živca (VII. moždanog živca) koja se klinički očituje iznenadnom jednostranom slabošću mimičke muskulature različitog stupnja, od blage pareze do potpune paralize. Klinička slika može biti praćena utrnulošću, blagom boli, pojačanom osjetljivošću na zvuk i promjenom osjeta okusa. Predstavlja najčešći uzrok periferne disfunkcije facijalnog živca te najčešću mononeuropatiju kranijalnih živaca. Procjenjuje se da čini 60–75 % svih slučajeva periferne disfunkcije facijalnog živca, uz godišnju incidenciju od 7–40 slučajeva na 100 000 stanovnika. Bolest podjednako zahvaća muškarce i žene te se može javiti u bilo kojoj životnoj dobi, iako incidencija raste s dobi. Povećan rizik za razvoj Bellove kljenuti imaju osobe sa šećernom bolešću, arterijskom hipertenzijom, pretilošću, trudnice te osobe s infekcijama gornjih dišnih putova (2). Unatoč brojnim istraživanjima, etiologija bolesti još uvijek nije u potpunosti razjašnjena. Smatra se da u njezinu nastanku sudjeluju međusobno povezani virusni, imunološki i ishemijski mehanizmi (3). Pretpostavlja se da u podlozi bolesti dolazi do razvoja edema facijalnog živca, što dovodi do njegove kompresije i poremećaja provođenja živčanih impulsa. Budući da se u većine bolesnika

specifičan uzrok ne može utvrditi, dijagnoza Bellove kljenuti postavlja se isključivanjem drugih mogućih uzroka oštećenja facijalnog živca. Klinička slika očituje se naglo nastalom jednostranom perifernom slabošću ili paralizom mimičke muskulature koja doseže puni intenzitet unutar 48 sati (2). Karakteristično je zahvaćanje gornjeg i donjeg dijela iste strane lica. U gornjem dijelu lica prisutna je smanjena ili odsutna mogućnost nabiranja čela, nepotpuno zatvaranje oka te smanjena pokretljivost obrve. U donjem dijelu lica uočavaju se spušten usni kut, izravnanje nazolabijalne brazde te otežano ili onemogućeno napuhivanje obraza i izvođenje pokreta usana (4). U kliničkoj se praksi za procjenu stupnja oštećenja funkcije facijalnog živca najčešće primjenjuje House–Brackmannova ljestvica, koja omogućuje standardiziranu procjenu težine kliničke slike i praćenje oporavka tijekom rehabilitacije (5). Klinička procjena uključuje detaljnu anamnezu, fizikalni pregled te diferencijalno dijagnostičku obradu radi potvrđivanja periferne prirode oštećenja i isključivanja drugih mogućih uzroka slabosti facijalnog živca. Utvrđeno je da rano liječenje kortikosteroidima poboljšava oporavak funkcije lica, osobito ako se započne unutar prvih 72 sata od početka simptoma (6). Većina bolesnika pokazuje prve znakove spontanog oporavka unutar prva tri tjedna od početka bolesti, a potpuni spontani oporavak postiže se u 66–85 % bolesnika. Međutim, u bolesnika s težim početnim kliničkim oblikom češće zaostaju trajna slabost mimičke muskulature, sinkinezije te funkcionalne, estetske i psihološke posljedice koje mogu značajno narušiti kvalitetu života (7).

Ovisno o težini kliničke slike, uz medikamentozno liječenje primjenjuju se fizioterapijske intervencije usmjerene na poboljšanje neuromuskularne kontrole, prevenciju komplikacija i poticanje funkcionalnog oporavka. Među suvremenim rehabilitacijskim pristupima sve se više primjenjuje biofeedback temeljen na površinskoj elektromiografiji (sEMG biofeedback), neinvazivna metoda koja registrira bioelektričnu aktivnost mišića i prikazuje je u stvarnom vremenu putem vizualne ili auditivne povratne informacije. Time bolesniku omogućuje svjesnu kontrolu i ponovno učenje selektivne aktivacije oslabljene mimičke muskulature, čime se poboljšavaju neuromuskularna kontrola i koordinacija pokreta lica (8). Dosadašnja istraživanja upućuju na moguću korist sEMG biofeedbacka u poboljšanju simetrije lica i smanjenju sinkinezija, no sustavni pregled Khana i suradnika pokazao je da su dostupni dokazi i dalje ograničeni zbog malog broja visokokvalitetnih istraživanja i heterogenosti rehabilitacijskih protokola (9). Cilj ovog rada je prikazati primjenu površinske elektromiografije (sEMG) biofeedbacka u rehabilitaciji bolesnika s teškom Bellovom kljenuti s teškim komorbiditetima te opisati klinički tijek i funkcionalni ishod individualiziranog fizioterapijskog programa.

PRIKAZ SLUČAJA

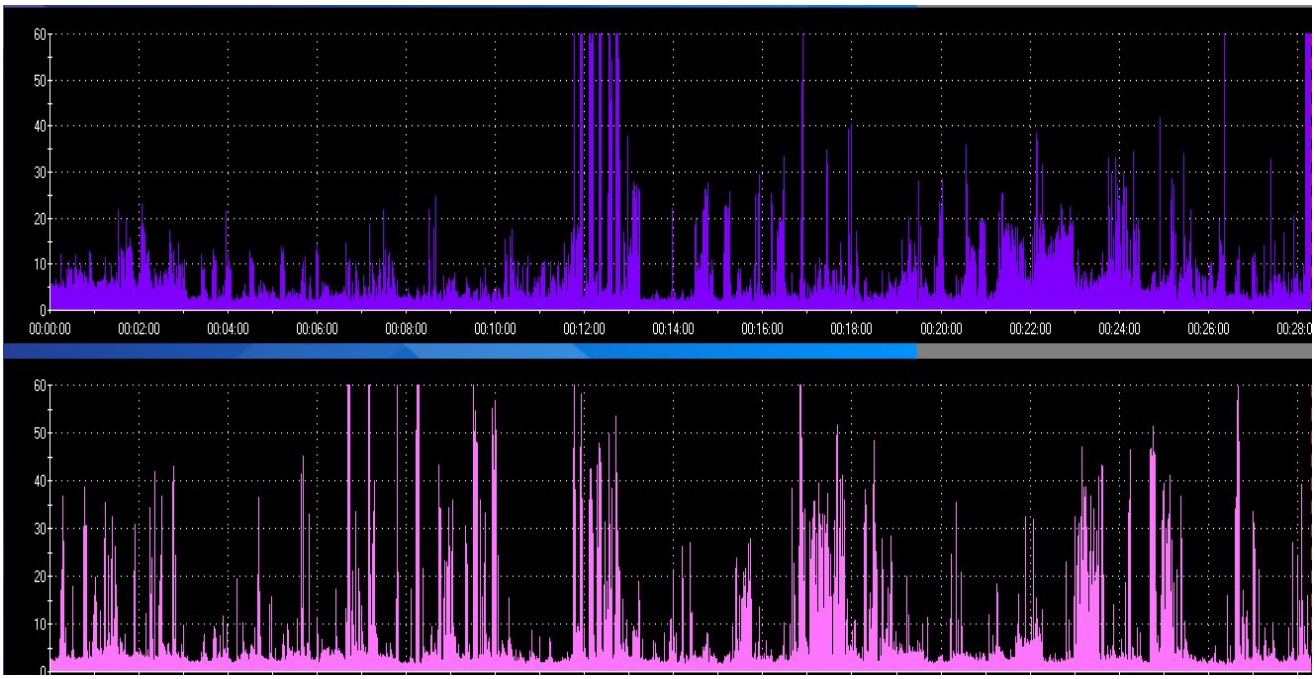
Bolesnik u dobi od 82 godine javio se u hitni medicinski prijem tijekom kolovoza zbog akutno nastale periferne pareze desnog facijalnog živca. Tegobe su se pojavile tijekom toplinskog vala, nakon višesatnog putovanja automobilom uz dugotrajnu izloženost klimatizaciji. Bolesnik navodi da je noć nakon putovanja protekla bez tegoba. Sljedećeg jutra uočio je nemogućnost potpunog zatvaranja desnog oka te spuštenost desne obrve i desnog usnog kuta, uz mlohavost cijele desne polovice lica. Kliničkim pregledom potvrđena je izražena slabost mimičke muskulature desne polovice lica. Nakon provedene dijagnostičke obrade postavljena je dijagnoza periferne pareze desnog facijalnog živca (*paresis nervi facialis dextri peripherica*), započeto je liječenje sistemskim kortikosteroidima prema standardnom terapijskom protokolu.

U osobnoj anamnezi zabilježeni su značajni komorbiditeti, uključujući stanje nakon transplantacije jetre uz imunosupresivnu terapiju, fibrilaciju atrija i kroničnu bubrežnu bolest II. stupnja.

Dva tjedna nakon postavljanja dijagnoze bolesnik je započeo fizioterapiju primjenom sEMG biofeedbacka te završio prvi ciklus od 10 tretmana, nakon kojeg nije zabilježeno klinički značajno poboljšanje. Zbog izostanka očekivanog oporavka, dva mjeseca nakon postavljanja dijagnoze započet je drugi, prošireni ciklus fizioterapije koji je, uz sEMG biofeedback, uključivao i dodatne fizioterapijske intervencije.

Prije uključivanja u drugi ciklus fizioterapije kliničkim pregledom fizijatra utvrđena je teška periferna pareza desnog facijalnog živca, gradirana prema House–Brackmannovoj ljestvici kao stupanj V, uz minimalnu voljnu aktivaciju mimičke muskulature čela i usnog kuta, nemogućnost potpunog zatvaranja desnog oka (interpalpebralni razmak 5 mm), lagoftalmus, paralitički ektropij donje desne vjeđe te izraženu atrofiju mimičke muskulature desne polovice lica.

Tijekom fizioterapijske procjene bolesnik je navodio izražene funkcionalne poteškoće, uključujući zadržavanje hrane između obraza i zuba na zahvaćenoj strani tijekom žvakanja, suhoću desnog oka te otežanu artikulaciju govora, dok promjene osjeta okusa nije zamjećivao. Također je uočeno da bolesnik pri uklanjanju zaštitne očne komorice, indicirane od strane oftalmologa, povlači donju vjeđu prema dolje. S obzirom na izraženu atrofiju mimičke muskulature procijenjeno je da takav način uklanjanja komorice može dodatno pogoršati položaj donje vjeđe i pridonijeti progresiji paralitičkog ektropija. Površinska elektromiografija (sEMG) tijekom izvođenja mimičkih pokreta – podizanja obrva, mrštenja, facilitiranog zatvaranja oka, pokreta poljupca, forsiranog osmijeha i napuhivanja obraza – zabilježila je tek minimalnu voljnu aktivaciju zahvaćene mimičke muskulature.





Slika 1. Početna foto dokumentacija (A) sEMG trening s prikazom neselektivne aktivacije mimičke muskulature tijekom izvođenja ciljanih pokreta. (B) Početna klinička fotografija bolesnika s prikazom položaja površinskih elektroda za sEMG biofeedback.

Nakon provedene fizioterapijske procjene započet je individualizirani fizioterapijski program koji je uključivao edukaciju o pravilnom uklanjanju zaštitne očne komorice indicirane od strane oftalmologa, sEMG biofeedback te povremenu primjenu kinesiotapinga. Kao početni dio kućnog programa bolesniku su preporučeni samomasaža i primjena toplih obloga, uz nastavak provođenja mjera zaštite oka prema preporuci oftalmologa.

sEMG biofeedbackom praćena je funkcionalna aktivnost mimičke muskulature gornje i donje regije lica. Jedan par površinskih elektroda postavljen je u frontalnu i periorbitalnu regiju, a drugi par u perioralnu regiju, čime je omogućeno odvojeno praćenje aktivnosti funkcionalnih mišićnih skupina tijekom izvođenja mimičkih pokreta. Svaki tretman započinjao je relaksacijom gornje i donje polovice lica do razine bazalne mišićne aktivnosti (< 5 μV), što odgovara mišićnom mirovanju. Nakon toga slijedio je trening selektivne kontrole mimičkih pokreta gornje polovice lica (podizanje obrva, mrštenje i facilitirano zatvaranje oka) te donje polovice lica (pokret poljupca, napuhivanje obraza i zaobljivanje usana pri izgovoru glasa „o"). Forsirani osmijeh bio je jedini složeni mimički pokret uključen u rehabilitacijski program jer zahtijeva koordiniranu aktivaciju mimičke muskulature gornje i donje regije lica, dok su se ostali složeni pokreti izbjegavali radi smanjenja rizika od razvoja sinkinezija i kompenzacijskih obrazaca aktivacije.

Ciljevi fizioterapijskih intervencija bili su uspostava selektivne kontrole mimičkih pokreta, smanjenje kompenzacijske hiperaktivacije mimičke muskulature nezahvaćene strane lica, prevencija razvoja sinkinezija, poboljšanje simetrije lica, edukacija bolesnika za pravilno provođenje kućnog programa te pravilno rukovanje zaštitnom očnom komoricom uz provođenje mjera zaštite oka prema preporuci oftalmologa.

S obzirom na težinu početnog funkcionalnog deficita i minimalnu voljnu aktivaciju zahvaćene mimičke muskulature, u početnoj fazi drugog ciklusa fizioterapije bolesnik je bio uključen u sEMG biofeedback trening pet puta tjedno, ukupno 30 tretmana. Pri pokušajima izvođenja voljnih mimičkih pokreta uočena je izražena kompenzacijska hiperaktivacija mimičke muskulature nezahvaćene strane lica, koja je dodatno naglašavala facijalnu asimetriju.





Slika 2. Završna foto dokumentacija po završetku fizioterapije. (A) Završni sEMG trening koji prikazuje selektivnu i izoliranu aktivaciju mimičke muskulature tijekom izvođenja ciljanih mimičkih pokreta gornje i donje regije lica (podizanje obrva, mrštenje, zatvaranje oka, pokret poljupca, napuhivanje obraza i forsirani osmijeh). (B) Završna klinička fotografija bolesnika s postignutom simetrijom lica u mirovanju i uspostavljenom funkcionalnom kontrolom mimičke muskulature. Pri maksimalnom zatvaranju oka prisutna je blaga sinkinezija s koaktivacijom usnog kuta.

Zbog nemogućnosti uspostave pouzdane selektivne kontrole mimičkih pokreta i visokog rizika razvoja neadekvatnih motoričkih obrazaca u ovoj fazi nisu preporučene samostalne aktivne vježbe lica pred ogledalom u kućnim uvjetima.

Naglasak rehabilitacije nije bio na povećanju broja ponavljanja mimičkih pokreta, nego na uspostavi njihove kontrolirane i selektivne izvedbe uz kontinuirano vođenje fizioterapeuta i vizualnu povratnu informaciju putem sEMG biofeedbacka. U kućnim uvjetima preporučeni su primjena toplih obloga i samomasaža radi održavanja elastičnosti i pokretljivosti mekih tkiva, poticanja lokalne mikrocirkulacije te smanjenja rizika od razvoja sekundarnih mekotkivnih promjena. Kinesiotaping je primjenjivan jednom tjedno, neposredno prije dvodnevne stanke između fizioterapijskih tretmana, s ciljem održavanja funkcionalne potpore zahvaćenoj mimičkoj muskulaturi tijekom razdoblja bez nadziranih intervencija.

Prvih 30 tretmana provedeno je pet puta tjedno, sljedećih 30 tri puta tjedno, a završnih 10 dva puta tjedno. Nakon smanjenja učestalosti fizioterapijskih tretmana na tri puta tjedno bolesnik je u dane bez nadziranih fizioterapijskih tretmana započeo samostalno provoditi program vježbi pred ogledalom prema prethodno usvojenim uputama. Tijekom sedmomjesečne rehabilitacije provedeno je ukupno 70 tretmana sEMG biofeedbacka, pri čemu su svi tretmani provedeni pod neposrednim nadzorom fizioterapeuta, uz kontinuirano multidisciplinarno praćenje fizijatra i oftalmologa. Završna foto dokumentacija i sEMG zapis prikazani su na slici 2.

Na završnom kontrolnom pregledu fizijatra utvrđeno je potpuno zatvaranje desnog oka uz oslabljen stisak vjeđa. Pri maksimalnom stisku oka bila je prisutna blaga sinkinezija s koaktivacijom usnog kuta, dok je u mirovanju postignuta simetrija lica. Bolesnik je navodio da pri umoru izostaje spontano treptanje, što dovodi do isušivanja oka i povremenih epizoda refleksnog suzenja. Više nije navodio poteškoće pri žvakanju niti otežanu artikulaciju govora. Ciljane vježbe za lice više nisu preporučene jer je za održavanje postignutog funkcionalnog oporavka bila dovoljna spontana mimika. Prema mišljenju oftalmologa, u daljnjem tijeku liječenja može se razmotriti ugradnja utega u gornju vjeđu.

Po završetku rehabilitacije klinički nalaz odgovarao je House–Brackmannovu stupnju II, uz postignutu simetriju lica u mirovanju, potpuno zatvaranje oka uz oslabljen stisak vjeđa te blagu sinkineziju pri maksimalnom stisku oka.

RASPRAVA

U ovom prikazu slučaja opisan je oporavak bolesnika s teškom perifernom parezom facijalnog živca (House–Brackmann stupanj V) liječenog individualiziranim fizioterapijskim programom koji je uključivao edukaciju, sEMG biofeedback, kinesiotaping, kućni program samomasaže i primjene toplih obloga te postupno uvođenje aktivnih vježbi lica pred ogledalom nakon uspostave zadovoljavajuće selektivne kontrole mimičkih pokreta. Nakon sedmomjesečne rehabilitacije, tijekom koje je provedeno ukupno 70 tretmana sEMG biofeedbacka pod neposrednim nadzorom fizioterapeuta, postignut je oporavak do House–Brackmannova stupnja II, uz uspostavu simetrije lica u mirovanju, potpuno zatvaranje oka te nestanak funkcionalnih poteškoća pri žvakanju i govoru. Iako je pri maksimalnom stisku oka zaostala blaga sinkinezija, ukupni funkcionalni ishod bio je klinički povoljan.

Fizioterapija danas predstavlja važan dio liječenja bolesnika s Bellovom kljenuti, osobito kod težih oblika bolesti ili nepotpunog spontanog oporavka. Sustavni pregled Khana i suradnika pokazao je da terapijske vježbe lica mogu poboljšati funkcionalni oporavak i smanjiti razvoj sinkinezija, pri čemu se najbolji rezultati postižu kada se rehabilitacija provodi individualizirano i pod nadzorom educiranog terapeuta. Istodobno autori ističu veliku heterogenost rehabilitacijskih protokola te nedostatak visokokvalitetnih istraživanja koja bi omogućila izradu standardiziranih smjernica za fizioterapijsku rehabilitaciju (9).

Slične zaključke donosi i međunarodni konsenzus stručnjaka za rehabilitaciju odraslih bolesnika s unilateralnom parezom facijalnog živca, koji naglašava važnost standardizirane procjene, individualiziranog terapijskog pristupa, edukacije bolesnika i postupnog razvoja kućnog programa. Konsenzus ističe selektivnu neuromišićnu reedukaciju kao temelj rehabilitacije te ne preporučuje rutinsku primjenu pojedinih tradicionalnih terapijskih modaliteta (10). U skladu s tim preporukama rehabilitacija u ovom prikazu slučaja nije bila usmjerena na velik broj ponavljanja mimičkih pokreta, nego na njihovu kontroliranu i selektivnu izvedbu uz kontinuirano vođenje fizioterapeuta i vizualnu povratnu informaciju putem sEMG biofeedbacka. Samostalni program vježbi pred ogledalom uveden je tek nakon što je postignuta zadovoljavajuća selektivna kontrola mimičkih pokreta i smanjena kompenzacijska aktivacija nezahvaćene strane lica, čime se nastojalo spriječiti razvoj nepravilnih motoričkih obrazaca i sinkinezija.

Posebna vrijednost ovog prikaza slučaja jest detaljan opis rehabilitacijskog protokola. U većini objavljenih istraživanja sEMG biofeedback navodi se kao jedna od primijenjenih metoda, dok su položaj elektroda, odabir pojedinih mimičkih pokreta, kriteriji za napredovanje terapije, intenzitet i učestalost tretmana te odluke o uvođenju kućnog programa rijetko detaljno opisani. U ovom radu prikazani su upravo ti elementi kliničkog odlučivanja, uključujući odgodu samostalnih vježbi lica pred ogledalom do uspostave zadovoljavajuće selektivne kontrole pokreta, što može pridonijeti boljoj standardizaciji rehabilitacijskih postupaka i njihovoj primjeni u svakodnevnoj kliničkoj praksi.

Važan dio rehabilitacije predstavljala je kontinuirana edukacija bolesnika, koja se prema međunarodnom konsenzusu smatra jednim od ključnih elemenata suvremene rehabilitacije bolesnika s unilateralnom parezom facijalnog živca (10). Tijekom fizioterapijske procjene uočeno je nepravilno uklanjanje zaštitne očne komorice povlačenjem donje vjeđe prema dolje, što je moglo dodatno pogoršati paralitički ektropij. Pravodobnom edukacijom o pravilnom rukovanju zaštitnom očnom komoricom, provođenju mjera zaštite oka prema preporuci oftalmologa te postupnom uvođenju kućnog programa nastojalo se smanjiti rizik od sekundarnih komplikacija i razvoja neadekvatnih motoričkih obrazaca. Ovakav multidisciplinarni pristup, uz suradnju fizioterapeuta, fizijatra i oftalmologa, predstavlja važan dio suvremene rehabilitacije bolesnika s Bellovom kljenuti.

Ograničenje ovog rada proizlazi iz činjenice da je riječ o prikazu jednog bolesnika, zbog čega nije moguće donositi zaključke o učinkovitosti pojedinih fizioterapijskih intervencija niti izdvojiti doprinos svake od njih konačnom ishodu liječenja. Međutim, detaljno prikazan rehabilitacijski protokol, jasno opisani kriteriji kliničkog odlučivanja te sustavno praćenje bolesnika tijekom sedmomjesečne rehabilitacije predstavljaju vrijedan doprinos dostupnoj literaturi i mogu poslužiti kao podloga za buduća prospektivna istraživanja učinkovitosti sEMG biofeedbacka u rehabilitaciji Bellove pareze.

ZAKLJUČAK

Pareza ili paraliza facijalnog živca može značajno narušiti facijalnu funkciju i kvalitetu života bolesnika te imati važne psihološke i socijalne posljedice. Budući da se u većine bolesnika s Bellovom kljenuti očekuje spontani oporavak, intenzivna fizioterapijska rehabilitacija nije indicirana u svim slučajevima. Međutim, kod bolesnika s teškom parezom, odgođenim oporavkom ili visokim rizikom razvoja trajnih posljedica, individualizirani rehabilitacijski program može predstavljati važan dio liječenja.

U prikazanom slučaju individualizirani fizioterapijski program, utemeljen na selektivnoj neuromišićnoj reedukaciji uz primjenu sEMG biofeedbacka, kinesiotapinga, edukacije i strukturiranog kućnog programa, bio je povezan sa značajnim poboljšanjem facijalne funkcije,

simetrije lica i svakodnevnog funkcioniranja bolesnika. Ovaj prikaz slučaja upućuje na moguću korist takvog pristupa u bolesnika s teškom Bellovom kljenuti i odgođenim oporavkom, no zbog prirode prikaza jednog slučaja nije moguće donositi zaključke o njegovoj učinkovitosti.

Potrebna su daljnja prospektivna istraživanja na većem broju bolesnika kako bi se utvrdila učinkovitost sEMG biofeedbacka i drugih fizioterapijskih intervencija te razvili standardizirani rehabilitacijski protokoli i standardizirani postupci procjene i praćenja ishoda rehabilitacije bolesnika s Bellovom kljenuti.

Izjava o informiranom pristanku: Bolesnik je dao pisani informirani pristanak za objavu ovog prikaza slučaja i kliničkih fotografija koje prate rukopis.

LITERATURA

1. Vargo M, Ding P, Sacco M, Duggal R, Genther DJ, Ciolek PJ, Byrne PJ. The psychological and psychosocial effects of facial paralysis: A review. Br J Plast Surg. 2023;83:423-430. doi:10.1016/j.bjps.2023.05.027
2. Singh A, Deshmukh P. Bell's palsy: review. Cureus. 2022;14(10):e30186. doi:10.7759/cureus.30186.
3. Chaudhari NT. Bell's palsy: a case report, review and management. J Oral Med Oral Surg Oral Pathol Oral Radiol. 2018;4(4):190-193. doi:10.18231/2395-6194.2018.0046.
4. Garefis K, Tsetsos N. Bell's palsy. In: Facial Nerve Disorders. Cham: Springer; 2025. p. 113-116. doi:10.1007/978-3-031-77374-7_28.
5. Heckmann JG, Urban PP, Pitz S, Guntinas-Lichius O, Gágyor I. The diagnosis and treatment of idiopathic facial paresis (Bell's palsy). Dtsch Arztebl Int. 2019;116(41):692-702. doi:10.3238/arztebl.2019.0692.
6. Baugh RF, Basura GJ, Ishii LE, et al. Clinical practice guideline: Bell's palsy. Otolaryngol Head Neck Surg. 2013;149(3 Suppl):S1–27. doi:10.1177/0194599813505967.
7. Dalrymple SN, Row JH, Gazewood J. Bell palsy: Rapid evidence review. Am Fam Physician. 2023;107(4):415-420.
8. Sridharan P, Suganthirababu P, Srinivasan V. The effects of EMG biofeedback therapy and facial nerve mobilization in Bell's palsy. Int J Res Med Sci. 2026;14(2):492-499. doi:10.18203/2320-6012.ijrms20260232.
9. Khan AJ, Szczepura A, Palmer S, Bark C, Neville C, Thomson D, Martin H, Nduka C. Physical therapy for facial nerve paralysis (Bell's palsy): An updated and extended systematic review of the evidence for facial exercise therapy. Clin Rehabil. 2022 Nov;36(11):1424-49. doi:10.1177/02692155221110727.
10. Neville C, Beurskens C, Diels J, MacDowell S, Rankin S. Consensus Among International Facial Therapy Experts for the Management of Adults with Unilateral Facial Palsy: A Two-Stage Nominal Group and Delphi Study. Facial Plast Surg Aesthet Med. 2024 Jul-Aug;26(4):405-417. doi:10.1089/fpsam.2023.0101.

Primljen rad: 25.05.2026.

Prihvaćen rad: 04.08.2026.