Uloga psiholoških čimbenika i fizikalne terapije u liječenju pacijenata s kroničnom mialgijom žvačnih mišića

Fetai, Afrim

Doctoral thesis / Disertacija

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, School of Dental Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:127:155292

Rights / Prava: Attribution-NonCommercial 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno 4.0 međunarodna

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-25**

Repository / Repozitorij:

University of Zagreb School of Dental Medicine Repository

Sveučilište u Zagrebu

Stomatološki fakultet

Afrim Fetai

ULOGA PSIHOLOŠKIH ČIMBENIKA I FIZIKALNE TERAPIJE U LIJEČENJU PACIJENATA S KRONIČNOM MIALGIJOM ŽVAČNIH MIŠIĆA

DOKTORSKI RAD

Zagreb, 2021.

Sveučilište u Zagrebu

Stomatološki fakultet

Afrim Fetai

ULOGA PSIHOLOŠKIH ČIMBENIKA I FIZIKALNE TERAPIJE U LIJEČENJU PACIJENATA S KRONIČNOM MIALGIJOM ŽVAČNIH MIŠIĆA

DOKTORSKI RAD

Mentor: prof. dr. sc. Stjepan Špalj
Komentorica: izv. prof. dr. sc. Vlatka Debeljak

Zagreb, 2021.

University of Zagreb

School of Dental Medicine

Afrim Fetai

THE ROLE OF PSYCHOLOGICAL FACTORS AND PHYSICAL THERAPY IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH CHRONIC MYALGIA OF MASTICATORY MUSCLES

DOCTORAL DISSERTATION

Supervisors

Professor Stjepan Špalj, PhD

Vlatka Debeljak, PhD, associate professor

Zagreb, 2021.

Rad je ostvaren na Katedri za ortodonciju i Katedri za stomatološku protetiku Fakulteta dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci te na Klinici za dentalnu medicinu Kliničkog bolničkog centra Rijeka, Referentnom centru za orofacijalnu bol Ministarstva zdravstva. Dio je projekta Odrednice učinkovitosti terapije narušenih funkcija i izgleda orofacijalnog područja (uniri-biomed-18-22; trajanje 2019.-2021., potpora Sveučilišta u Rijeci), voditelj prof. dr. sc. Stjepan Špalj.

Mentor: prof. prim. dr. sc. Stjepan Špalj, spec. ortodont
Komentor: izv. prof. dr. sc. Vlatka Debeljak, spec. stomatološke protetike

Lektor hrvatskog jezika: Filip Zoričić, prof.
Lektor engleskog jezika: prof. dr. sc. Moira Kostić-Bobanović

Sastav povjerenstva za ocjenu doktorskog rada:

1. Prof. dr. sc. Tomislav Badel, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
2. Prof. dr. sc. Senka Meštrović, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
3. Prof. dr. sc. Iva Alajbeg, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
4. Izv. prof. dr. sc. Dalibor Karlović, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
5. Prof. dr. sc. Renata Gržić, Fakultet dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci

Sastav povjerenstva za obranu doktorskog rada:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Datum obrane rada: _____

Disertacija sadrži: 95 stranica
12 slika
11 tablica
1 CD

Rad je vlastito autorsko djelo, koje je u potpunosti samostalno napisano uz naznaku izvora drugih autora i dokumenata korištenih u radu. Osim ako nije drukčije navedeno, sve ilustracije (tablice i slike) u radu su izvorni doprinos autora poslijediplomskoga doktorskog rada.

Zahvaljujem se svima koji su pomogli u nastanku ove doktorske disertacije.
Najveću zahvalnost dugujem svojim mentorima, prof. dr. sc. Stjepanu Špalju i izv. prof. dr. sc. Vlatki Debeljak, koji su imali strpljenja saslušati me i nesebično ukazivati na pravilnosti i nepravilnosti u mom istraživačkom radu, nesebičnoj pomoći, savjetima i trudu da ovaj rad ugleda svjetlo dana. Bez vas ne bi bilo ove disertacije, niti mog uspjeha.
Hvala mojoj obitelji i kolegama na podršci i razumijevanju.

SAŽETAK

ULOGA PSIHOLOŠKIH ČIMBENIKA I FIZIKALNE TERAPIJE U LIJEČENJU PACIJENATA S KRONIČNOM MIALGIJOM ŽVAČNIH MIŠIĆA

Cilj ovoga istraživanja bio je ispitati djelotvornost dva modaliteta fizikalne terapije kronične mialgije maseteričnog mišića. Dodatno se ispitalo u kojoj mjeri su psihološki čimbenici moderatori uspjeha terapije.

Istraživanje je bilo randomizirani kontrolirani pokus. Korišten je instrument Dijagnostički kriteriji za temporomandibularne poremećaje za izbor ispitanika i praćenje ishoda liječenja. Pozvane su sudjelovati 54 osobe s mialgijom masetera dužom od tri mjeseca, a 42 slučaja su bila na kraju na raspolaganju za analizu. Raspon dobi bio je 16-67 (medijan 33, interkvartilni raspon 25-53), a 62% su bile žene. Testirana je djelotvornost dva tipa terapije: 1. savjetovanje o problemu s kućnim samomasažama i toplo-vlažnim oblozima, 2. biostimulacijskog lasera u trajanju od mjesec dana. Obje skupine imale su po 21 ispitanika koji su praćeni mjesec dana nakon početka terapije te tri mjeseca nakon.

Laser i savjetovanje o problemu s kućne samomasaže i oblozima kratkoročno smanjuju simptome kronične mialgije masetera – samoreportiranog ograničenja funkcija čeljusti (žvakanje, mobilnost, verbalna i neverbalna komunikacija) i smanjuju intenzitet boli ($p<0,05$). Laser nije djelotvorniji od savjetovanja o problemu sa samomasažama i oblozima u poboljšavanju klinički izmjerene mandibularne dinamike. Učinak terapije je dugotrajniji u laserskoj skupini. Psihološke karakteristike značajnije utječu na djelotvornost liječenja kod smanjenja ograničenja funkcije čeljusti nego kod smanjenja intenziteta boli. Na slabiju djelotvornost liječenja utječu sklonost katastrofiziranju i sklonost somatosenzoričkoj amplifikaciji ($p<0,05$).

Zaključno, oba tipa terapije su djelotvorna no laser ima jači i duži efekt. Kognitivna distorzija u vidu sklonosti pretjeranoj negativnoj orjentaciji te preuveličavanju i pogrešnoj interpretaciji tjelesnih senzacija smanjuje djelotvornost liječenja.

Ključne riječi: orofacijalna bol, fizikalna terapija, hipevigilnost, somatosenzorička amplifikacija, katastrofiziranje

SUMMARY

THE ROLE OF PSYCHOLOGICAL FACTORS AND PHYSICAL THERAPY IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH CHRONIC MYALGIA OF MASTICATORY MUSCLES

Objective: Temporomandibular disorders (TMD) are a set of conditions concerning the temporomandibular joints and the masticatory muscles and involve musculoskeletal pain, disturbances in the mandibular movement patterns and function. The aim of this study was to explore the efficiency of two modalities of physical treatment of chronic myalgia of masseter muscle and the role of psychological factors in success of treatment. The hypothesis is that both therapeutic modalities significantly reduce pain and disturbance of the mandibular function, where laser is more efficient. It is expected that is the most powerful moderator of success of treatment is the health competence, i.e. the degree to which an individual feels capable of effectively managing his or her health outcomes.

Materials and methods: The research was randomized controlled trial. The instrument Diagnostic Criteria for TMD was used to select subjects and monitor treatment outcome. 54 subjects with masseter myalgia of more than 3 months in duration were invited to participated and 42 cases were available at the end and analysed. Age range was 16-67 years (median 33, interquartile range 25-53) and there were 62% females. Efficiency of two treatments modalities in subjects with diagnosed masseter myalgia were tested: 1) self-management (counselling about the problem, parafunctional behaviour identification, monitoring and avoidance, home self-massages of painful muscle points and thermal therapy with moist warm wraps) and 2) biostimulatory diode laser for one month. Each group had 21 participants. During treatment participants did not use analgesics. Subjects were monitored one months after the start of treatment and three months after that.

Results: Laser and self-management reduce symptoms of chronic myalgia of the massager: self-reported limitation of jaw function (chewing, mobility, verbal and non-verbal communication) in the short term and reduce pain intensities ($p<0.05$). Characteristic pain intensity decreased significantly in both treatment groups, with larger effect size in the laser group than self-management group ($p<0.001$; $\eta 2 = 0.954$ and 0.453). Disability score also decreased significantly in both groups, more significantly in the laser-treated group ($p\leq0.035$; $\eta 2=0.751$ and 0.154). Self-management group demonstrated reduction of effect after three months, which was not the case after laser therapy.

Mouth opening, laterotrusion movements and protrusions increased in both groups after therapy. The difference was always statistically significant in the laser-treated group with large effect size ($p<0.001$; $\eta 2=0.786$-0.861). In self-management group the difference was significant only in maximum assisted opening with medium effect size ($p=0.014$; $\eta 2=0.217$). There were no significant differences between groups at any time points.

Psychological characteristics significantly affect the effectiveness of treatment, more in reducing the limitation of jaw function than in reducing the intensity of pain. Poor treatment efficacy was not influenced by the health competence, but with somatosensory amplification and catastrophizing ($p <0.05$).

Conclusion: Both self-management and laser are effective in treatment of chronic masseter myalgia but the laser has a stronger and longer effect. The cognitive distortion, seen in tendency to exaggerate and misinterpret bodily sensations, diminishes the effectiveness of treatment.

Keywords: orofacial pain, physical therapy, hypervigilance, somatosensory amplification, catastrophizing

SADRŽAJ

1. UVOD 1

1.1. Fiziologija stomatognatog sustava i neurofiziologija orofacijalne boli 2

1.2. Temporomandibularni poremećaji 3

1.3. Etiopatogeneza orofacijalne boli 5

1.4. Dijagnostika miofascijalne boli lica 10

1.5. Liječenje miofascijalne boli lica 11

2. CILJEVI I HIPOTEZE 15

3. MATERIJALI I POSTUPCI 17

3.1. Uzorak 18

3.2. Postupci 19

3.3. Statistička analiza 24

4. REZULTATI 25

4.1. Testiranje reproducibilnosti i karakteristike uzorka 26

4.2. Djelotvornost fizikalne terapije mialgije 30

4.3. Utjecaj psiholoških čimbenika na terapiju mialgije 42

5. RASPRAVA 49

6. ZAKLJUČAK 59

7. LITERATURA 60

8. ŽIVOTOPIS 75

PRILOZI 77

Popis kratica

TMZ – teporomandibularni zglob

TMP – temporomandibularni poremećaj

DK – dijagnostički kriteriji

DK/TMP – dijagnostički kriteriji temporomandibularnih poremećaja

EMG – elektomiografija

UZV – ultrazvuk

TENS - transkutana električna stimulacija živaca

DNK – deoksiribonukleinska kiselina

PHQ-15 - Upitnik o zdravlju pacijenata: tjelesni simptomi (engl. Patient Health Questionnaire – 15: physical symptoms)

PHQ-9 - Upitnik o zdravlju pacijenta (engl. Patient Health Questionnaire – 9)

1. UVOD

1.1. Fiziologija stomatognatog sustava i neurofiziologija orofacijalne boli

Stomatognati sustav (žvačni sustav, mandibulomaksilarni kompleks) je složena cjelina koja se sastoji od gornje i donje čeljusti, glavnih mastikatornih mišića (musculus temporalis, musculus masseter, musculus pterygoideus medialis, musculus pterygoideus lateralis) i pomoćne žvačne muskulature, zubnih jedinica sa svojim potpornim aparatom, temporomandibularnih zglobova, ligamenata, mekih tkiva, žlijezda te njihovim krvožilnim i limfnim sustavom i inervacijom. Radi se o funkcionalnom kompleksu koji određuje fizionomiju donje trećine lica i neophodan je za nekoliko vrlo važnih funkcija u čovjeka, odnosno za disanje, žvakanje, gutanje i govor, dok neki njegovi dijelovi sudjeluju i u prepoznavanju konzistencije i okusa hrane (1, 2). Senzorički bolni impulsi iz mastikatornog sustava se, aferentnim putem trigeminalnog živca, prenose u više moždane centre (3). Tijela primarnih aferentnih neurona nalaze se u trigeminalnom gangliju, a primarna aferentna vlakna ulaze u moždano deblo gdje se u trigeminalnoj jezgri spinalnog trakta prekapčaju na neurone drugog reda. Aksoni drugog reda uspinju se kroz retikularnu formaciju koja može utjecati na pristigle impulse u smislu pojačavanja ili inhibiranja ulaska u više dijelove mozga. Daljnje prekapčanje odvija se u talamusu, gdje se vrši evaluacija impulsa i isti se usmjeravaju u somatosenzorički centar kore velikog mozga na interpretaciju boli. To je glavni put prijenosa, iako je utvrđena uključenost i nekih drugih dijelova mozga u mehanizam (4).

Prema Međunarodnom udruženju za istraživanje boli, bol se definira kao neugodan emocionalni i osjetni doživljaj povezan sa stvarnim ili potencijalnim oštećenjem tkiva (5). Bolna stanja koja su povezana s tvrdim i mekim tkivima glave i lica te svim intraoralnim strukturama označavaju se kao orofacijalna bol. Orofacijalna bol jedan je od najčešćih oblika regionalne boli. Bol orofacijalne regije može biti višestrukog podrijetla, no najčešći oblik kronične nedentalne orofacijalne boli povezan je s poremećajima čeljusnog zgloba i žvačnih mišića.

1.2. Temporomandibualarni poremećaji

Temporomandibularni poremećaji (TMP) obuhvaćaju klinička stanja koja uključuju žvačne mišiće i/ili čeljusne zglobove te okolne strukture (6, 7). Bol u žvačnim mišićima, u temporomandibularnom zglobu (TMZ) i okolnom mekom i tvrdom tkivu, ograničenja u čeljusnim kretnjama ili nesimetrične kretnje te zvukovi u TMZ-ovima za vrijeme kretnji donje čeljusti česti su znakovi i simptomi TMP-a (8). Bol, bilo akutna ili kronična, najčešći je razlog traženja pomoći TMP bolesnika. Tri su glavna bolna stanja uključena u TMP – mialgija, artralgija i glavobolja pripisiva TMP-u. Poremećaji čeljusnog zgloba mogu biti i bezbolni – od čega su najčešće pomak diska s ili bez redukcije s ograničenim kretnjama mandibule ili bez ograničenja kretnji, subluksacija i degenerativna bolest zgloba.

Simptomi koje pacijent reportira ključni su za dijagnostiku i često bolji pokazatelj stanja od kliničkog pregleda (9). Simptomi obuhvaćaju bol mišića, zgloba i glavobolju pri mirovanju, lokalizaciju i širenje boli te promjene bolnosti uvjetovane funkcijom (pojava boli ili smanjenje boli). Pacijent reportira karakteristike, intenzitet i trajanje boli te inicirajuće i inhibirajuće čimbenike. Akutni TMP ne predstavlja veliki problem, često ima dobro prognozu i dobro se rehabilitira, no kronični bolni TMP predstavlja veliki problem znatno narušavajući radnu sposobnost i kvalitetu života oboljelih. Kao kriterij za akutni bolni TMP obično se uzima barem pet dana trajanja boli u posljednjih 30 dana u žvačnim tkivima potvrđeni palpacijom te provocirana bol u žvačnim mišićima i/ili čeljusnom zglobu tijekom pregleda – bilo palpacijom ili pomakom mandibule (10).

Kronična bol žvačnih mišića veliki je dijagnostički i terapijski izazov za stomatologe i liječnike. Proizlazi iz skeletnih mišića, tetiva i njihovih fascija. Prema Međunarodnoj asocijaciji za izučavanje boli kroničnom boli definira se bol koja traje dulje od tri mjeseca ili ako bolnost perzistira i nakon cijeljenja ozlijeđenih tkiva (11, 12). Dok je akutna bol simptom bolesti, kronična bol je bolest za sebe (13). Uzroci kronične boli žvačnih mišića i mehanizam nastanka te boli nisu u potpunost razjašnjeni, a liječenje kronične mišićne boli najčešće mora biti zbrinuto multidisciplinarnim pristupom.

Epidemiološke studije ukazuju da 40-75% osoba u populaciji ima bar neki znak poremećene funkcije stomatognatog sustava tijekom života, a da 20-25% osoba ima značajne simptome temporomandibularnih poremećaja (4, 14). Bolni TMP prisutan je u 5% opće odrasle populacije dobi iznad 18 godina, češće u žena nego muškaraca (15). Simptomatolgija tijekom života fluktuira. Studija

koja je pratila pacijente pet godina ukazuje da TMP uglavnom perzistira dulje razdoblje tijekom života, u trećine oboljelih istim intenzitetom, u trećine se smanjuje, a u preostale trećine se ponavlja (16).

Prevalencija temporomandibularnih poremećaja i boli počinju se povećavati u adolescenciji, rastu do četrdesetih godina života, da bi iza toga opadala. Stoga, prognoza je povoljna, jer će stanje s godinama ipak imati tendenciju smanjivati se (17). Osim što je prevalencija TMP i boli dvaput veća u žena nego muškaraca, žene su i osjetljivije na bol od muškaraca. Razlog je vjerojatno u estrogenu koji može djelovati pronociceptivno u kroničnoj boli (18).

1.3. Etiopatogeneza orofacijalne boli

Etiopatogeneza orofacijalne boli vezane uz TMP je vrlo složena (19, 20). S obzirom na postojanje većeg broja čimbenika uključenih u nastanak TMP-a, odnosno, s obzirom da ne postoje čimbenici zajedički svim (ili barem većini) osoba zahvaćenih TMP-om, govorimo o multikauzalnoj etiologiji. Etiološke čimbenike možemo klasificirati kao predisponirajuće, koji povećavaju rizik od nastanka TMP-a, inicirajuće, koji otpočinju sam poremećaj i perpetuirajuće, koji održavaju i potiču napredovanje znakova i simptoma poremećaja (21). Smatra se da ju čini nekoliko etioloških čimbenika kao trauma, emocionalni stres, bol dubokih struktura, parafunkcijske aktivnosti te okluzalni čimbenici (7). Iako se smatralo da bi i postura mogla biti povezana s TMP-om, tome očito nije tako (22, 23). Također utjecaj okluzije odnosno malokluzije je u opadanju te se smatra kofaktorom (24). Određene sustavne bolesti (reumatoidni artritis, osteoartritis, hipermobilnost zglobova, osteoporoza, skleroderma, sustavni lupus eritematodes, neki mentalni poremećaji) i općenito loš opći zdravstveni status, genetski čimbenici, spol smatraju se mogućim uzrocima nastanka TMP-a (25-27).

Mialgija može biti direktni poremećaj mišića i fascija, ali i centralno generirana bol koja se samo osjeti u žvačnim mišićima. Pretjerana osjetljivost na bol može biti posljedica odgovora osi hipotalamus-adenohipofiza-kora nadbubrežne žlijezde na kroničnu izloženost stresu (28). Miofascijalna bol ili mialgija triger točaka je stanje lokalne mišićne boli obilježeno lokalnim područjima tvrdih, hipersenzitivnih snopova mišićnog tkiva koji se označavaju kao triger točke (29). Triger točke mogu biti lokalizirane u području mišićnog tkiva, fascija i tetivnih hvatišta. Predstavljaju područja u kojima se kontrahira relativno maleni broj motoričkih jedinica i ne dolazi do ukupnog skraćivanja mišića. Klinički, ta se mjesta osjećaju pri palpaciji kao napeti mišićni snopovi koji u aktivnoj fazi izazivaju bol. Triger točke mogu biti aktivirane različitim čimbenicima kao što su pojačana uporaba mišića, naprezanje mišića i emocionalni stres (4, 32).Točna priroda triger točaka nije poznata. Pretpostavlja se da neke algogene tvari mogu senzitizirati nociceptore. Na mjestu triger točaka može postojati lokalno povećanje temperature koje upućuje na povećane metaboličke zahtjeve, smanjenje protoka krvi ili oboje. Uzroci miofascijalne boli su složeni i nerazjašnjeni u potpunosti. Travell i Simons opisali su određene lokalne i sustavne čimbenike povezane s ovim stanjem (32). Dugotrajna lokalna mišićna osjetljivost može dovesti do nastanka miofascijalnih triger točaka. Neprekidna duboka bol može uzrokovati središnje ekscitacijske učinke koji se u mišiću mogu

očitavati kao zaštitna kokontrakcija ili nastanak triger točaka. Ove sekundarne triger točke nazivaju se satelitske triger točke. One mogu postati izvor duboke boli i uzrokovati dodatne središnje ekscitacijske učinke.

Povećani emocionalni stres može pogoršati miofascijalnu bol zbog pojačane aktivnosti gama eferentnih neurona na mišićna vretena ili zbog povećanja aktivnosti simpatičkog živčanog sustava (33). I poremećaji spavanja, prema nekim istraživanjima, mogli bi biti povezani s muskuloskeletnim simptomima. Nije još posve razjašnjeno uzrokuju li poremećaji spavanja muskuloskeletnu bol ili ova bol uzrokuje poremećaje spavanja (33).

Lokalni čimbenici koji utječu na mišićnu aktivnost kao što su navike, držanje i napetost mogu utjecati na miofascijalnu bol (34). Sustavni čimbenici poput hipovitaminoze, lošeg fizičkog stanja, umor i virusne infekcije mogu utjecati ili čak uzrokovati miofascijalnu bol (34). Dva su etiološka modela akutnog TMP-a. Prvi definira da su simptomi posljedica poremećaja regulacije u središnjem živčanom sustavu, dakle izvan žvačnih struktura (10). Po tome je bol mastikatornog sustava primarna manifestacija poremećaja regulacije, a ograničenje funkcije čeljusti i zglobni problemi samo posljedica. Po drugom, oralne parafunkcije ili trauma oštećuju žvačna tkiva pa su promjene perifernih nociceptora posljedica oštećenja koje doprinosi boli i ograničenju funkcije (35, 36). Etiologija kroničnog bolnog TMP-a složena je i uključuje niz biopsihosocijalnih, okolišnih i genetičkih čimbenika koji doprinose nastanku i prisutnosti poremećaja (37). Stres je stanje poremećene psihofizičke ravnoteže pojedinca, nastalo zbog osjećaja fizičke, psihičke ili socijalne ugroženosti. Predstavlja odgovor organizma na situaciju koja se doživljava kao opasnost pa tijelo ulaže dodatne napore da bi ponovo uspostavilo ravnotežu. Ako je izloženost stresu česta ili dugotrajna dolazi do iscrpljivanja organizma podložnosti nastanka raznih zdravstvenih poremećaja i bolesti. (38). Na stres u osoba s miofascijalnom boli ukazuju povišena razina kortizola, katekolamina i steroida (39). Najčešći simptomi povezani sa stresom koji utječu na mentalno zdravlje mogu varirati od poremećaja spavanja, depresivnog raspoloženja, tuge, nemira, razdražljivosti, anksioznosti i oslabljene koncentracije i pamćenja do sindroma kroničnog umora, anoreksije ili bulimije. Stres može biti i osnova prvih epizoda depresije. Stoga psihičke reakcije vezane uz stres mogu biti emotivne i kognitivne, a osobe s orofacijalnom boli znaju imati depresivnost, tjeskobnost i somatizaciju (42, 41). Depresivnost je stanje neraspoloženja, pasivnosti, gubitka energije, interesa i zadovoljstva, a osim gubitka radosti življenja prisutan je i gubitak sposobnosti za rad. Tjeskobnost je stanje unutarnje nelagode i tjelesne napetosti. Smetnje mogu izazivati ograničenje u svakodnevnom društvenom i

radnom funkcioniranju. Izvor tjeskobe može biti stres, traumatsko iskustvo ili unutarnji nesvjesni konflikt. Somatizacija je izražavanje psihičkih, emocionalnih fenomena kao tjelesnih simptoma bez da se simptomi mogu objasniti tjelesnom bolešću (42). Depresivnosti i anksioznost mogu biti prisutni prije pojave bolnih temporomandibularnih poremećaja pa pridonose njihovom nastanku, ali i kronična orofacijalna bol vodi tjeskobnom i depresivnom raspoloženju.

Osobe s mialgijom žvačnih mišića imaju više životnih stresora od osoba bez mialgije no uglavnom se stres ne potvrđuju kao direktni uzrok nastanka miofascijalne boli (42-47). Stres modulira odgovor na bolni podražaj, pa tako akutni stres izaziva kratkotrajnu bezbolnost dok kronični povećava osjetljivost na bol. Učinak djelovanja kroničnog stresa vidljivi je i nakon prestanka djelovanja stresnog događja (48-50). Reakcija na stresore ne mora uvijek biti negativna, stres može imati i pozitivan učinak na organizam te izazvati bolju prilagodbu ili adaptaciju. Stres inducira centralizaciju krvotoka u vitalne organe i produkciju energije za borbu sa stresnom situacijom. No ključno je da ne dođe do iscrpljenja zaliha energije koje je organizam sukladištio za održavanje funkcioniranja organizma. Organizam u stanju dugotrajnog stresa ne samo da troši zalihe energije već i ne stvara nove zalihe što smanjuje mogućnosti reparacije i regeneracije stanica i tkiva (50).

Brojni poremećaji povezani sa stresom mogu se razviti ili pogoršati zbog kroničnog stresa. Poremećaji uključuju aterosklerozu, idiopatsku hipertenziju, ishemijsku bolest srca, pretilost, dijabetes tipa 2, peptični ulkus, sindrom iritabilnog crijeva, bolove lica, glave i vratu, migrenu, bolove u kralježnici, osteoporozu i dermatološke komplikacije (51). Stres također utječe na funkciju žvačnog sustava izazivajući hiperaktivnost žvačnih mišića (51, 52). Kod mišića koji normalno funkcionira protok krvi je optimalan za opskrbu kisikom i metabolizam. Mišićna hiperaktivnost dovodi do povećanja broja mišićnih vlakanaca i povećane potrebu za hranjivim tvarima i kisikom. No svaka kontrakcija smanjuje opskrbu tkiva hranjivim tvarima što potiče otpuštanje vazodilatacijskih tvari, promjene metabolizma i prehrane tkiva te nakupljanja štetnih metaboličkih produkata koji u mišićima izazivaju bol i zamor (53). Spazam mišića dovodi do boli i ograničenja funkcije što može progredirati do strukturnih promjena (mikrotraume zgloba, kontraktura, malokluzija) (50, 54). Tkiva koja koriste puno energije ili koji imaju malu otpornost brže će iscrpiti adaptivni potencijal. Upravo su čeljusti mjesta na kojima se prekomjerna psihoemocionalna napetost može raspršiti i smanjiti (55). To se očituje stiskanjem i škripanjem zubi. Ako se psihoemocionalna napetost nastavi, u preopterećenim mišićima se mogu pojaviti naprezanje i / ili ishemija i aktiviraju se bolni okidači, hiperiritabilne točke u zategnutim mišićnim snopovima, što uzrokuje miofascijalnu bol. Mogu biti pogođene sve

komponente žvačnog sustava, što može dovesti do sustavnih simptoma (glavobolja, bol u vratu, ramenom pojasu i leđima) i strukturnih disfunkcija (hipertrofije, osjetljivost i povećana napetost mišića) (51). Tvrda zubna tkiva pokazuju istrošenost, cervikalne abfrakcije cakline, jezik zna imati impresije po rubovima, a osim mišića bol može biti i u čeljusnom zglobu uz smanjenu pokretljivost manidbule. Psihološki stres na mišiće djeluje preko endokrinog i neuralnog mehanizma koji su pod utjecajem limbičkog sustava i motornog korteksa koji pretvaraju emotivne i kognitivne procese u motorički odgovor, koji naposlijetku dovodi do spazma (4).

Za nastanak i perzistiranje bolnog TMP odgovorna su dva fenotipa – psihološka patnja i pojačavanje doživljaja boli koja mogu djelovati u sinergiji (10). Svaki od tih fenotipa sačinjava kombinacija specifičnih rizičnih čimbenika. Pojačavanje osjeta boli uključuje nekoliko specifičnih fenomena poput pretjerane osjetljivosti na bol (hiperalgezije), doživljaja bezbolnog podražaja kao bolnog (alodinije) te prekomjerne podražljivosti neurona stražnjih rogova leđne moždine (središnja senzitacija). Manifestira sekao pojačana osjetljivost pri testiranju osjeta te spontana bol iz dubokih struktura (mišića, zglobova i unutarnjih organa). Na pojačavanje osjeta boli utječe poremećaj regulacije boli, neuroendokrina i kardiovaskualrna funkcija te proupalno stanje. Na psihološku patnju utječu anksioznost, depresivnost, somatizacija, raspoloženje i stres. Okolišni čimbenici (parafunkcije, ozljede, životne stresne situacije) sekundarno utječu na interakcije između fenotipa i rizičnih čimbenika vezanih uz fenotipe te pridonose nastanku i perzistiranju bolnog TMP-a. Genetička regulacija bioloških mehanizama određuje ekspresiju fenotipova i njihovih rizičnih čimbenika, a i vrijeme je nezaobilazni čimbenik za razvoj kronične boli. Fenotip vulnerabilan na TMP nastaje stoga interakcijom genetičkih varijacija koje utječu na psihološke crte i osjetljivost na bol te okolišnih čimbenika poput fizičkog oštećenja i emocionalnog stresa (56). Da bi bili djelotvorni u liječenju bolnog poremećaja kod TMP-a, anatomski klasificirana bol trebala bi biti klasificirana na etiološkim principima. Iako je TMP heterogeno stanje koje čini mozaik kompleksnih biopsihosocijalnih fenotipova moguće je identificirati tri skupine osoba kroničnih TMP – adaptivni, osjetljivi na bol te oni s općim simptomima (10). Adaptivni imaju lokaliziranu patologiju s niskom osjetljivosti na bol, a druga dva klastera visoku osjetljivost na bol uvjetovanu senzitacijom iz središnjeg živčanog sustava. Osobe s općim simptomima, pored osjetljivosti na bol imaju i izraženu dimenziju psihološke patnje. Najveći dio osoba s TMP imaju pojačanu osjetljivost na bol, samostalno ili udruženu s općim simptomima. Uz to, reportiraju veći intenzitet boli, ograničenja funkcije čeljusti i više bolnih

komorbiditeta. Najčešći komorbiditeti su sindrom iritabilnog crijeva, bol u zdjelici, kronična glavobolja i kronična bol u donjem dijelu leđa (57).

1.4. Dijagnostika miofascijalne boli lica

Dijagnostika miofascijalne boli temelji se na anamnestičkim podacima i kliničkom pregledu. Podrazumijeva poznatu bol na palpaciju ili provociranu funkcijom. Ukoliko je bol locirana samo u jednoj točki govori se o lokalnoj mialgiji, ako se širi unutar granice mišića radi se o miofascijalnoj boli, dok ako se širi izvan granice tog mišića riječ je o prenesenoj miofascijalnoj boli. Trenutno ne postoje specifični laboratorijski testovi ili radiološke pretrage kojima bi se mogla dijagnosticirati miofascijalna bol. Pretrage poput elektomiografije (EMG), ultrazvuka (UZV) i termografije nisu pokazale dovoljnu specifičnost za dokazivanje prisutnosti triger točaka. U lokalizaciji triger točaka koriste se tri osnovna palpacijska postupka: palpacija jagodicom kažiprsta ili srednjeg prsta, zajednička palpacija jagodicama kažiprsta, srednjeg prsta i prstenjaka te štipanje. Prve dvije tehnike služe za površinsku detekciju triger točaka, dok se treća tehnika koristi za dublje slojeve muskulature. Svaki palpacijski zahvat pritom treba trajati od 5 sekundi, dok bi sila pritiska od 1 kg/cm2 trebala biti dovoljna za izazivanje iradirajuće boli. Da bi se detektirala veza između bolnog poremećaja i njegovog patofiziološkog mehanizma analiziraju se i izučavaju biomarkeri (58, 59). Time dijagnostika TMP dobiva tri osi - kliničku, psihosocijalnu i biološku, kojima se objašnjava biopsihosocijalni model tog poremećaja.

1.5. Liječenje miofascijalne boli lica

Miofascijalna bol ima perifernu i centralnu komponentu pa liječenju mora ići u nekoliko smjerova. Kratkorični je cilj uklanjanje boli i hiperiritabilnih točaka u zategnutim mišićnim snopovima. Dugoročni je cilj obnavljanje funkcije mišića. Terapijski postupci su uglavnom interdisciplinarni, a uključuju samoskrb i edukaciju pacijenta, kognitivno-bihevioralnu terapiju, farmakološko liječenje, terapiju okluzijskim udlagama, okluzijsku terapiju, fizikalnu terapiju te kirurško liječenje. I čimbenici održavanja se moraju ukloniti da bi se postiglo izlječenje.
Kognitivno-bihevioralna terapija podrazumijeva poduku o razlozima nastanka bolesti, mijenjanje načina kako mislimo i tumačimo stvari te kako se ponašamo, a sve to kako bismo se osjećali bolje i funkcionirali bolje. Savjetovanje, u kombinaciji sa stabilizacijskim udlagama, učinkovito je u terapiji kronične boli mastikatornih mišića, iako je, izgleda, sama edukacija, odnosno kognitivno-bihevioralna terapija, djelotvornija od djelovanja udlage (60, 61). Tehnike rješavanja stresa i biološka povratna sprega kratkotočno manje reduciraju bol u odnosu na liječenje okluzijskim udlagama (62). Međutim, procjena od šest mjeseci nakon liječenja pokazala je kako efekt udlage nije dugoročan, jer dolazi do znantnog recidiva simptomatologije, dok psihološka intervencija u vidu poduke, spoznaje i promjene ponašanja nastavlja pokazivati poboljšanje u mjerama boli i depresije. Druga studija je ukazala da je kombiniranje dentalnih i psiholoških tretmana uspješnije u smanjenju boli pacijenta šest mjeseci kasnije od bilo kojeg tretmana samog (58, 60).

Glavni ciljevi fizikalne terapije u liječenju TMP-a ogledaju se u smanjenju boli i smanjenju hiperaktivnosti mišića, omogućujući njihovo opuštanje te ponovnu uspostavu funkcije mišića i pokretljivosti temporomandibularnog zgloba. Najveća prednost fizikalne terapije jest što je to reverzibilna i neinvazivna terapija koja omogućuje pacijentima samopomoć te stvaranje okruženja u kom pacijent preuzima odgovornost za svoje zdravlje. Kao i ostale metode liječenja i fizikalna terapija počiva na etiologiji i preciznoj dijagnostici, odnosno subjektivnom i objektivnom stanju pacijenta. Fizikalna terapija sastoji se od elektrofizikalnih modaliteta (ultrazvuk, mikrovalna terapija, laser), elektroanalgetskih modaliteta (transkutana električna stimulacija živaca, interferentna struja, biološka povratna veza), obloga, akupunkture, vježbe i manualne tehnike (63, 64).

Vlažno-topli oblozi opuštaju mišić, doprinose širenju krvnih živa i povećanju prokrvljenosti mišića što povećava uklanjanje algogenih tvari iz mišića (65). Tople obloge se ne koristi kada je uz mialgiju prisutna i infekcija jer toplina može dovesti do pogoršanja upale. Hladni oblozi stežu krvne

žile, smanjuju otok i upalu kod akutne ozljede. Hladni oblozi mogu se aplicirati na mišić koji je u minimalnoj tenziji, pa nakon hlađenja slijedi istezanje što se ponavlja do postizanja punog opsega kretnji (66).

Transkutana električna stimulacija živaca (TENS) je metoda elektroanalgezije kod koje se selektivnom stimulacijom živčanih vlakana tipa A blokiraju živčana vlakna tipa C koja prenose bol. Tako primjenom elektroda na mjesto boli dolazi do blokiranja prijenosa boli prema višim razinama živčanog sustava. Terapija električnom strujom kontraindicirana je u slučaju infekcije, kod žena u trudnoći te osoba sa stimulatorom srčanog ritma, a elektrode se ne smiju stavljati u području karotidnog sinusa (67).

Fizikalna terapija temelji se na protokolima vježbi kokima se nastoji opustiti mišiće te ukloniti čimbenike održavanja poput nepravilnog držanja. Masažom hiperiritabilnih točaka u mišićima poboljšava se prokrvljenost i opuštaju mišići, a kompresija ima za cilj dezintegraciju triger točaka (68).

Akupunktura je jedna od glavnih metoda tradicionalne kineske medicine. Bazira se na ubacivanje tankih igala u određene točke na tijelu čime se stimuliraju točke te prema kineskoj tradiciji ispravlja neravnoteža vitalne energije koja struji kroz organizam (69). Nepobitni učinci akupunkture na organizam su analgezija, sedacija, poboljšanje homeostaze, stimulacija imunološkog sustava te pozitivni psihološki učinci. Postavljanje igala oslobađa endorfine koji posreduju u prijenosu bolnog impulsa prema mozgu i imaju izrazito analgetsko djelovanje. Ubod igle je mikrotrauma koja izaziva mikroupalu i neuroendokrini odgovor. Između metalnog vrha igle i stanične membrane stvara se piezoelektrični efekt koji djeluje na statički elektricitet na površini stanica te pomak iona između stanica i intercelularne tekućine. Za TMP, akupunkturisti mogu umetnuti igle oko uha i čeljusti, kao i blizu laktova, koljena, palca i drugih područja. Dok broj akupunkturnih tretmana potrebnih za liječenje TMP-a može varirati od pacijenta do pacijenta (ovisno o čimbenicima, kao što je intenzitet simptoma), rezultati mogu biti izuzetno dugotrajni (69).

Terapija ultrazvukom sastoji se u primjeni kontinuirane ili impulsne ultrazvučne energije (70). Vibracije se prenose u tkivo i time nastaje mikromasaža, a pacijent ne osjeća strujanje ili peckanje, već samo laganu toplinu. Temperatura povećava propusnost staničnih membrana, potiče cirkulaciju i poboljšava izmjenu tvari. Time se smanjuje tonusa mišića, smanjuju bolovi, povećava elasticitet tkiva te povećava regenerativna sposobnost. Ultrazvučna terapija primjenjuje se laganim kružnim

pokretima ultrazvučnom glavom na kožu preko kontaktnog sredstva (gela) jer se ultrazvučne zrake ne šire kroz zrak (70).

Lijekovima se djeluje na modulaciju boli u središnjem živčanom sustavu. Farmakoterapija bolnog temporomandibualrnog poremećaja uključuje neopijatne i opijatne analgetike, tricikličke antidepresive te anksiolitike (71). Lijek izbora su nesteroidni antiinflamatorni lijekovi, dok su opiodini analgetici rezervirani za teže slučajeve. Anksiolitici su depresori središnjeg živčanog sustava koji otklanjaju osjećaj straha i napetosti te izazivaju osjećaj zadovoljstva i uravnoteženosti, a uz to svoje primarno djelovanje djeluju i na relaksaciju mišića. Triciklički antidepresivi djeluju i na modulaciju boli na način da inhibiraju ponovnu pohranu serotonina u stražnjem rogu leđne moždine pa smanjuju brzinu prijenosa informacija o boli u mozak (72). Lokalni anestetici također smanjuju bol pa omogućavaju da se mišić neko vrijeme opusti (73). Botulin toksin interferira s funkcijom neuromuskularne sinapse blokirajući otpuštanje acetilkolina iz presinaptičkih završetaka te na taj način smanjuje podražljivost mišićnih vlakana i oni se opuštaju (42, 74).

Djelotvornost i učinkovitost fizikalne terapije u liječenju TMP-a se izučava i vrednuje niz godina, a uspjeh se kreće u rasponu 15-79%, ovisno o modalitetu (75, 76). Izgleda da su osteopatska manualna terapija i klasična konzervativna terapija TMP (udlaga s fizikalnom terapijom) podjednako djelotvorne, no pacijenti podvrgnuti manualnoj terapiji koriste manje medikamenata (analgetika, nesteroidnih protuupalnih lijekova i miorelaksansa) (77). Nedavno objavljeni sustavni pregled randomiziranih kontroliranih pokusa literature ukazuje da tehnike masaže i opuštanja žvačnih mišića te manualne tehnike manipulacije i mobilizacije vratne kralježnice djelotvorne u smanjenju simptoma i znakova pacijenata s TMP (78). Izgleda da su injekcije botoxa jednako djelotvorne kao i manualne tehnike (78). Spoznaje bazirane na znanstvenim činjenicama upućuju da manualna terapija smanjuje bol, povećava iznos otvaranja usta i povisuje prag boli na pritisak (79). Sama manualna terapija ili u kombinaciji s terapijskim vježbama daje obećavajuće rezultate (80). Glavni učinci terapije laserom niske razine su smanjenje upalnog procesa, modulacija čimbenika rasta i miogenih regulatornih čimbenika te povećana angiogeneza (81). Biostimulirajući učinak niskoenergetskog lasera na proces cijeljenja mišićne mikrotraume postiže se aktivacijom sinteze deoksiribonukleinske kiseline (DNK) koja omogućuje proliferaciju stanica i ubrzava sintezu kolagena. On podiže prag i smanjuje percepciju boli promjenom brzine provođenja impulsa unutar živčanog sustava i otpuštanja endogenih opijata (81-83). Čini se da je terapija laserom niske razine jednako učinkovita kao i okluzalna udlaga za ublažavanje miofascijalne boli (84). No, još uvijek je prisutno veliko raspršenje

u dokazima, zbog nedovoljne standardizacije metoda procjene i manjkavosti u ustrojima istraživanja (79, 80).

Nekoliko psiholoških čimbenika može modificirati percepciju boli i utjecati na uspjeh liječenja, kao što su pojačana percepcija i pažnja, kognitivna distorzija, anksioznost, depresija i zdravstvena kompetencija, odnosno stupanj u kojem se osoba osjeća sposobnom nositi sa svojim zdravstvenim ishodima (85-87).

2. CILJEVI I HIPOTEZE

Cilj je bio ispitati djelotvornost dva modaliteta fizikalne terapije osoba s kroničnom mialgijom žvačnih mišića – savjetovanja o problemu s kućnom samomasažom i oblozima te laserom.
Glavna hipoteza bila je da su oba terapijska modaliteta djelotvorna u liječenju mialgije žvačnih mišića.

Specifične hipoteze su:
1. Laser i savjetovanje s kućnim samomasažama i oblozima vjerojatno smanjuju simptome - ograničenja funkcija čeljusti (žvakanje, mobilnost, verbalna i neverbalna komunikacija) i smanjuju intenziteta boli, spontane boli, žvakanje, glavobolje, no očekuje se da je laser ima veći učinak.
2. Za oba modaliteta liječenja očekivano je povećanje količine bezbolnog otvaranja usta, maksimalnog neasistiranog i asistiranog otvaranja, povećanje količine laterotruzijskih kretnji i protruzijske kretnje te je očekivano da laser ima veći učinak.
3. Učinak terapije biti će dugotrajniji u laserskoj skupini.
4. Očekivalo se da je zdravstvena kompetencija - stupanj u kojem se osoba osjeća sposobnom nositi sa svojim zdravstvenim ishodima najjači moderator uspjeha liječenja.
5. Pretpostavka je da percepcija (somatosenzorno pojačanje), pozornost (hipervigilnost), kognitivna distorzija, distres (kao kombinacija anksioznosti i depresije), somatizacija i oralne parafunkcije utječu na uspjeh, ali u manjoj mjeri od zdravstvene kompetencije. Niža djelotvornost se očekivala u osoba s više oralnih parafunkcija i slabijim zdravstvenim sposobnostima.

3. MATERIJALI I POSTUPCI

3.1. Uzorak

Istraživanje je provedeno u Ordinaciji oralne kirugije dr. Fetai u Medulinu i Ambulanti za orofacijalnu bol na Klinici za dentalnu medicinu KBC Rijeka, Referentnom centru za orofacijalnu bol Ministarstva zdravstva Republike Hrvatske. Preglede i kontrolna mjerenja je provodilo troje kalibriranih ispitivača (mr. sc. Afrim Fetai, prof. dr. sc. Stjepan Špalj i Mia Uhač, dr. med. dent.).

Ispitanici su bile osobe s dijagnozom kronične mialgije maseteričnog mišića (jednostrano ili obostrano) koje su tražile liječenje, a uključeni su svi oblici kronične mialgija masetera prema protokolu Dijagnostičkih kriterija za tempromandibularne poremećaje (DK/TMP) (lokalna mialgija, miofascijalna bol, prenesena miofascijalna bol). Isključujući kriteriji bili su: dolazak u ordinaciju dentalne medicine zbog parodontopatija, karijesa, ekstrakcija ili trauma.

Regrutiranje ispitanika održano je 2018. i 2019. godine. Pregledano je 194 ispitanika koji su bili upućeni od strane primarnog stomatologa specijalisti (protetičaru, oralnom kirurgu, maksilofacijalnom kirurgu ili ortodontu) zbog dugotrajne disfunkcije čeljusnog zgloba ili orofacijalne boli. Bolni TMP je imalo 78 ispitanika od čega 54 mialgiju u trajanju dulje od tri mjeseca te su pozvani sudjelovati. Ukupno su 52 osobe pristale sudjelovati, a do kraja istraživanja ostalo je 42 ispitanika koji su bili spolno i približno dobno upareni (po 21 u svakoj terapijskoj skupini). Dob ispitanika bila je u rasponu 16-67 godina (medijan 33, interkvartilni raspon 25-53), od čega 62% žena. Udio žena bio je jednak u obje terapijske skupine.

Inicijalno je izračunata veličina uzorka temeljem pretpostavke da bi razlika između dviju terapijskih skupina mogla biti 5 skalarnih jedinica u promjeni karakterističnog intenziteta boli uz standardu devijaciju po 7 u svakoj skupini, snagu od 80% i razini značajnosti od 0.05. Taj izračun ukazivao je da je bilo potrebno 32 ispitanika. Temeljem recentnih istraživanja, dostatan bi bio i manji uzorak od 13 ispitanika po skupini, uzimajući u obzir razliku u maksimalnom bezbolnom otvaranju usta od 3,4 mm te 8,8 mm sa standardnima devijacijama od 2,5 i 7,5 (61, 88).

Sudionici istraživanja bili su informirani o naravi i svrsi istraživanja i od njih je zatraženo potpisivanje Informiranog pristanka. Svakom ispitaniku objašnjeni su cilj i svrha istraživanja te su mu kratko objašnjeni tijek i metode istraživanja. Istraživanje su odobrili Etički odbor Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (broj 05-PA-15-12/2017) i Etičko povjerenstvo KBC Rijeka (broj 2170-29-02/1-20-2).

3.2. Postupci

Korišteni su dijagnostički kriteriji koji su standardizirani od strane Međunarodne mreže za metodologiju orofacijalne boli i povezanih poremećaja 2014. godine. Instrumenti procjene DK/TMP prevedeni su na hrvatski jezik metodom naprijed-natrag, pod nadzorom tima stručnjaka Sveučilišta u Rijeci i Sveučilišta u Zagrebu.

Kod ispitanika s dijagnozom kronične mialgije žvačnih mišića ispitala se djelotvornost dviju metoda liječenja: 1. savjetovanje o problemu s kućnim samomasažama i oblozima i 2. biostimulacijski InGaAsP diodni laser (Biolase Epic X (Biolse Inc, Irvine, SAD). Početna snaga lasera bila je 6 W, duljina vala 940 nm, energija 1800 J, pozicioniranje sonde na području boli na koži (površina 4 cm^2) uz kontinuirano kružno kretanje i vrijeme izlaganja od 7 minuta. Navedeni laser je korišten jer je bio dostupan, a parametre je preporučio proizvođač. Savjetovanje je uključivalo edukaciju o mialgiji, razlozima nastanka, detekciji dnevnih i noćnih oralnih parafunkcija, savjetovanje o njihovom izbjegavanju te načinu samoskrbi u vidu apliciranja toplo-vlažnih obloga i kućnih samomasaža triger točaka. Ispitanicima se demonstrirala masaža mišića u području triger točaka rukom suprotnom od dijela tijela gdje je bolno mjesto postavljanjem kažiprsta intraoralno, a ostalih prstiju ekstraoralno. Instruirani su masirati odozgo prema dolje navlačeći obraz prema van. Nakon demonstracije ispitanici su ispred ispitivača nekoliko puta isprobali tehniku masiranja uz jednokratne lateks rukavice na rukama. Protokol je uključivao kućne masaže tri puta dnevno po jednu minutu, a prije večernje masaže aplikaciju vlažno-toplih obloga (spremnik tople vode u vlažnom spužvastom ručniku) na bolna mjesta u trajanju od po 10 minuta. Nakon večernje masaže aplicirali su se toplo-vlažni oblozi još po 10 minuta. Ispitanici su dobili i letak s informacijama (u prilogu disertacije). Tijekom liječenja sudionici su savjetovani ne koristiti analgetike. Oni koji su uzeli analgetik isključeni su iz daljnjeg istraživanja. Ustroj istraživanja bio je randomizirani kontrolirani pokus, a za randomizaciju je korišten internetski izvor http://www.randomization.com. Na početku istraživanja (t0) napravljen je klinički pregled, zabilježena mandibularna dinamika (DK/TMP Os I) te procijenjena simptomatologija i psihološke dimenzije (DK/TMP Os II) (9). Ispitanici su sami ispunjavali Upitnik o simptomima (bol, glavobolja, zvukovi, kočenje), Ljestvicu stupnjevanja kronične boli, Ljestvicu ograničenja funkcije čeljusti, Popis oralnih navika te reportirali intenzitet tri vrste boli - boli pri mirovanju, boli pri žvakanju te glavobolje na 10-cm vizualnoj analognoj ljestvici gdje je donji graničnik predstavljalo odsustvo boli, a gornji najjaču moguću bol (9, 89, 90).

Psihološke crte procjenjivane su instrumentima: Ljestvicom percipirane zdravstvene kompetencije, Ljestvicom somatosenzornog pojačavanja, Kratkom ljestvicom hipervigilnosti, Ljestvicom pretjeranog doživljavanja ozbiljnosti boli, Općim tjeskobnim poremećajem te Upitnicima o zdravlju pacijenta: tjelesni simptomi, depresivnost i distres (87, 91-96). Upitnici su u prilogu disertacije.

Iz instrumenta DK – Upitnik o simptomima – bol računala se suma odgovora na pitanja 3 i 4. Kategorije su se preračunavale u vrijednosti 0-2 u pitanju 3 te 0 i 1 u pitanju 4. Suma ≥3 interpretirala se kao izgledno prisutan TMP.

Iz crteža lokalizacije boli bol se interpretirala po broju mjesta na kojima se bol reportirala po kategorijama 0=nema, 1=blago, 2=umjereno, ≥3 ozbiljno bolno stanje.

Ljestvica stupnjevanja kronične boli ima osam čestica, a njome ispitanik reportira trajanje boli u području lica u posljednjih šest mjeseci. Intenzitet boli procjenjuje se numeričkom ocjenskom ljestvicoma raspona od 0=bez boli do 10=najjača moguća bol u tri aspekta – u trenutku pregleda, najgoru doživljenu bol te prosječnu bol. Karakteristični intenzitet boli izražava se kao prosjek procjene u ta tri aspekta umnožen s 10 te ima vrijednost na ljestvici raspona 0=nema boli do 100=najviši mogući intenzitet boli. Interpretira se na sljedeći način: 0=nema boli, 1-49=niski intenzitet boli te ≥50 visoki intenzitet boli. Ljestvicom stupnjevanja kronične boli reportira se i koliko dana je bol utjecala na uobičajene aktivnosti u posljednjih mjesec dana. Ispitanik reportira koliko je bol lica utjecala na ti aspekta svakodnevnih aktivnosti – dnevne aktivnosti, radnu sposobnost te rekreacijske, društve i roditeljske aktivnosti koristeći numeričku ocjensku ljestvicu raspona od 0=bez utjecaja do 10=nesposobnost provođenja aktivnosti. Rezultat nesposobnosti izražava se kao prosjek procjene u ta tri aspekta umnožen s 10 te ima vrijednost na ljestvici raspona 0=nema nesposobnosti do 100=najveća moguća nesposobnost. Iz Ljestvice stupnjevanja kronične boli izračunat je stupanj kronične boli temeljem dvije karakteristike: karakterističnog intenziteta boli te bodova nesposobnosti. Za izračun bodova nesposobnosti u izračun su uključeni rezultat nesposobnosti i dani nesposobnosti. Rezultatat nesposobnosti preračunat je u kategoriju bodova nesposobnosti kako slijedi: 0-29= 0 bodova, 30-49=1 bod, 50-69=2 boda, ≥70=3 boda. Dani nesposobnosti preračunati su u bodove kako slijedi: 0-6 dana=0 bodova, 7-14 dana=1 bod, 15-30 dana=2 boda, ≥31 dana=3 boda. Bodovi nesposobnosti dobiveni su zbrajanjem bodova dana nesposobnosti i bodova rezultata nesposobnosti. Stupanj kronične boli interpretirao se uzimajući u obzir bodove nesposobnosti i karakteristični intenzitet boli. Stupanj kronične boli 0 podrazumijeva karakteristični intenzitet boli 0. Stupanj

kronične boli I podrazumijeva niski intenzitet boli (karakteristični intenzitet boli ≤49) bez nesposobnosti (bodovi nesposobnosti ≤2). Stupanj kronične boli II podrazumijeva visoki intenzitet boli (karakteristični intenzitet boli ≥50) bez nesposobnosti (bodovi nesposobnosti ≤2). Stupanj kronične boli III podrazumijeva umjerena ograničenja (bodovi nesposobnosti 3-4), a stupanj IV ozbiljna ograničenja (bodovi nesposobnosti 5-6).

Ljestvicom ograničenja funkcije čeljusti mjereno je ograničenje u 20 situacija putem numeričke ocjenske ljestvice raspona 0=bez ograničenja do 10=izrazito ograničenje. Čestice su grupiranje u tri dimenzije: ograničenje žvakanja (prosjek odgovora na čestice od rednog broja 1 do 6), ograničenje pokretljivosti mandibule (prosjek odgovora na čestice od rednog broja 7 do 10) te ograničenje verbalne i neverbalne komunikacije (prosjek odgovora na čestice od rednog broja 13 do 20). Opće ograničenje funkcije čeljusti izrazilo se i kao prosjek tri dimenzije. Kako se uzima prosjek, a ne suma svaka dimenzija te opće ograničenje imaju raspon od 0=bez ograničenja do 10=izrazito ograničenje. Na kronični TMP upućuju prosječne vrijednosti ograničenja žvakanja i pokretljivosti od 2,22 (95% interval pouzdanosti (CI) 1,97-2,47), ograničenja komunikacije od 0,72 (95% CI 0,52-0,92) te opće ograničenje od 1,74 (95% CI 1,52-1,96). Kada nema dugotrajnog TMP prosječno ograničenje žvakanja je 0,28 (95% CI 0,24-0,32), pokretljivosti 0,18 (95% CI 0,14-0,22), komunikacije 0,14 (95% CI 0,10-0,18) te opće ograničenje 0,16 (95% CI 0,12-0,20). Instrument Popis oralnih navika korišten je za procjenu prisutnosti i intenziteta dnevnih i noćnih oralnih parafunkcije u posljednjih 30 dana. Sadrži 21 parafunkciju (2 noćne i 19 dnevnih). Intenzitet parafunkcija ocjenjuje se Likertovom ljestvicom s graničnicima 0=nikada do 4=stalno / 4-7 noći tjedno. Sumiranjem vrijednosti odgovora dobila se vrijednost u rasponu od 0=nema parafunkcija do 61=učestale parafunkcije, koja se interpretira na sljedeći način: 0-16=normalno ponašanje, 17-24=niži rizik za TMP, 25-62=visoki rizik za TMP.

Stupanj anksioznosti izračunavao se sumiranjem vrijednosti ocjena sedam tvrdnji instrumenta Opći tjeskobni poremećaj na Likertovoj ljestvici s graničnicima 0=nimalo i 3=skoro svaki dan. Procjena pristunosti tjeskobnosti u posljednja dva tjedna je u rasponu od 0=nema tjeskobe do 21=visoka tjeskobnost, a vrijednost se interpretira prema sljedećim kategorijama: 0-4=nema tjeskobe, 5-9=blaga, 10-14=umjerena, ≥15=ozbiljna tjeskobnost.

Somatizacija je procijenjena Upitnikom o zdravlju pacijenata: tjelesni simptomi (PHQ-15) kojim se ocjenjuje 15 smetnji tijekom posljednjih četiri tjedna Likertovom ljestvicom raspona 0=bez smetnji – 2=velike smetnje. Suma odgovora moguća je u rasponu 0=nema somatizacije do 30 visoka

somatizacija, a interpretira se na sljedeći način: 0-4=normalna simptomatologija, 5-9=niska somatizacija, 10-14=umjerena, ≥15=visoka somatizacija.

Depresivnost je mjerena Upitnikom o zdravlju pacijenta (PHQ-9). Devet tvrdnji ocjenjuje se Likertovom ljestvicom raspona od 0=nimalo do 3=skoro svaki dan. Suma odgovora je mjera depresivnosti u posljednja dva tjedna na ljestvici raspona 0=nema depreisvnosti do 27=visoka depresivnost, a interpretira se na sljedeći način: 0-4=nema depresivnosti, 5-9=blaga, 10-14=umjerena, 15-19 umjereno ozbiljna, ≥20=ozbiljna depresivnost.

Psihološka patnja (negativni stres - distres kao kombinacija depresije i tjeskobe) izrazio se sumiranjem odgovora na prve dvije tvrdnje iz Upitnika o zdravlju pacijenta (PHQ-9) i prve dvije tvrdnje iz instrumenta Opći tjeskobni poremećaj. Na svaku tvrdnju odgovara se rasponom 0=nimalo – 3=skoro svaki dan, a ukupni raspon psihološke patnje je od 0=nema patnje do 12=visoka patnja. Suma odgovora interpretira se na sljedeći način: 0-2=normalna simptomatologija, 3-5=niski distres, 6-8=umjereni distres, ≥9=visoki distres.

Ljestvica pretjeranog doživljavanja ozbiljnosti boli mjeri sklonost osobe da uveća vrijednost prijetnje bolnog podražaja i da se osjeća bespomoćno u prisutnosti boli, kao i relativna nemogućnost sprječavanja ili inhibiranja misli povezanih s boli u očekivanju, tijekom ili nakon bolnog događaja. Ljestvica se sastoji od 13 tvrdnji koje se ocjenjuju Likertovom petostupanjskom ljestvicom s graničnicima 0=nimalo i 4=cijelo vrijeme. Sumarni skor katastrofiziranja je zbroj odgovora na sve čestice u rasponu od 0=nema skolnosti katastrofiziranju do 52=visoka sklonost katastrofiziranju, a 30 je graničnik relevantog stupnja katastrofiziranja. Ljestivica se može interpretirati i kroz tri potkomponente: promišljanja (čestice 8-11; raspon 0=nema skolnosti katastrofiziranju u dimenziji promišljanja do 16=visoka sklonost katastrofiziranju), preuveličavanja (čestice 6+7+13; raspon 0=nema skolnosti katastrofiziranju u dimenziji preuveličavanja do 12=visoka sklonost katastrofiziranju) i bespomoćnosti (čestice 1-5, 12; raspon 0=nema skolnosti katastrofiziranju u dimenziji bespomoćnosti do 20=visoka sklonost katastrofiziranju).

Kratka ljestvica hipervigilnosti procjenjuje povećanu pokretljivost pažnje i povećanu sposobnost uočavanja vanjskih i unutrašnjih podražaja. Jednodimenzionalna je ljestvica koja sadrži pet tvrdnji koje se ocjenjuju Likertovom petostupanjskom ljestvicom raspona od 0=uopće ne / nikada do 4=u potpunosti / uvijek. Stupanj hiperviglnosti se izračunava kroz sumarni skor u rasponu od 0=nema hipervigilnosti do 20=visoka hipervigilnost. Znantna hipervigilnost je ≥10.

Ljestvica somatosenzornog pojačavanja mjeri tendenciju da se normalni somatski i visceralni osjećaji percipiraju kao relativno intenzivni, uznemirujući i štetni. Sadrži deset tvrdnji koje se ocjenjuju Likertovom petostupanjskom ljestvicom raspona od 0=uopće ne do 4=izrazito. Također je jednodimenzionalna uz procjenu izraženu kroz sumarni skor u rasponu od 0=nema somatosenzorne amplifikacije do 40=visoka amplifikacija. Znantna sklonost aplifikaciji je ≥20.

Ljestvica percipirane zdravstvene kompetencije mjeri osjećaj samoefikasnosti u zdravstvenom ponašanju, odnosno nošenju sa svojim zdravstvenim stanjem. Ljestvica ima osam tvrdnji koje se procjenjuju Likertovom ljestvicom raspona od 1=uopće ne do 5=u potpunosti. Ima dvije dimenzije – zdravstvene kompetencije u ponašanju (suma čestica 1,4,5,8) i očekivanja o postizanju željenih zdravstvenih ishoda (suma čestica 2,3,6,7). Čestice 2,3,6,7 se reverzno kodiraju, a raspon ljestvica dimenzija je od 4=niska kompetencija u ponašanju / niska očekivanja do 20=visoka kompetencija / očekivanja. Procjena se može izraziti i kao jednodimenzionalna uz reverzno kodiranje čestica 2, 3, 6, 7. Raspon jednodimenzionalne procjene je od 8=niska zdravstvena kompetencija do 40=visoka zdravstvena kompetencija. Znatna kompetencija je ≥24.

Jedna skupina ispitanika obavljala je aplikaciju obloga i masažu mišića samostalno kod kuće tijekom četiri tjedna te ta skupina nije dolazila u ambulatnu. Drugoj skupini se laser aplicirao od strane terapeuta u ambulanti kroz period od četiri tjedna, a na terapiju su dolazili svaki drugi dan. Posjeti pacijenta uvjetovani aplikacijom lasera nisu obuhvaćali preglede, evaluacije niti druge implikacije u postizanju bolje terapije za koje bi bili zakinuti pacijenti iz skupine samomasaža jer nisu dolazili terapeutu u ambulantu. Nakon 4 tjedna (zadnji dan terapije laserom odnosno kućnim samomasažama s oblozima; t1) ponovno je načinjen klinički pregled s analizom mandibularne dinamike (Os I DK/TMP). Ispitanik je reportirao simptomatologiju instrumentima: Ljestvicom stupnjevanja kronične boli, Ljestvicom ograničenja funkcije čeljusti, vizualnom analognom skalom za procjenu boli pri mirovanju i žvakanju te glavobolje. Trajnost učinka procjenjivana je pregledom ispitanika tri mjeseca nakon završetka terapije (t2) kada se ponovno načinio klinički pregled s analizom mandibularne dinamike (Os I DK/TMP). Za kontrolu pouzdanosti načinjeno je testiranje reproducibilnosti ispitivača ponavljanjem kliničkog pregleda u 30 ispitanika i bilježenjem znakova i simptoma Osi I DK/TMP s vremenskim rasponom od deset dana. Podudarnost između ispitivača testirana je također na 30 ispitanika. Od demografskih osobina ispitanika bilježeni su dob, spol, etnička pripadnost, edukacijska razina, zanimanje i bračni status na početku istraživanja.

3.3. Statistička analiza

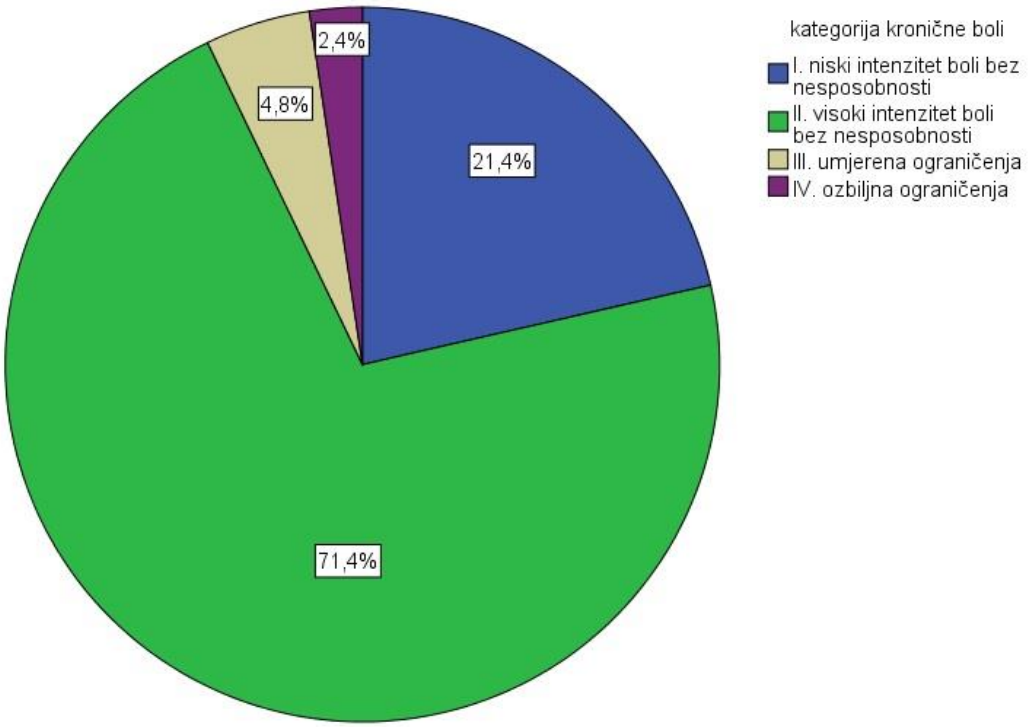
Za procjenu normalnosti razdiobe podataka korišten je Shapiro-Wilkovljev test. Za podatke koji su slijedili normalnu distribuciju u statističkoj analizi djelotvornosti tipova fizikalne terapije te dugotrajnosti efekta korišten je mješoviti tip analize varijance s Bonferronijevim post-hoc testom. U suprotnom je korišten Kruskal-Wallisov i Mann-Whitneyev test s Bonferronijevom korekcijom za višestruke usporedbe za nezavisne uzorke, odnosno za ponovljena mjerenja Friedmanov i Wilcoxonov test. Moderatorski efekt spola, dobi, oralnih parafunkcija i psiholoških dimenzija ispitan je linearnom regresijskom analizom. Za usporedbu frekvencija korišteni su $\chi 2$ i Fisherov egzaktni test. Veličina efekta kvantificirana je parcijalnim $\eta 2$, Cramerovim V, koeficijentima korelacije te pomoću formule $r=t/\sqrt{N}$. U interpretaciji su korišteni Cohenovi kriteriji: r=0,1–0,3 = mala veličina efekta, 0,3–0,5 = srednja, 0,5–0,7 velika te >0,7 = jako velika veličina efekta. Cramerov V interpretirao se na isti način, a $\eta 2$ kao kvadrirana vrijednost r. Intraklasni korelacijski koeficijent korišten je za testiranje reproducibilnosti ispitivača i podudarnosti između ispitivača. Za interpretaciju su korišteni kriteriji: r=0,6-0,74 dobra reproducibilnost / podudarnost te ≥ 0,75 izvrsna reproducibilnost / podudarnost. Sve analize načinjene su u komercijalnom program IBM SPSS 21.0 (IBM Inc., Armonk, SAD).

4. REZULTATI

4.1. Testiranje reproducibilnosti i karakteristike uzorka na početku istraživanja

Reproducibilnost ispitivača u mjerenju okluzijskih karakteristika i mandibularne dinamike procijenjena je intraklasnim korelacijskim koeficijentom i bila je dobra do izvrsna, u rasponu r=0,755-0,991; p<0,001. Podudarnost između ispitivača bila je također dobra do izvrsna, u rasponu r=0,632-0,969; p<0,001. Od parametara statičke okluzije podudarnost je bila viša za prijeklop (r=0,960) nego pregriz (r=0,817). Od parametara dinamične okluzije najviša podudarnost je bila za maksimalno asistirano otvaranje (r=0,969), a najniža za lijevu laterotruzijsku kretnju (r=0,632).

Karakteristike uzorka prikazane su u na slici 1 i u tablicama 1-3. U 90,5% ispitanika bol je bila prisutna ≥6mjeseci. Niski intenzitet kronične boli (kategorija I) imalo je 21,4%, a 7,2% ispitanika imalo je i ograničenja zbog boli (kategorije III i IV; slika 1).



Slika 1. Kategorije kronične boli u uzorku na početku istraživanja procijenjene temeljem Ljestvice stupnjevanja kronične boli

Tablica 1. Karakteristike uzorka na početku istraživanja u domenama dobi, bolnosti i funkcija

	prosjek	standardna devijacija	medijan	interkvartilni raspon	minimum	maksimum
dob (godine)	36,7	15,9	33	25-53	16	67
intenzitet boli pri mirovanju VAS (cm)	4,0	1,9	4	3-5	0	8,3
intenzitet boli pri žvakanju VAS (cm)	6,5	1,9	7	6-7,6	0,4	10
intenzitet glavobolje VAS (cm)	2,9	3,0	2,5	0-6	0	8
trajanje boli (mjeseci)	27,6	26,6	22	12-36	3	120
karakteristični intenzitet boli (vrijednost ljestvice)	63,6	16,3	68,4	53,3-76,7	20	90
rezultat nesposobnosti (vrijednost ljestvice)	26,6	18,3	23,3	13,3-40,8	0	70
dani nesposobnosti (dani)	4,9	6,6	3	2-5	0	30
ograničenje žvakanja (vrijednost ljestvice)	2,93	1,48	2,75	1,96-3,58	0	6,67
ograničenja pokretljivosti (vrijednost ljestvice)	2,49	1,24	2,75	1,25-3,31	0	5
ograničenja komunikacije (vrijednost ljestvice)	0,35	0,97	0	0-0,25	0	4,5
opće ograničenje (vrijednost ljestvice)	1,93	0,93	1,98	1,33-2,37	0,13	4,81
učestalost parafunkcija (vrijednost ljestvice)	15,9	13,1	13	5,8-24,5	0	47

Tablica 2. Psihološke karakteristike uzorka na početku istraživanja

	prosjek	standardna devijacija	medijan	interkvartilni raspon	minimum	maksimum
tjeskoba (vrijednost ljestvice)	3,6	4,1	3	0-5	0	16
somatizacija (vrijednost ljestvice)	3,9	4,7	2	0-6	0	21
depresivnost (vrijednost ljestvice)	2,8	4,0	2	0-4	0	21
distres (vrijednost ljestvice)	1,9	2,3	1	0-3	0	10
katastrofiziranje (vrijednost ljestvice)	4,8	9,6	0	0-6,3	0	47
hipervigilnost (vrijednost ljestvice)	1,6	2,3	1	0-2	0	11
somatosenzorička amplifikacija (vrijednost ljestvice)	7,6	5,6	6	5-8	2	32
zdravstvena kompetencija (vrijednost ljestvice)	31,2	4,1	32	28-34	24	40

Tablica 3. Karakteristike mandibularne dinamike uzorka na početku istraživanja

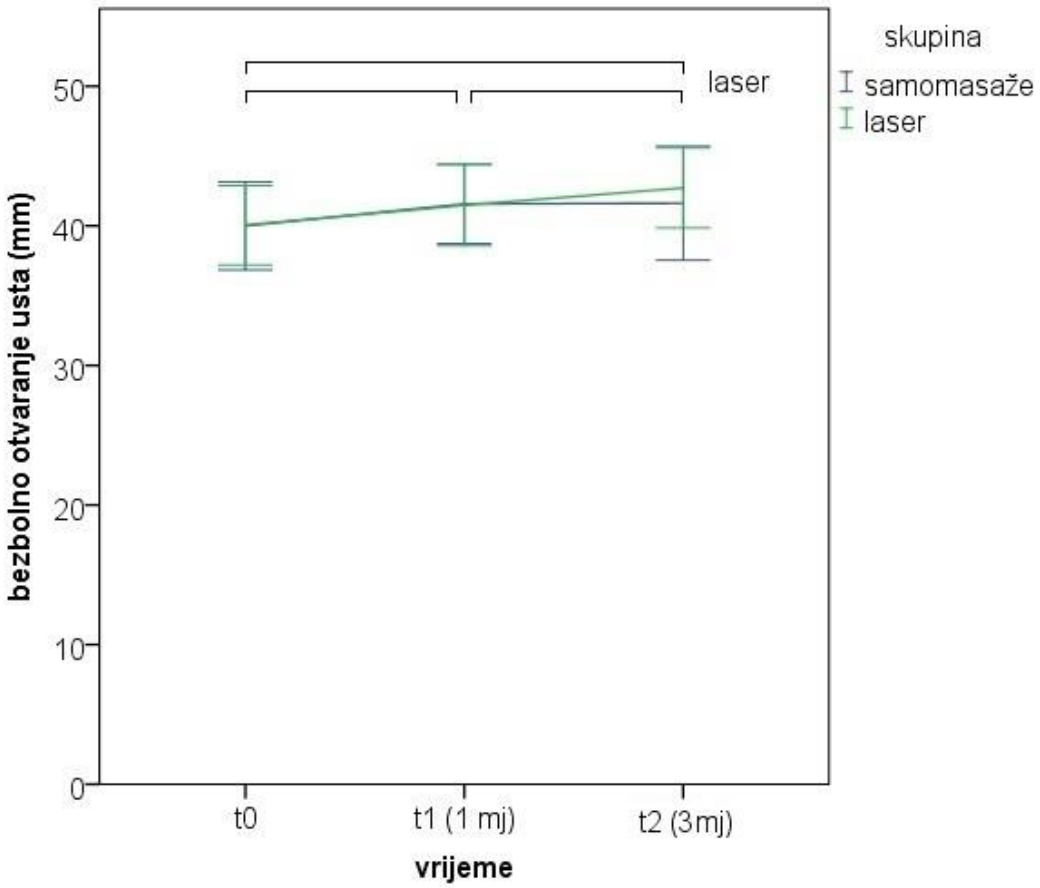
	prosjek	standardna devijacija	medijan	interkvartilni raspon	minimum	maksimum
bezbolno otvaranje (mm)	40,0	6,5	40	35,5-45	26	51
maksimalno neasistirano otvaranje (mm)	47,6	6,8	49	43,8-52,3	30	57
maksimalno asistirano otvaranje (mm)	50,9	6,0	52	48-56	36	60
desna laterotruzija (mm)	9,0	3,4	9	6,8-11	1	16
lijeva laterotruzija (mm)	8,8	3,2	9	6-11	2	15
protruzija (mm)	5,9	3,3	6	2,8-8	1	13

Pored mialgije masetera 54% ispitanika imalo je i intrakapsularni TMP. Podjednaka je bila zastupljenost u obje terapijske skupine.

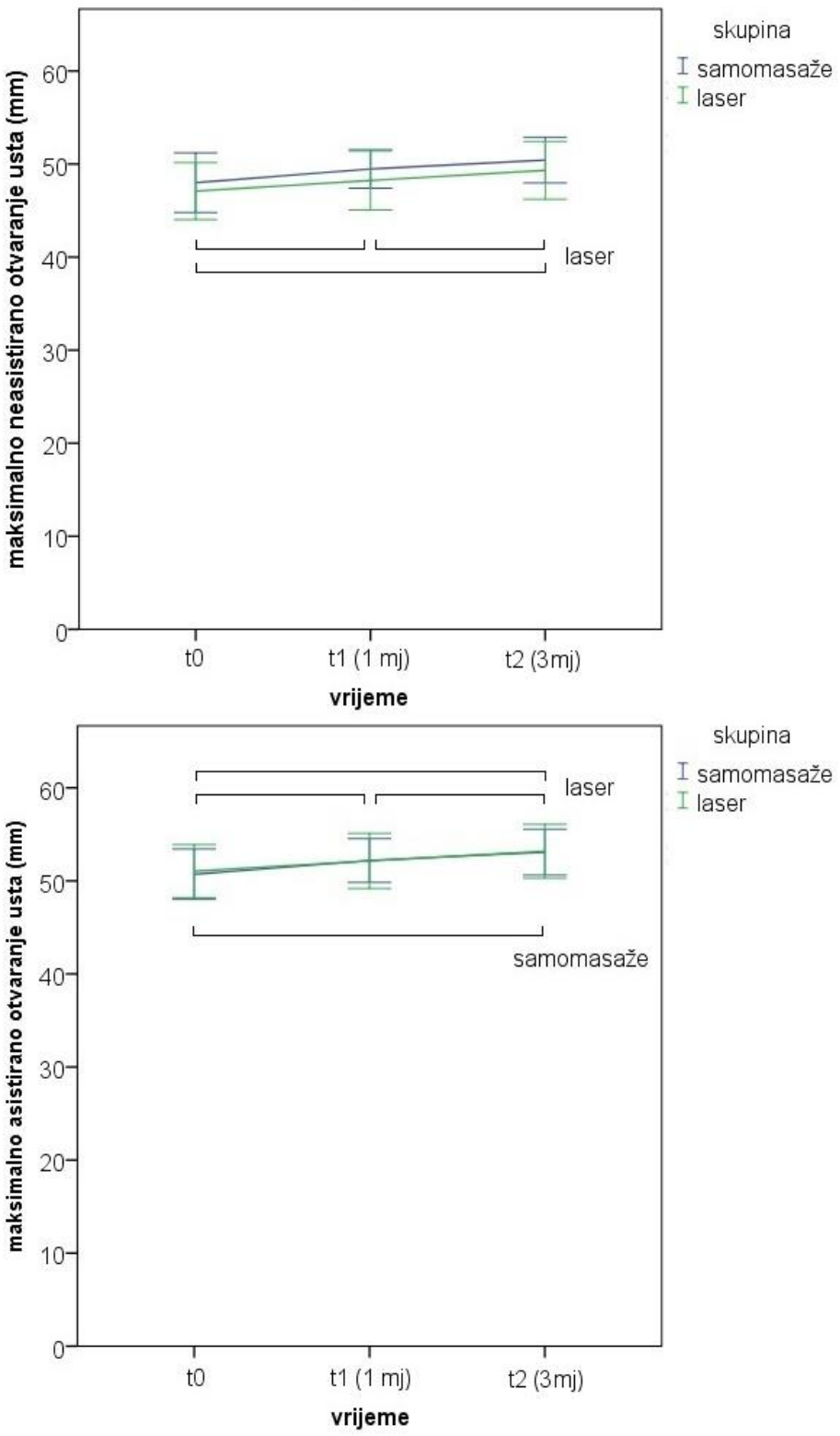
Skupine se nisu razlikovale ni po trajanju boli, intenzitetu boli pri mirovanju, žvakanju ni glavobolji (procijenjenim vizualnom analognom ljestvicom) no laser skupina imaja je viši karakteristični intenzitet boli (procijenjen Ljestvicom stupnjevanja kronične boli) od skupine samomasaža ($p=0,011$; $r=0,414$). Skupine se nisu znatno razlikovale u dobi ni iznosima kretnji mandibule pri prvom pregledu. Tjeskoba, hipervigilnost i zdravstvena kompetencija bili su podjednaki u obje skupine, a skupina lasera imala je više parafunkcija, somatizaciju, depresivnosti, katastrofiziranje i somatosenzornu amplifikaciju ($p\leq0,026$).

4.2. Djelotvornost fizikalne terapije mialgije

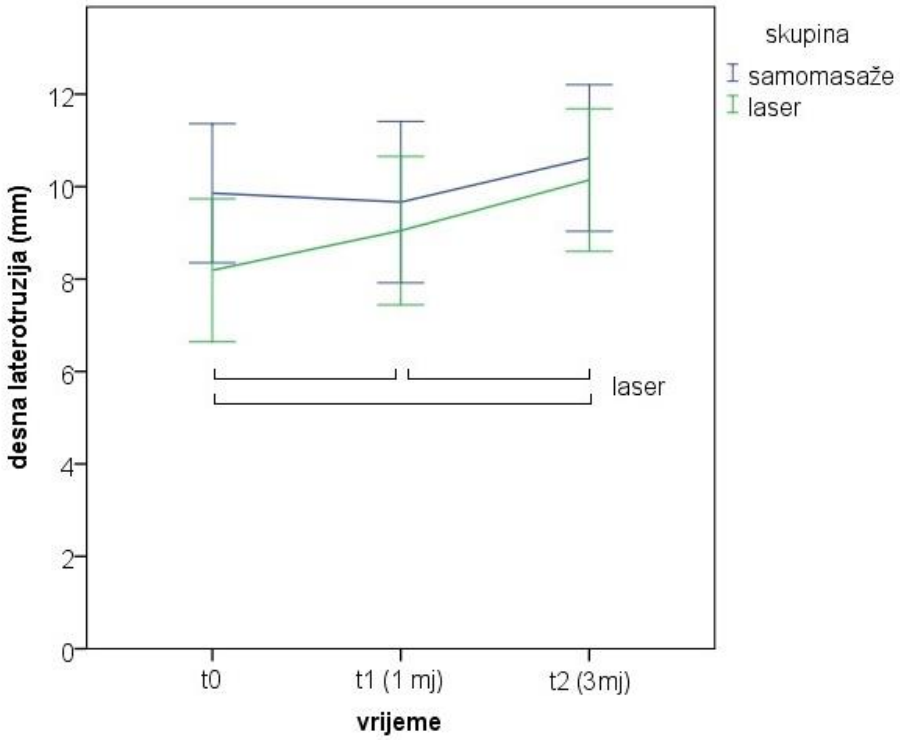
Otvaranje usta te laterotruzijske kretnje i protruzija su se povećali u obje skupine nakon terapije. Razlika je bila statistički značajna uvijek u skupini tretiranoj laserom uz veliku veličinu efekta ($p<0,001$; $\eta2=0,786$-$0,861$; Slike 2-5). U skupini kućnih samomasaža razlika je bila znatna samo kod maksimalnog asistiranog otvaranja ($p=0,014$; $\eta2=0,217$), ali samo između t0 i t2. Niti u jednoj vremenskoj točki nije bilo znatnih razlika između terapijskih skupina.

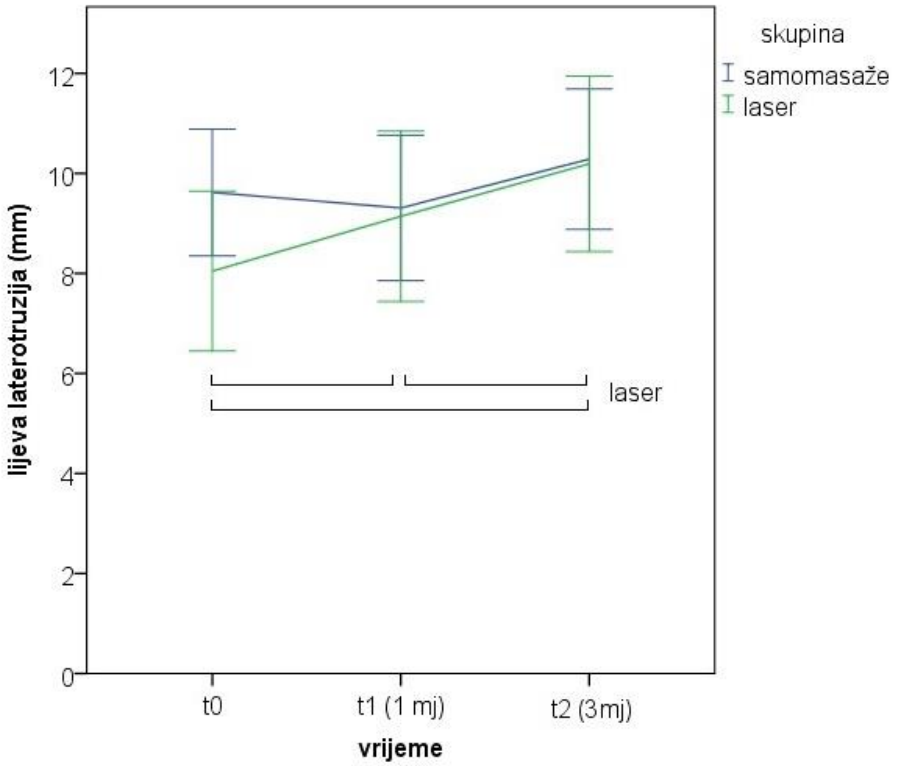


Slika 2. Usporedba bezbolnog otvaranja usta između terapijskih skupina (prosjek i 95% interval pouzdanosti)

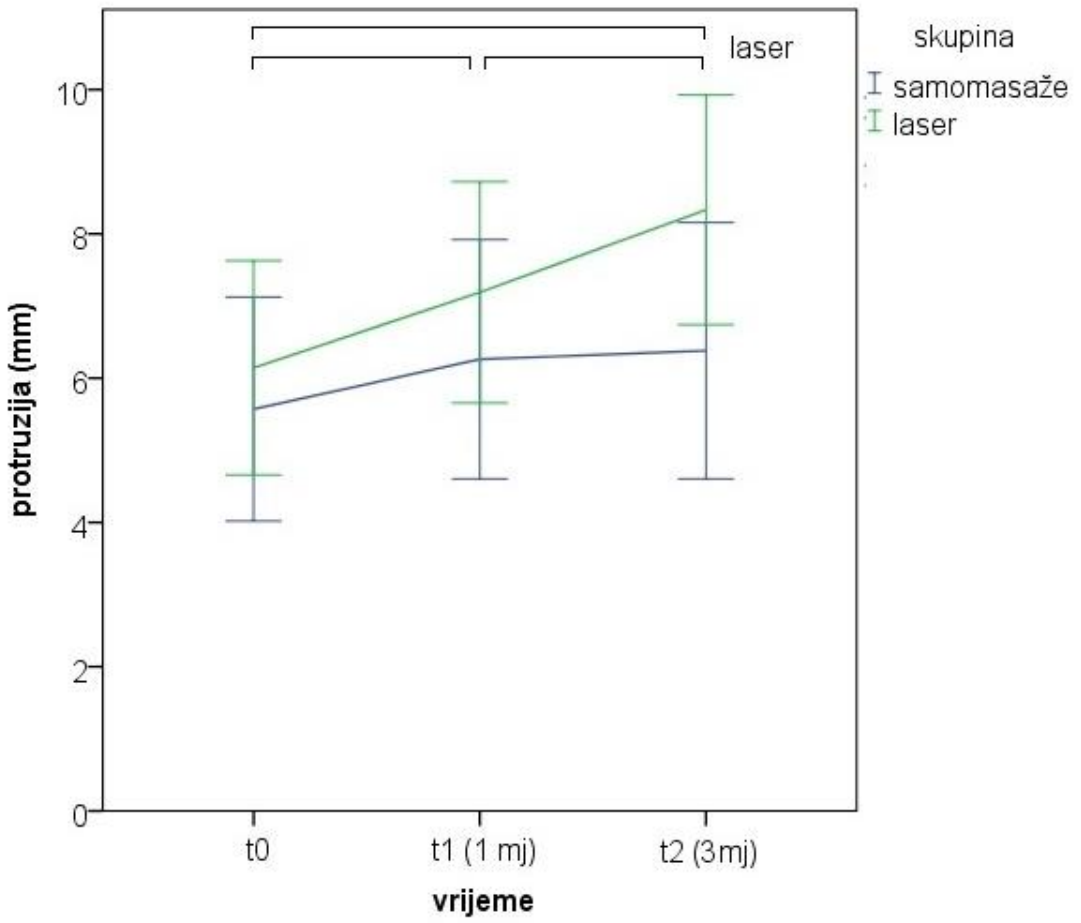


Slika 3. Usporedba maksimalnog otvaranja usta između terapijskih skupina



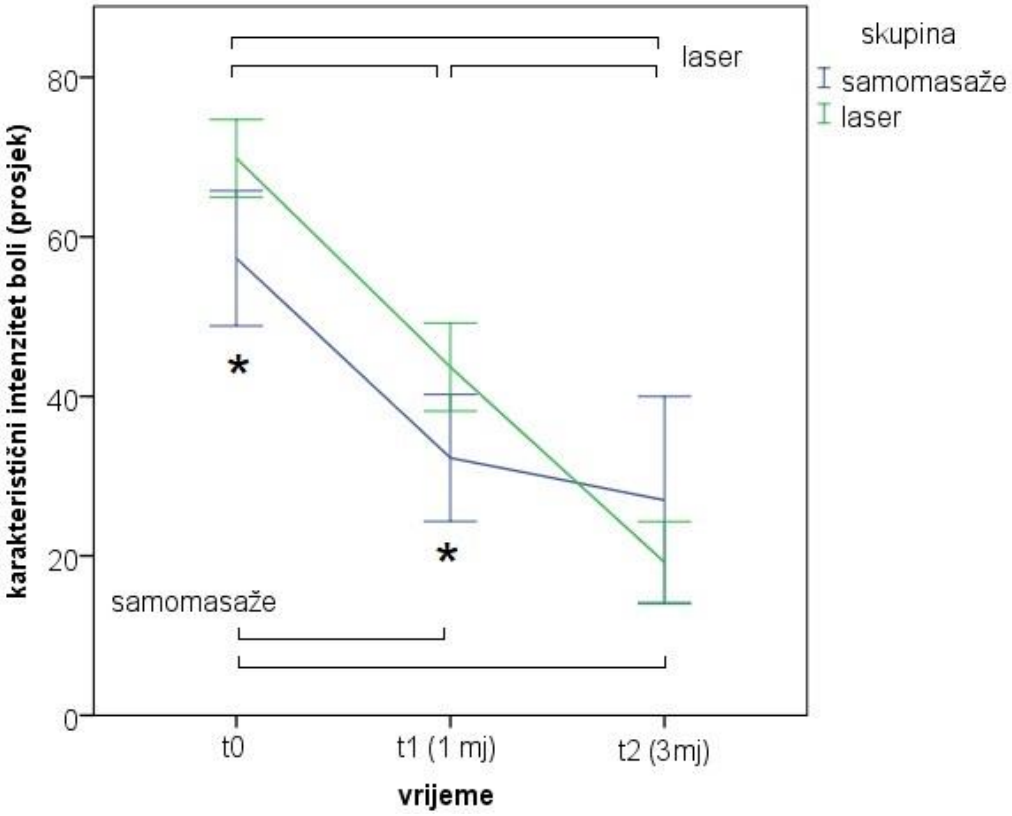


Slika 4. Usporedba promjene laterotruzijskih kretnji mandibule između terapijskih skupina

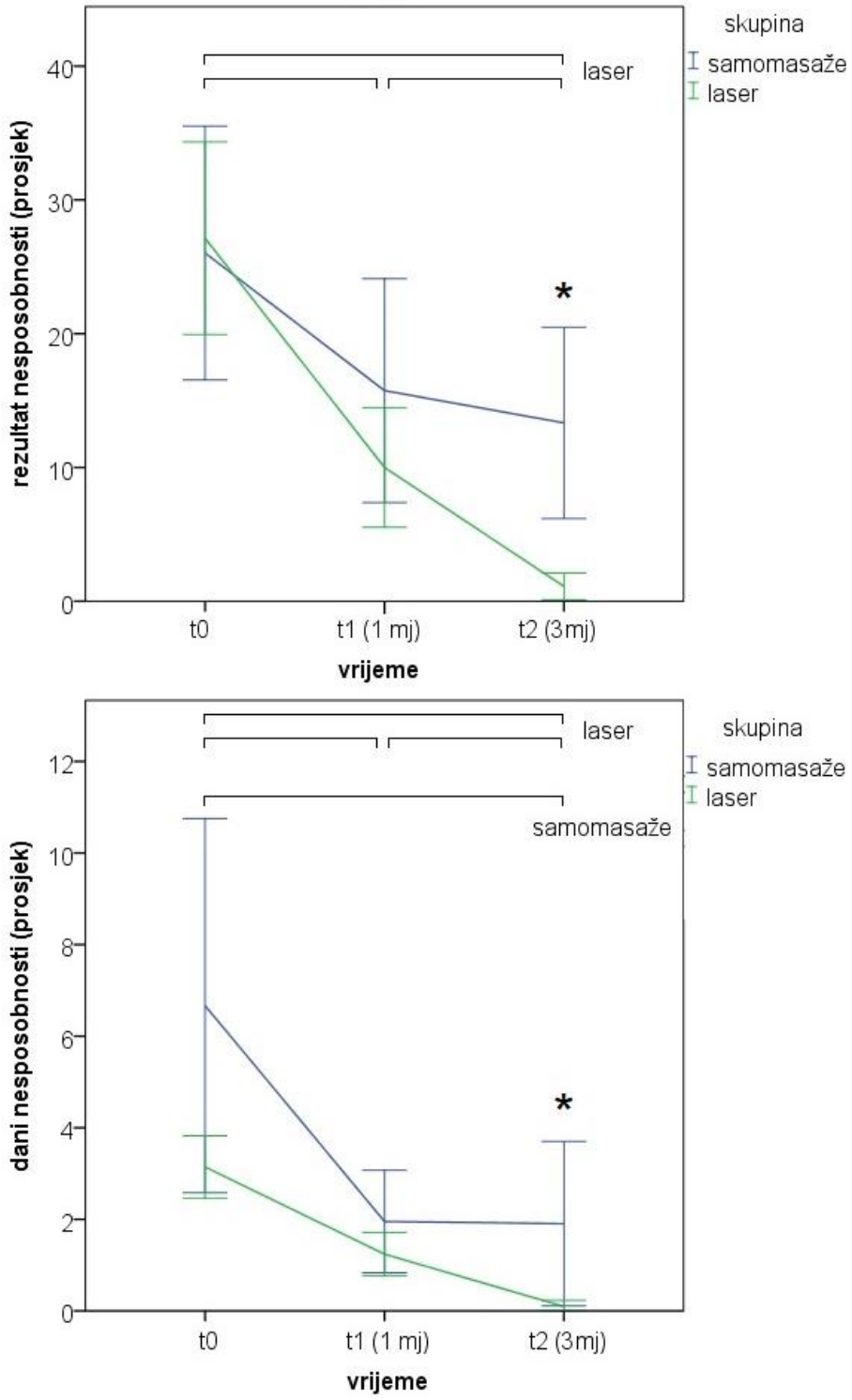


Slika 5. Usporedba promjene protruzijske kretnje mandibule između terapijskih skupina

Karakteristični intenzitet boli procijenjen Ljestvicom gradacije kronične boli znatno se smanjuje u obje terapijske skupine, a veća je veličina efekta kod lasera nego samomasaža ($p<0,001$; $\eta2=0,954$ i 0,453; slika 6). Rezultat nesposobnosti zbog boli se znatno smanjuje također u obje skupine, znatnije u skupini tretirnoj lasetom ($p\leq0,035$; $\eta2= 0,751$ i 0,154; slika 7). I broj dana nesposobnosti se znatno smanjuje s većim efektom u skupini lasera ($p\leq0,014$; $\eta2=0,790$ i 0,249; slika 7). Vidljivo je da kod terapije kućnim samomasažama dolazi do opadanja efekta smanjenja boli i nesposobnosti nakon tri mjeseca od terapije, što nije slučaj nakon terapije laserom. Nakon tri mjeseca laser postiže jači efekt nego samomasaže, a razlika je značajna kod rezultata nesposobnosti i prosječnog broja dana nesposobnosti ($p\leq0,049$; $r=0,545$ i 0,323).

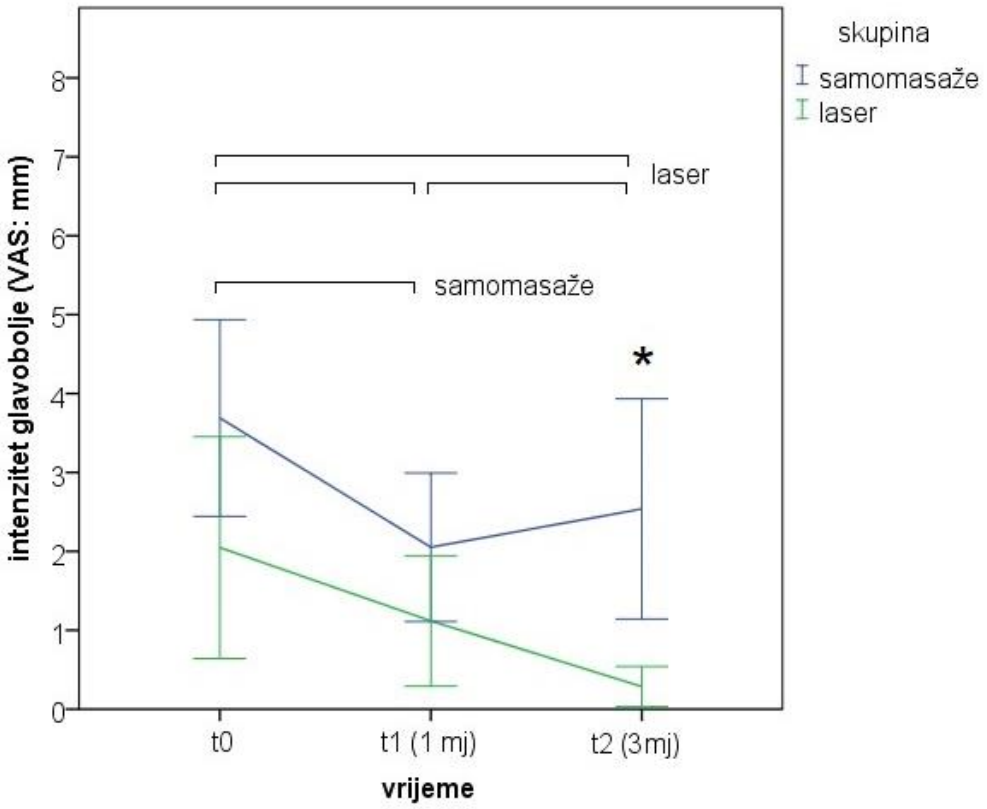


Slika 6. Usporedba promjene karakterističnog intenziteta boli procijenjena Ljestvicom stupnjevanja kronične boli između terapijskih skupina

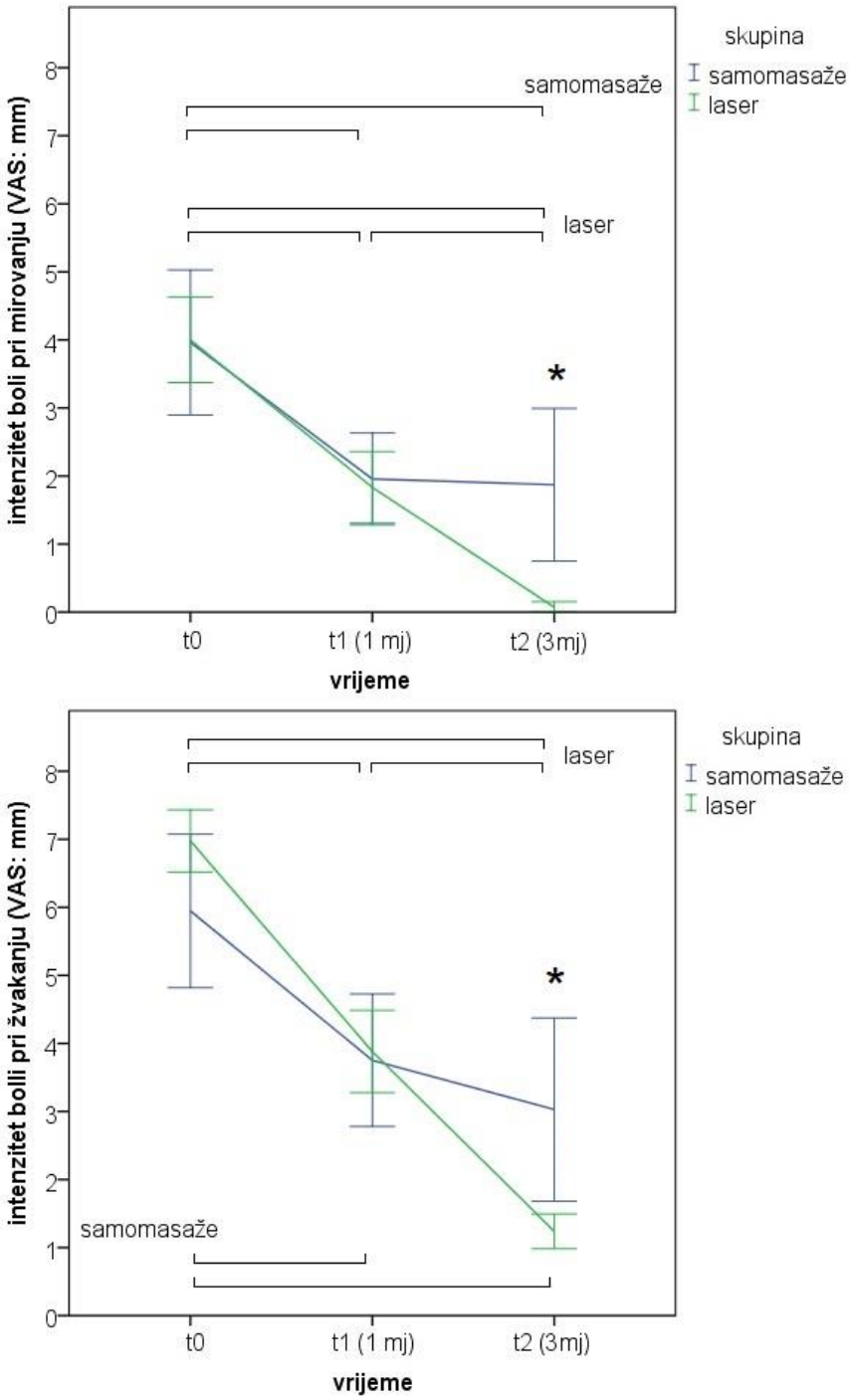


Slika 7. Usporedba promjene nesposobnosti procijenjena Ljestvicom stupnjevanja kronične boli između terapijskih skupina

Analiza specifičnih tipova boli procijenjenih vizualnom analognom ljestvicom potvrđuje da se intenziteti boli i pri mirovanju i pri žvakanju i glavobolja u obje skupine znatno smanjuje uz veću veličinu efekta u lasera ($p \leq 0{,}006$; $\eta 2 = 0{,}315\text{-}0{,}942$) nego kod samomasaža ($p \leq 0{,}013$; $\eta 2 = 0{,}206\text{-}0{,}404$; Slike 8 i 9). U obje skupine je najveći efekt kod smanjenja boli pri žvakanju ($p < 0{,}001$; $\eta 2 = 0{,}404\text{-}0{,}942$), a najmanji kod glavobolje ($p \leq 0{,}013$; $\eta 2 = 0{,}206\text{-}0{,}315$). Intenzitet sve tri vrste boli se kod lasera smanjuje kratkoročno te se nastavlja smanjivati i dugoročno, a stupanj smanjenja je podjednak kratkoročno i dugoročno. Kod masaža je veće smanjenje bolnosti pri mirovanju i žvakanju kratkoročno, dok dugoročno ne dolazi do toliko intenzivnog dodatnog smanjenja bolnosti, a kod glavobolje je čak prisutan i recidiv (Slika 8). Razlika između terapijskih skupina prisutna je samo nakon tri mjeseca gdje su sva tri tipa boli (pri mirovanju, žvakanju i glavobolje) manji nakon terapije laserom ($p \leq 0{,}013$; $r = 0{,}511\text{-}0{,}516$).

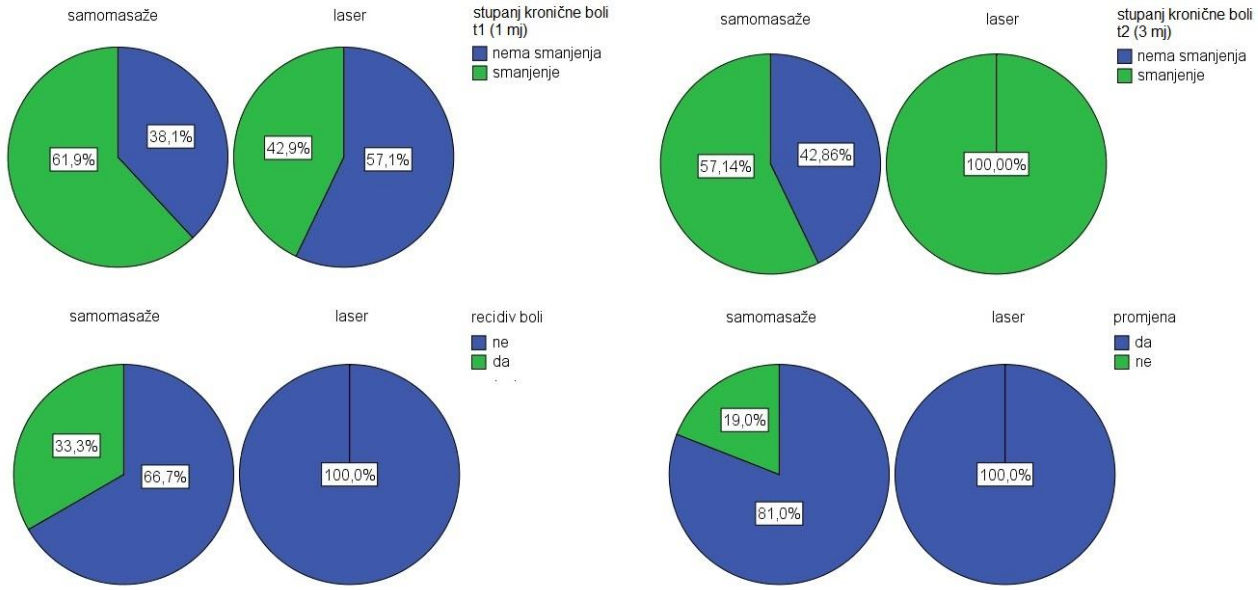


Slika 8. Usporedba promjene intenziteta glavobolje između terapijskih skupina

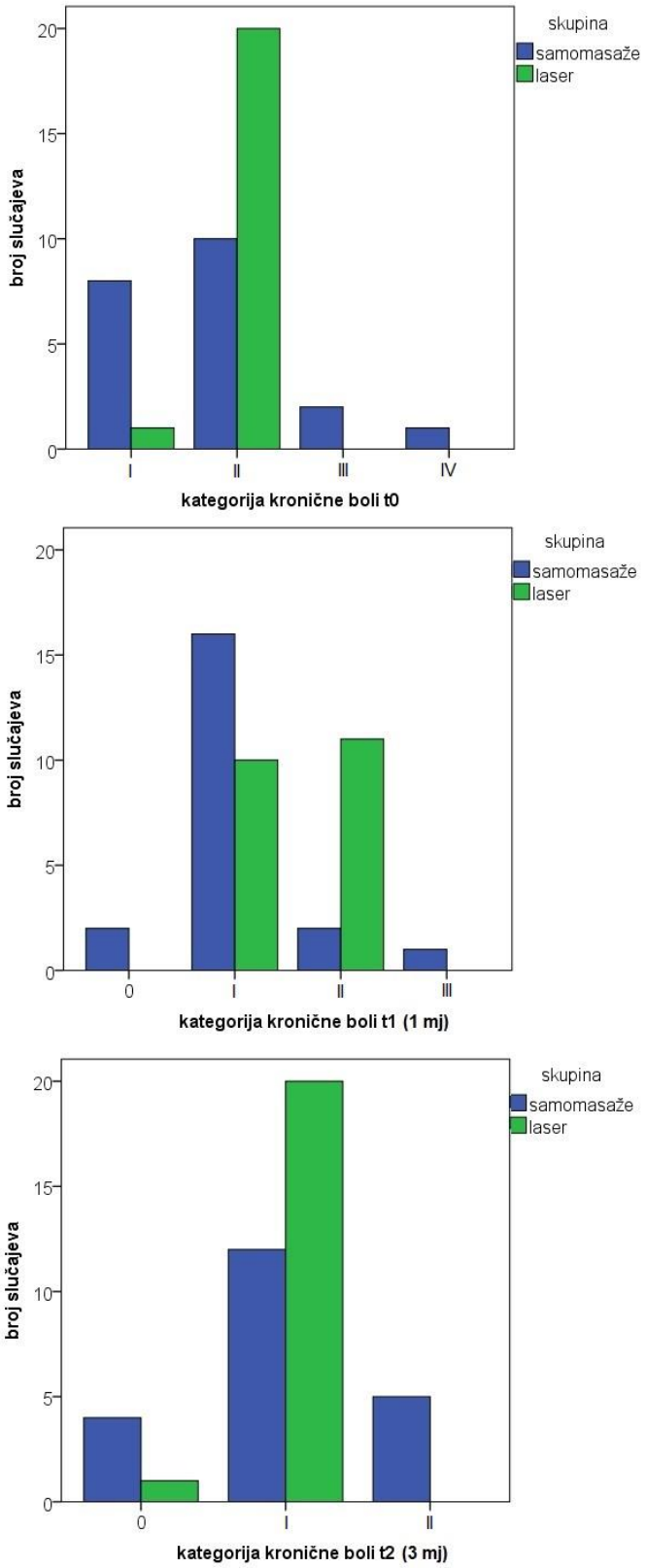


Slika 9. Usporedba promjene intenziteta boli pri mirovanju i žvakanju između terapijskih skupina

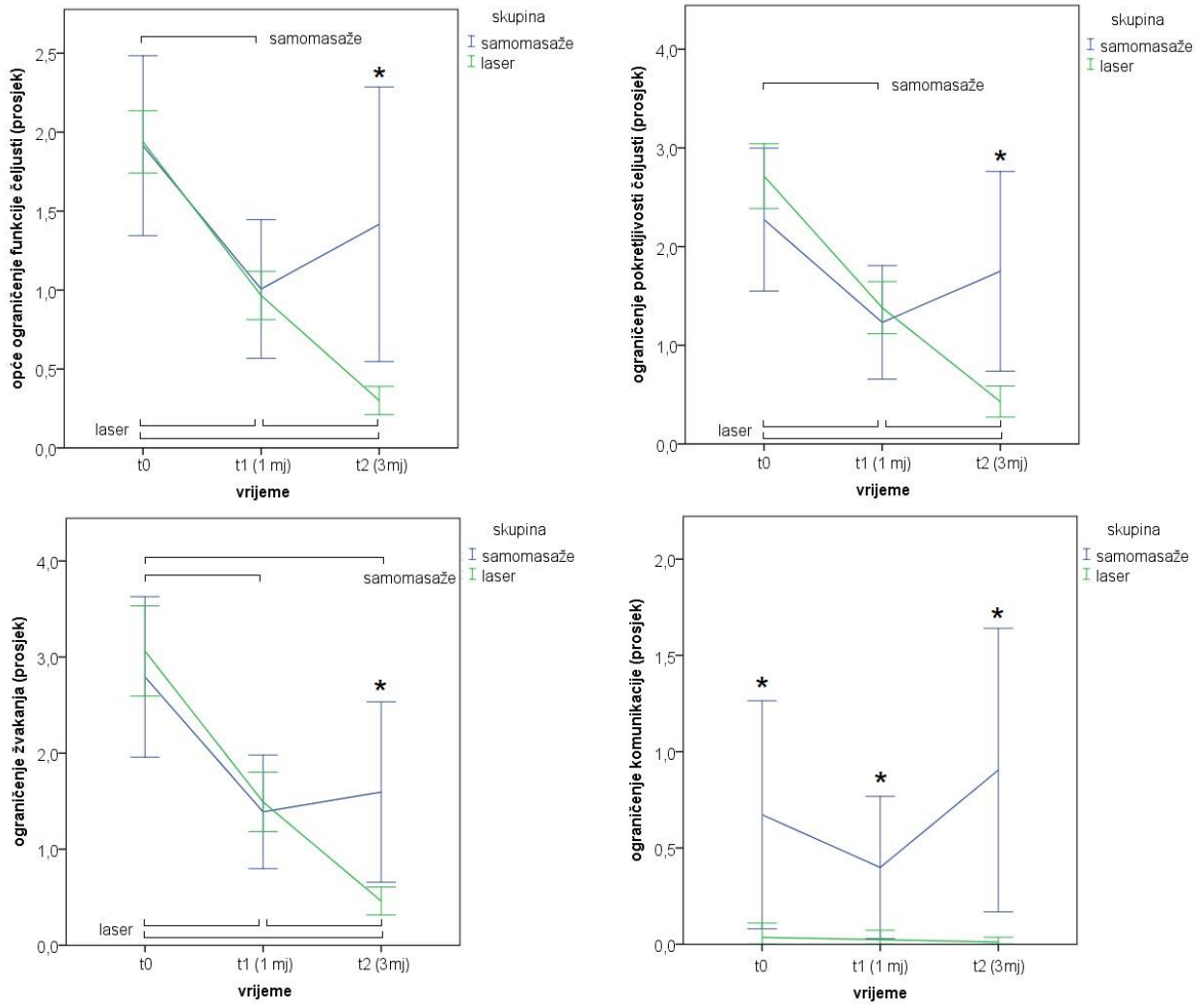
Samomasaže kratkoročno češće smanjuju stupanj kronične boli od lasera, no ne statistički značajno (62% vs. 43%), dok laser češće dugoročno od samomasaža (100% vs. 57%; p<0,001; V=0,522; slika 10). Trećina osoba koje su tretirane samomasažama kod kojih je došlo do smanjenja boli je recidivirala, a u skupini lasera niti jedna (Slika 10). U 19% osoba tretiranih samomasažama nije bilo smanjenja stupnja kronične boli, a kod svih s laserom je došlo do smanjenja. Iz slike 11 vidljivo je da u obje skupine dolazi do smanjenja broja ispitanika u višim stupnjevima kronične boli i povećanja u nižim stupnjevima nakon mjesec dana te nakon tri mjeseca (p≤0,014; V=0,458-0,538). Medijan stupnja kronične boli je jednak pri prvom pregledu u obje skupine (stupanj II – visoki intenzitet boli bez nesposobnosti). Nakon mjesec dana razlika između skupina je statistički značajna – laserska zadržava medijan stupnja kronične boli II, a skupina savjetovanja sa samomasažama i oblozima smanjuje stupanj boli na medijan I (p=0,009; r=0,634). Razlike između skupina nakon tri mjeseca nisu znatne; obje imaju medijan stupnja kronične boli I.



Slika 10. Usporedba smanjenja kategorija kronične boli i recidiva između terapijskih skupina



Slika 11. Usporedba promjene kategorija kronične boli između terapijskih skupina



Slika 12. Usporedba promjena ograničenja funkcija čeljusti između terapijskih skupina

Opće ograničenje funkcije čeljusti smanjuje se u obje terapijske skupine uz veću veličinu efekta kod lasera nego samomasaža ($p \leq 0{,}032$; $\eta 2 = 0{,}962$ i $0{,}175$). Iz slike 12 vidljivo je da je smanjenje u prvih mjesec dana podjednako u obje skupine, nakon čega kod lasera i dalje nastavlja redukcija ograničenja dok se kod lasera dešava recidiv te je nakon tri mjeseca znatno manje ograničenje kod lasera u odnosu na samomasaže ($p = 0{,}011$; $r = 0{,}411$). Analize specifičnih funkcija ukazuju da je ograničenje komunikacije najmanje je narušeno kod mialgije masetera i najmanje se mijenja tijekom terapije. Promjena nije statistički značajna iako je u svakoj vremenskoj točki

narušenost komunikacije bila viša kod skupine lasera nego samomasaža ($p \leq 0,048$). Smanjenje ograničenje žvakanja je veće veličine efekta kod lasera nego samomasaža ($p \leq 0,004$; $\eta 2 = 0,909$ i 0,247), a isto tako i ograničenje pokretljivosti mandibule ($p \leq 0,046$; $\eta 2 = 0,962$ i 0,143). Smanjenje ograničenja pokretljivosti i žvakanja je podjednako u prvih mjesec dana u obje skupine, da bi nakon toga lagano recidiviralno kod skupine sa samomasažama, a kod lasera nastavio se trend poboljšanja. Nakon tri mjeseca razlika između skupina je statistički značajna i u dimenziji pokretljivosti i žvakanju ($p \leq 0,021$; $\eta 2 = 0,416$ i 0,385).

4.3. Utjecaj psiholoških čimbenika na terapiju mialgije

Iznos kratkotrajne promjene boli (nakon mjesec dana) nije linearno koreliralo niti s jednom ispitivanom varijablom no granično korelira sa somatosenzoričkom amplifikacijom, katastrofiziranjem i trajanjem boli (Tablica 4).

Tablica 4. Pearsonove i point-biserijalne korelacije

		promjena karakterističnog intenziteta boli (t0-t1)	Promjena karatkerističnog intenziteta boli (t0-t2)
dob	r	0,224	0,130
	p	0,154	0,413
spol (0=M; 1=Ž)	r	-0,142	-0,404**
	p	0,370	0,008
terapija (0=masaže; 1=laser)	r	0,043	0,435**
	p	0,787	0,004
rezultat nespodobnosti t0	r	0,239	0,225
	p	0,128	0,153
parafunkcije	r	-0,161	-0,608**
	p	0,308	<0,001
tjeskoba	r	-0,069	-0,379*
	p	0,662	0,013
somatizacija	r	0,008	-0,609**
	p	0,961	<0,001
depresivnost	r	-0,123	-0,073
	p	0,436	0,645
katastrofiziranje	r	0,259	-0,563**
	p	0,098	0,000
hipervigilnost	r	-0,215	-0,132
	p	0,172	0,404
somatosenzorička amplifikacija	r	0,269	-0,420**
	p	0,085	0,006
zdravstvena kompetencija	r	-0,162	-0,065
	p	0,306	0,681
zglobni problem (0=odsutan; 1=prisutan)	r	-0,201	-0,214
	p	0,201	0,175
trajanje boli (mjeseci)	r	-0,299	-0,079
	p	0,054	0,621

Iznos dugotrajne promjene boli (nakon tri mjeseca) linearno korelira s muškim spolom, terapijom laserom, učestalosti parafunkcija, tjeskobnosti, somatizacijom, katastrofiziranjem te somatosenzoričkom amplifikacijom (Tablica 5). Iznos smanjenja boli povećava se sa smanjenjem učestalnosti parafunkcija, smanjenjem tjeskobnosti, smanjenjem somatizacije, smanjenom sklonosti katastrofiziranju te smanjenom samotosenzoričkom amplifikacijom. Prisutnost intrakapsularnih TMP nije bila povezana s kratkotrajnom i dugotrajnom promjenom boli uslijed terapije mialgije maseteričnog mišića. Prisutna je velika interkorelacija varijabli koje značajno koreliraju sa smanjenjem karakterističnog intenzitet boli. U multiplom regresijskom modelu, kada se unesu sve varijable koje su bile značajne u univarijatnim korelacijama, niti jedna od varijabli nije značajni prediktori smanjenja boli.

Tablica 5. Spearmanove korelacije između varijabli

		smanjenje boli 3mj	spol	terapija	parafunkcije	tjeskoba	somatiz.	katastrofiz.	somatos. amplifikac.
smanjenje boli	r	1	-,404**	,435**	-,608**	-0,379*	-0,609**	-0,563**	-0,420**
3mj	p		0,008	0,004	<0,001	0,013	<0,001	<0,001	0,006
spol	r	-0,404**	1	0	0,412**	0,400**	0,391*	0,316*	0,165
	p	0,008		1	0,007	0,009	0,010	0,041	0,297
terapija	r	0,435**	0	1	-0,523**	-0,195	-0,445**	-0,483**	-0,474**
	p	0,004	1		<0,001	0,215	0,003	0,001	0,002
parafunkcije	r	-0,608**	0,412**	-,523**	1	0,653**	0,819**	0,766**	0,605**
	p	<0,001	0,007	<0,001		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
tjeskoba	r	-0,379*	0,400**	-0,195	0,653**	1	0,783**	0,657**	0,546**
	p	0,013	0,009	0,215	<0,001		<0,001	<0,001	<0,001
somatizacija	r	-0,609**	0,391*	-0,445**	0,819**	0,783**	1	0,843**	0,799**
	p	<0,001	0,010	0,003	<0,001	<0,001		0	<0,001
katastrofiziranje	r	-0,563**	0,316*	-0,483**	0,766**	0,657**	0,843**	1	0,826**
	p	<0,001	0,041	0,001	<0,001	<0,001	<0,001		<0,001
somatosenzorička	r	-0,420**	0,165	-0,474**	0,605**	0,546**	0,799**	0,826**	1
amplifikacija	p	0,006	0,297	0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	

Kratkoročni iznos smanjenja općeg ograničenja funkcije čeljusti korelirao je s depresivnosti (r=0,392; p=0,010) i somatosenzornom amplifiakcijom (r=0,414; p=0,006) no u multiploj regresiji obje su psihološke karakteristike postale beznačajne.

Dugoročni iznos smanjenja općeg ograničenja funkcije čeljusti korelirao je s tipom terapije, učestalosti oralnih parafunkcija, somatizacijom, katastrofiziranjem i somatosenzornom amplifikacijom što je vidljivo iz stupca korelacije nultog reda tablice 6. U modelu multiple regresije značajni prediktori, pored terapije laserom, su somatosenzorička amplifikacija i katastrofiziranje. Cijeli model objašnjava 39% varijance, a veći samostalni doprinos objašnjenju varijabiliteta daju katastrofiziranje i somatosenzorička amplifikacija (9,7 i 9,4%), nego vrsta terapije (6,5%), što je vidljivo iz stupca semiparcijalna korelacija u tablici 6.

Tablica 6. Multipla linearna regresija za predikciju dugoročnog smanjenja općeg ograničenja funkcije čeljusti

					Korelacije		
	B	SE	β	p	nultog reda	parcijalna	semi parcijalna
konstanta	0,2	0,5					
somatosenzorička amplifikacija	0,1	0,1	0,6	0,017	-0,355	0,386	0,307
katastrofiziranje	-0,1	0,0	-0,7	0,015	-0,569	-0,391	-0,312
somatizacija	-0,1	0,1	-0,5	0,091	-0,530	-0,278	-0,212
parafunkcije	0,0	0,0	0,3	0,285	-0,481	0,178	0,133
terapija laser	0,8	0,4	0,3	0,044	0,446	0,329	0,255

R=0,681; R2=0,463; prilagođeni R2=0,389; p<0,001.

B-nestandardizirani koeficijent, SE-standardna pogreška, β-standardizirani koeficijent, p-razina značajnosti

Kratkoročno smanjenje stupnja nesposobnosti koreliralo je s depresivnosti (r=-0,478; p=0,001), hipervigilnosti (r=-0,339; p=0,028) te trajanju boli (r=0,354; p=0,021). Dugoročno smanjenje nesposobnosti koreliralo je s vrstom terapije (r=0,332; p=0,032), parafunkcijama (r=-

0,389; p=0,011), somatizacijom te katastrofiziranjem (svaka r=0,408; p=0,007). No, u multiplim regresijama niti jedan prediktor nije bio značajan.

Kratkoročno povećanje iznosa bezbolnog otvaranja usta koreliralo je s depresivnosti (r=-0,423; p=0,005. Sa smanjenjem stupnja depresivnosti, linearno se povećavalo bezbolno otvaranje usta. Dugoročno povećanje iznosa bezbolnog otvaranja usta koreliralo je s rezultatom nesposobnosti pri prvom pregledu (r=0,356; p=0,021) te tjeskobom (r=-0,341; p=0,027; p=0,005), a oba prediktora su ostala značajna i u modelu multiple linearne regresije. Cijeli model objašnjava 20% varijance, a nešto veći samostalni doprinos objašnjenju varijabiliteta ima stupanj nesposobnosti pri prvom pregledu, nego tjeskoba (Tablica 7).

Tablica 7. Multipla linearna regresija za predikciju dugoročnog povećanja bezbolnog otvaranja

					Korelacije		
	B	SE	β	p	nultog reda	parcijalna	semi parcijalna
konstanta	0,7	1,9					
rezultat nesposobnosti t0	0,1	0,1	0,3	0,018	0,356	0,368	0,346
tjeskoba	-0,6	0,2	-0,3	0,023	-0,341	-0,354	-0,331

R=0,486; R2=0,235; prilagođeni R2=0,197; p=0,005.

Kratkoročno povećanje iznosa maksimalnog neasistiranog otvaranja usta koreliralo je s depresivnosti, somatosenzornom amplifikacijom i trajanjem boli na početku, no u modelu multiple regresije samo je depresivnost bila značajni prediktor objašnjavajući 16% varijabiliteta, a cijeli model 41%. S povećanjem stupnja depresivnosti linearno se povećavalo bezbolno otvaranje usta (Tablica 8). Slična situacija je i kod dugoročnog povećanja iznosa maksimalnog neasistiranog otvaranja usta (Tablica 9).

Tablica 8. Multipla linearna regresija za predikciju kratkotrajnog povećanja maksimalnog neasistiranog otvaranja

					Korelacije		
	B	SE	β	p	nultog reda	parcijalna	semi parcijalna
konstantna	-0,8	0,7					
depresivnost	0,4	0,1	0,5	0,002	0,656	0,478	0,401
somatosenzorička amplifikacija	0,1	0,1	0,1	0,517	0,454	0,106	0,078
trajanje boli (mj)	0,0	0,0	0,2	0,217	0,364	0,200	0,150

R=0,676; R2=0,457; prilagođeni R2=0,414; p<0,001.

Tablica 9. Multipla linearna regresija za predikciju dugotrajnog povećanja maksimalnog neasistiranog otvaranja

					Korelacije		
	B	SE	β	p	nultog reda	parcijalna	semi parcijalna
konstanta	-0,2	1,0					
depresivnost	0,6	0,2	0,5	0,004	0,606	0,446	0,388
somatosenzorička amplifikacija	0,0	0,1	0,0	0,801	0,386	0,041	0,032
trajanje boli (mj)	0,0	0,0	0,2	0,205	0,363	0,205	0,163

R=0,676; R2=0,457; prilagođeni R2=0,414; p<0,001.

Kratkoročno povećanje iznosa maksimalnog asistiranog otvaranja usta koreliralo je također s depresivnosti, somatosenzornom amplifikacijom i trajanjem boli na početku, a u modelu multiple regresije samo je depresivnost bila značajni prediktor objašnjavajući 11% varijabiliteta, a cijeli model 30%. S povećanjem stupnja depresivnosti, linearno se povećavalo bezbolno otvaranje usta (Tablica 10). Slična situacija je i kod dugoročnog povećanja iznosa maksimalnog asistiranog otvaranja usta (Tablica 11).

Tablica 10. Multipla linearna regresija za predikciju kratkotrajnog povećanja maksimalnog asistiranog otvaranja

					Korelacije		
	B	SE	β	p	nultog reda	parcijalna	semi parcijalna
konstanta	-0,1	0,5					
depresivnost	0,2	0,1	0,4	0,015	0,573	0,381	0,331
somatosenzorička amplifikacija	0,0	0,1	0,1	0,45	0,421	0,123	0,099
trajanje boli (mj)	0,0	0,0	0,1	0,301	0,321	0,168	0,136

R=0,596; R2=0,355; prilagođeni R2=0,304; p<0,001.

Tablica 11. Multipla linearna regresija za predikciju dugotrajnog povećanja maksimalnog asistiranog otvaranja

					Korelacije		
	B	SE	β	p	nultog reda	parcijalna	semi parcijalna
konstanta	0,6	0,7					
depresivnost	0,4	0,1	0,6	0,001	0,627	0,491	0,427
somatosenzorička amplifikacija	0,0	0,1	0,0	0,891	0,359	-0,022	-0,017
trajanje boli (mj)	0,0	0,0	0,2	0,161	0,386	0,226	0,176

R=0,652; R2=0,425; prilagođeni R2=0,379; p<0,001.

5. RASPRAVA

Ovo istraživanje pokazuje da su i laser i savjetovanje s kućnim samomasažama, uz vlažno-tople obloge, učinkoviti u terapiji mialgije masetera no da duži efekt ima terapija laserom niskog intenziteta. Još uvijek je prisutno veliko raspršenje u dokazima oko djelotvornosti i učinkovitosti metoda fizikalne terapije u liječenju boli žvačnih mišića. Stoga je ovo istraživanje, pomoću međunarodno standardiziranih metoda procjene, pokušalo dati jasnije odgovore na postavljene hipoteze.

Edukacija pacijenta uključuje objašnjavanje etiologije poremećaja, funkcioniranje zglobova i mišića, kroničnost i rehabilitaciju, naglašavajući općenito dobru prognozu (97). Važno je pacijentu naglasiti važnost izbjegavanja preopterećenja sustava mastifikacije kontrolom parafunkcija, jer parafunkcije povećavaju rizik od TMP boli, što je potvrđeno i u retrospektivnim i u prospektivnim studijama (98, 99). Liječnik mora nekoliko mjeseci poticati pacijente da izbjegavaju parafunkcije te ih kontrolirati u toj promjeni ponašanja. Pacijentima se također savjetuje da mišiće drži opušteno, tako da mandibula bude u neutralnom položaju, a da zubi nisu u okluziji, već razdvojeni, kao da nosi okluzalnu udlagu napravljenu od zraka. To se postiže izgovaranjem glasa „N“ (84). Preporučuje se za pomoć pri samokontroli zalijepiti samoljepive papiriće s napisanim slovom ”N” na vidljiva mjesta u stanu i na radnom mjestu, koristiti loptice za smirenje (anti-stres loptice), sat s podsjetnicima/alarmima. Savjetovati da pri funkciji (pri jelu/govoru) zube je potrebno lagano dodirivati, polagano žvakati na obje strane, konzumirati mekšu hranu u fazama jače boli s postepenim prelaskom na konzistentiju hranu, kako se bol smanjuje. Potrebno je izbjegavati prevelike zalogaje, preopsežne kretnje pri otvaranju usta, pri zijevanju, pjevanju, žvakanju gume, grickanju jezika, obraza, usana, noktiju, olovke, cjevčica, glazbenih instrumenata te hladnoći, vjetru i vlagi. Savjetuje se i izbjegavati loše držanje (tijekom posla i hobija), držanje ruke ispod brade i telefona na uhu pomoću ramena.

Kućna fizioterapija, kod bolnog mišića, uključuje vlažno-tople obloge predvečer po 20 min, na bolna mjesta, 10 min prije masaže i 10 min poslije. Koristi se mali spremnik tople vode omotan u vlažnom i toplom spužvastom ručniku ili se može koristiti samo ručnik namočen u toplu vodu. Kod akutnog stanja, poput trauma, ne koristiti se topli nego hladni oblog. Pacijenti si masiraju bolne mišiće kružnim pokretima, zaustavljajući se na mjestima jače boli, po 1 minutu svaki mišić, barem 3x na dan. Kod masaže masetera postavlja se palac suprotne ruke na unutarnju stranu usta te masira odozgo prema dolje, istežući mišić prema van (100). Masira se jednokratnim gumenim rukavicama na

rukama. Na bolna mjesta može se nanositi i protuupalna mast 1-2x dnevno prije masaže. Postignut je međunarodni konsenzus stručnjaka za TMP da su čeljusne vježbe djelotvorne i da se preporučuju pacijentima s mialgijom žvačnih mišića, ograničenim otvaranjem usta uslijed hiperaktivnosti mišića zatvarača te kod pomaka diska bez redukcije (101). Program vježbi trebao bi biti individualiziran, a pacijent posavjetovan usmeno te dobiti i napismeno informacije o mogućnostima liječenja.

Ovo istraživanje ukazuje da su i laser i savjetovanje s kućnim samomasažama kratkoročno uspješni u smanjenju simptoma kronične mialgije masetera – samoreportiranog ograničenja funkcija čeljusti (žvakanje, mobilnost, verbalna i neverbalna komunikacija) i smanjuju intenziteta boli. Vidljivo je veće raspršenje u skupini savjetovanja sa samomasažama i oblozima, što može upućivati da se ispitanici nisu pridržavali redovito dobivenih uputa o promjeni ponašanja i masirali te da su nakon početnih mjesec dana intenzivnijih masaža posustajali.

Istraživanja upućuju da su relaksacijske vježbe (držanje vrha jezika na nepcu, kao pri izgovoru glasa „N“) djelotvornije u smanjenju bolnosti i povećavaju opseg mandibularnih kretnji od aktivnih vježbi (otvaranje i zatvaranje usta) (102).

Neki tvrde da laser niskog intenziteta može biti dobar alternativni modalitet fizikalne terapije u liječenju i akutnog i kroničnog miogenog TMP, no pacijenti s akutnim TMP imaju bolje ishode (103). Obje grupe oboljelih, i akutni i kronični, navode značajnije smanjenje boli te veći iznos otvaranja usta nakon terapije laserom. Potvrđeno je da je laser djelotvorniji od placeba u smanjenju boli i kod artralgije, a ne samo miofascijalne boli kod TMP, posebice kod kronične boli, no nema razlika u korištenju energije od 10 i od 15 J/cm^2 (104).

Laser se pokazao djelotvornijim od ultrazvuka u tretiranju bolnog TMP bez koštane patologije te mu je učinak također bio dugotrajniji (105). Laser izgleda inducira hiperpolarizaciju staničnih membrana kojima je tada potrebna veća stimulacija da aktiviraju stanični akcijski potencijal. Također je dokazano da su laser niskog intenziteta i lasersko akupunkturna terapija učinkoviti u smanjenju bolova te povećanju mandibularnih kretnji u svim smjerovima (106). Možda bi lasersko-akupunkturna terapija stoga mogla biti alternativa laseru niskog intenziteta, jer u kraćem vremenu omogućuje dobre rezultate.

U posljednjih desetak godina sustavni pregledi i metaanalize mijenjali su sintetizirane spoznaje o djelotvornosti niskoenergetskog lasera u liječenju TMP. Starije nisu pružale dokaz da je niskoenergetski laser djelotvoran u liječenju TMP (107), zatim su slijedile one koje su tvrdile da ima limitirani učinak u redukciji boli, ali da znatno unapređuje funkciju (108), da bi recentne navodile da

je niskoenergetski laser djelotvoran i u smanjenju boli i u poboljšanju funkcije, no znanstveni dokazi su još uvijek umjerene kvalitete (109, 110). Neki navode da je laser, pored smanjenja intenziteta miofascijalne boli, djelotvoran i za smanjenje praga boli na pritisak, dok drugi to opovrgavaju (111, 112).

Savjetovanje je djelotvorno u redukciji intenziteta boli, naročito nakon sedam dana, a poboljšava i kvalitetu života pacijenta kroz razdoblje od dva mjeseca (113). Savjetovanje i promjena ponašanja su djelotvorni i u redukciji prvoblema glavobolje povezane s TMP, a korištenje udlage uz savjetovanje ne povećava djelotvornost (114). Isključiva terapija laserom nije učinkovitija u smanjenju boli kod pacijenata s TMP, već se puno bolji učinak postiže kombinacijom lasera i vježbi (115).

Laser, prema ovom istraživanju, nije djelotvorniji niti u jednoj vremnskoj točki od savjetovanja sa samomasažama i oblozima u poboljšavanju klinički izmjerene mandibularne dinamike. I samomasaže i laser povećavaju opseg mandibularnih kretnji, no uglavnom to nije statistički značajno u samomasaža. Razlog bi opet moglo biti veće raspršenja podataka u skupini samomasaža usljed neustrajanja u redovitom prakticiranju obologa i masaža te promjeni ponašanja.

Prethodno je reportirano da masaže smanjuju bol te povećavaju opseg mandibularnih kretnji, a savjetovanje o problemu, identifikacija parafunkcija i promjena ponašanja samostalno izgleda nije bolje od ostalih modeliteta terapije, no nadopunjuje ih (116, 117). Recentni sustavni pregled ukazuje da su vježbe čeljusti djelotvorne u terapiji i miogenih i artrogenih TMP, a manualna terapija samostalno ili u kombinaciji s vježbama daje obećavajuće rezultate (118). Masaže mišića su vrsta manualne terapije u koju se ubraja i mobilizacija zgloba, a s terapijskim vježbama mišića i zgloba koriste se, osim za redukciju boli, i za vraćanja normalne funkcije, redukcije lokalne ishemije, povećavanje cirkulacije krvi na tretiranom području, stimulaciju propriocepcije, razbijanja fibroznih adhezija te stimulacije produkcije sinovijalne tekućine.

Ovo istraživanje potvrđuje da je učinak terapije dugotrajniji u laserskoj skupini, kako je i bilo očekivano. Laser je u uporabi više od stoljeća, no tek prije četrdesetak godina objavljuju se znanstveni radovi vezani uz primjenu lasera u terapiji zglobno-mišićnih problema (119). Iako neka istraživanja ne potvrđuju da je laser učinkovitiji od placebo, izgleda da laser na staničnom nivou povećava produkciju ATP u mitohondrijima, poboljšava stanično disanje, povećava serotonin i endorfine, smanjuje upalu i poboljšava lokalnu cirkulaciju (120). Metaanaliza potvrđuje kratkotrajni efekt lasera u smanjenju boli, ali ne i dugotrajni, dok je potvrđeno poboljšanje funkcije i kratkoročno i dugoročno

(109). Bol je stoga u određenoj mjeri, ali ne i u potpunosti, povezana sa smanjenjem funkcije čeljusti – pokretljivosti, žvakanja i mogučnosti komunikacije.

Učinak lasera na mišić odvija se kroz modulaciju upalnog procesa, stimulaciju novih krvnih žila, remodelaciju ekstracelularnog matriksa te stimulaciju proliferacije i diferencijacije satelitskih stanica (81). Djelovanjem lasera na tkiva dolazi do apsorpcije elektromagnetskog svjetla pri čemu se potiče respiratorni lanac mitohondrija povećavajući lokalnu perifernu vaskularizaciju te opskrbljujući kisikom hipoksične stanice u bolnim regijama. Nakon terapije laserom smanjuje se proizvodnja ciklooksigenaze 2, prostaglandina te izlučivanja histamina i proinflamatornih citokina kao što su tumor nekrotizirajući faktor α te interleukini 1 i 6 (81).

Psihološke karakteristike, temeljem ovog istraživanja, značajnije utječu na djelotvornost liječenja u vidu smanjenja ograničenja funkcije čeljusti, odnosno u poboljšavanju funkcije, nego li su djelotvorne kod smanjivanja intenziteta boli. U posljednjim desetljećima, velika pozornost posvećuje se psihološkim čimbenicima u etiologiji TMP (121). Smatra se da su psihopatologija, struktura ličnosti i emocionalna stanja važni za nastanak poremećaja. Simptomi u području čeljusnog zgloba nisu samo povezani s fizičkim poremećajem, nego i s emocionalnom patnjom koja modulira bol (122). Primijećeno je kako pacijenti s kroničnom boli imaju emocionalnih poteškoća te su psihosocijalno i biokemijski osjetljivi, njih 43% nema psihijatrijske poremećaje, no 35% ih pati od depresije, 22% ima različite neurotične poremećaje, a mali broj poremećaja ličnosti sa somatizacijom i psihozom (123). U pacijenata s TMP anksiozno-depresivni poremećaji prisutni su u 50%, a depresija u 32,1% te pacijenti s psihijatrijskim problemima imaju 4,5 puta veći izgled za TMP nego osobe bez psihijatrijskih problema (124). Poremećaje ličnosti, sami ili u kombinaciji s anksioznošću i poremećajima raspoloženja, povezuju se prvenstveno s mišićnim oblikom TMP (125). Veliki broj radova dokazuje povezanost TMP s anksioznošću, depresijom i stresom, ali niti jedan ne otkriva uzrok te veze (126). Pacijenti s kroničnim TMP ne razlikuju se po crtama ličnosti s obzirom na uzrok patologije (miogeni ili artrogeni) te su slični drugim pacijentima s kroničnom boli (127). Prisutnost bolnog TMP, bez obzira na lokaciju u mišiću ili zglobu, povezan je sa somatizacijom i depresijom (128-130).

Izgleda da su depresija i tjeskobnost povezani s povećanom percepcijom intenziteta boli, i kod akutne, i kod kronične boli (131, 132). Oko 77% pacijentica s kroničnim TMP umjereno je do izrazito depresivno te isto tako 53% pacijentica s akutnim TMP (133). Prolongirano trajanje akutne boli dovodi do poremećaja raspoloženja. Povećanje tjeskobnosti dovodi do povećanja intenziteta boli i

smanjenja tolerancije na bol. Potvrđeno je da su poremećaji raspoloženja čimbenik rizika za akutnu bol, ali i akutna bol inducira poremećaje raspoloženja. Tjeskoba, strah, stres i katastrofiziranje navode se kao posrednici u uzročnom putu između boli i nesposobnosti (131).

Razina boli kod TMP-a povezana je s emocionalnim stanjem i parafunkcijskim ponašanjima, posebice onima koji povećavaju napetost mišića (134). Stoga su preporuke da terapija mora ići u smjeru edukacije o smanjenju parafunkcija, opuštanju, smanjenju stresa i napetosti. Stupanj nesposobnosti kod pacijenata s TMP nije povezan uz dijagnoze fizičkog poremećaja, nego uz psihosocijalne aspekte, posebice depresiju, somatizaciju i iskustvo s boli (135). Sumarno, emocionalna patnja koju reportira pacijent značajnija je odrednica njegove nesposobnosti funkcioniranja, nego fizički nalaz poremećaja čeljusnog zgloba i žvačnih mišića koji detektira kliničar.

Istraživanja potvrđuju da psihološke karakteristike, poput somatizacije i depresije, nisu važni samo u etiologiji orofacijalne boli nego i smanjuju djelotvornost liječenja TMP (136, 137). Stoga, s obzirom na važnost psihosocijalnih pitanja na prognostičkoj razini, preporučuje se da klinička ispitivanja liječenja TMP-a uključuju procjenu psihosocijalnog profila bolesnika. Psihosocijalna dijagnoza mogla bi biti čak i važnija od fizičke evaluacije u prognozi ishoda liječenja, a ishod ovisan i o dobi s boljim rezultatima liječenja u starijih osoba (138, 139).

Ovo istraživanje pokazuje da na slabiju djelotvornost liječenja utječe kognitivna distorzija, čiji je utjecaj čak i jači od utjecala vrste terapije. Prisutnost intrakapsularnih TMP nije bila povezana s kratkotrajnom i dugotrajnom promjenom boli uslijed terapije mialgije maseteričnog mišića. Kognitivna distorzija pogrešno je zaključivanje o stvarnosti, a ovo istraživanje potvrđuje da dva oblika kognitivne distorzije - katastrofiziranje i somatosenzorna amplifikacija dominantno smanjuju djelotvornost liječenja. Katastrofiziranje je sklonost negativnom pogledu na svijet, pretjerana negativna orijentacija prema osjećaju boli i bolnom iskustvu (140). Ne samo da osobe procjenjuju kako je situacija gora nego što zaista jest (to se često odnosi i na buduće situacije), nego tu procjenu još i pojačavaju tako da sve dobije katastrofalne razmjere. Ako osobe same sebe uvjeravaju kako neće nešto dobro obaviti, pa to onda i ne obave, to će prihvaćati kao dokaz kako su općenito nesposobne, da će propasti u životu ili da ih ljudi ne vole. Katastrofiziranje za sobom povlači negativne emocije, uznemirenost, što rezultira nepotrebnim stresom i anksioznošću. Napuhavanje situacije, do razmjera katastrofe upravo pridonosi da se katastrofična situacija i ostvari. Najgora posljedica katastrofiziranja, kao i ostalih kognitivnih distorzija, nije u tome što osobe neće dobro obaviti određeni zadatak ili što

sami sebi stvaraju suvišan i nezdrav stres. Najveća posljedica katastrofiziranja je što na taj način i u tom stanju jednostavno osobe ne žive svoj život. Nisu prisutne u datom trenutku, ne percipiraju ono što zaista jest, nego se izgube u vrtlogu negativnih misli. Na taj način sebe distanciraju i izoliraju od stvarnosti, dok život prolazi mimo njih. Sklonost katastrofiziranju može biti znak nekog mentalnog poremećaja, najčešće anksioznog poremećaja (141).

Somatosenzorna amplifikacija sklonost je pretjeranoj i pogrešnoj interpretaciji tjelesnih senzacija koja, temeljem našeg istraživanja, također smanjuje djelotvornost liječenja. Ona bi mogla biti važan čimbenik u doživljaju zdravstvenog stanja i funkcioniranju, a više je povezana s lokaliziranim nego sustavnim simptomima (142). Nedavna istraživanja govore da je somatosenzorno pojačavanje povezano i s percepcijom vanjskih prijetnji te pojavama koje ne uključuju nužno simptome, poput brige o zdravlju ili očekivanja simptoma nuspojava liječenja (143). Somatosenzorno pojačavanje stoga se odnosi na pojačavanje uočenih vanjskih i unutarnjih prijetnji integritetu tijela, a ne samo na pojačavanje opaženih ili stvarnih tjelesnih događaja. Amplifikacija nije ni osjetljiva niti specifična za somatizirajuća stanja te na somatizaciju mogu utjecati i drugi čimbenici poput depresije, anksioznosti i neuroticizma (144).

Ovo istraživanje nije potvrdilo hipervigilnost, distres (anksioznost i depresiju), somatizaciju, i oralne parafunkcije kao čimbenike koji utječu na uspjeh liječenja. Neka istraživanja sugeriraju da dio osoba s kroničnom boli imaju povišenu razina pozornosti na unutarnje bolne osjete te pretjerano reagiraju na vanjske podražaje, odnosno da su hipervigilni (145, 146). Stoga, pacijenti koji su pretjerano zabrinuti za svoje tjelesno funkcioniranje mogu osjećati da liječenje TMP ne smanjuje bolove u velikoj mjeri (147).

Iako se očekivalo da je zdravstvena kompetencija najjači moderator uspjeha liječenja, tomu očito nije tako. Zdravstvena kompetencija povezana je sa samoefikasnošću, psihološkom karakteristikom koju opisuje vjerovanje u vlastite sposobnosti, odnosno mogućnosti da će se izvršiti određeno ponašanje. Samoefikasnost je povezana uz specifično ponašanje u specifičnoj situaciji, a zdravstvena kompetencija je samoefikasnost u zdravstvu koja nije vezana uz niti jedno specifično zdravstveno ponašanje. Iz tog razloga ne naziva se zdravstvena samoefiksanost nego zdravstvena kompetencija (87). Stoga, zdravstvena kompetencija je stupanj u kom se osoba osjeća sposobnom nositi sa svojim zdravstvenim ishodima. Potvrđena je valjanost te psihološke karakteristike u različitim populacijama te povezanost s različitim zdravstvenim ishodima (bolje zdravstveno stanje, manje depresivnih simptoma i bolja kvaliteta života), zdravstvenim ponašanjima (povećana

tjelovježba, bolje prehrambene navike, smanjena konzumacija alkohola i duhana), povjerenjem u zdravstveni sustav i psihosocijalnim mjerama (148-152).

Kako je zdravstvena kompetencija povezana s pozitivnim zdravstvenim ponašanjima i kvalitetom života vezanom uz zdravlje, poticanje samoefikasnosti i zdravstvene kompetencije bi mogle poboljšati pacijentov doživljaj uspjeha liječenja. Istraživanje potvrđuje da su pacijenti s niskom zdravstvenom kompetencijom posebno izloženi smanjenju kvalitete života povezanog sa zdravljem nakon hospitalizacije te otpusta iz bolnice (148). Suprotno tome, pacijenti s visokom percipiranom zdravstvenom kompetencijom mogu najbolje iskoristiti liječenje i edukaciju koja im je pružena tijekom hospitalizacije kako bi postigli svoje zdravstvene ciljeve. Stoga bi savjetovanje i motivacijski razgovori mogli biti dobar pristup u poticanju zdravstvene kompetencije koja bi pak po nekima mogla pomoći u povećanju uspjeha liječenja (153, 154). Samoefikasnost poboljšava pacijentovo pridržavanje uz protokol liječenja, a predloženo je nekoliko način za jačanje samoefikasnosti poput rastavljanje ciljanog ponašanja na manje komponente, izrada plana koji uključuje posebne strategije ponašanja, omogućavanje pacijentima da svoj vlastiti izbor temelje na svojim uvjerenjima i svom razvojnom stupnju te davanje pacijentima dosljedne i usredotočene povratne informacije (155).

Nedostaci ovog istraživanja su odustajanje ispitanika od istraživanja te veliko raspršenje podataka u skupini savjetovanja sa samomasažama i oblozima. Navedeno pokazuje da se pacijenti često nisu držali naputaka i protokola liječenja, da nisu redovito provodili propisane masaže i aplicirali toplo-vlažne obloge. Svako istraživanje koje je bazirano na očekivanoj kooperabilnosti pacijenata ima poteškoću u mjerenju stupnja kooperabilnosti te njegovom uključivanju u analizu i kontroliranju kao zbunjujućeg čimbenika. Možda su savjetovanje sa samomasažama i toplo-vlažnim oblozima jednako djelotvorna i u dužem razdoblju, poput lasera kod onih osoba koji ih redovito primjenjuju. Buduća istraživanja morala bi uključiti i procjenu suradljivosti pacijenta te stvarno pridržavanje propisanih protokola samoliječenja.

Dodatni metodološki nedostatak je da nije uključena skupina netretiranih ispitanika s kroničnom mialgijom maseteričnih mišića ili skupina tretirana placebom, poput rada s ugašenim laserom. Kako nije procijenjen učinak placeba ne može se isključiti utjecaj autosugestije. Odgađanje početka liječenja kroz razdoblje od tri mjeseca, pacijenata s kroničnom boli koji traže pomoć, teško se etički može opravdati. Jedna skupina ispitanika je dolazila na ambulatno liječenje, a druga se liječila sama kod kuće što je moglo utjecati na reportiranje ograničenja funkcije i intenziteta bolova

kao ishoda liječenja no posjeti pacijenta uvjetovani aplikacijom lasera nisu obuhvaćali evaluacije niti implikacije kojima bi se poticala bolja ocjena ishoda liječenja.

Nekada je graničnik za kroničnu bol postavljan na šest mjeseci, no novije klasifikacije su taj graničnik spustile na tri mjeseca (11, 12) zbog čega su nekadašnja istraživanja stanja s akutnom boli uključila i dio ispitanika koji su po sadašnjoj klasifikaciji kroničari. Kliničke mjere su izgleda bolji prediktori kroničnog bolnog TMP-a od psihosocijalnih (156), no vrijeme kada se bol pojavila nam nije najbolja mjera radi li se o osobi s kroničnim bolnim TMP. I kronična bol počinje prvim bolnim danom, kao i akutna, a osoba s boli od prvog dana bolnosti može biti predodređena za kroničnu bol. Vrijeme je stoga arbitrarno, a prethodna istraživanja, na osobama s kroničnoj boli, bez obzira na spuštanje graničnika, trebala bi biti usporediva s ovim istraživanjem.

6. ZAKLJUČAK

Rezultati ovoga istraživanja upućuju na sljedeće zaključke:

1. Laser i savjetovanje s kućnim samomasažama i oblozima kratkoročno smanjuju simptome kronične mialgije masetera – samoreportirano ograničenja funkcija čeljusti (žvakanje, mobilnost, verbalna i neverbalna komunikacija) i smanjuju intenzitet boli. Kako nije procijenjen učinak placeba ne može se isključiti utjecaj autosugestije.
2. Laser nije djelotvorniji od savjetovanja sa samomasažama i oblozima u poboljšavanju klinički izmjerene mandibularne dinamike.
3. Učinak terapije dugotrajniji je u laserskoj skupini.
4. Zdravstvena kompetencija ne utječe na djelotvornost liječenja.
5. Psihološke karakteristike značajnije utječu na djelotvornost liječenja kod smanjenja ograničenja funkcije čeljusti nego kod smanjenja intenziteta boli.
6. Na slabiju djelotvornost liječenja utječe pogrešno zaključivanje o stvarnosti u vidu sklonosti pretjeranoj negativnoj orjentaciji, preuveličavanju te pogrešnoj interpretaciji tjelesnih senzacija.

7. LITERATURA

1. Lapter V, Hraste J, urednici. Stomatološki leksikon. Zagreb: Globus; 1990, str. 256.
2. Valentić-Peruzović M, Jerolimov V, urednici. Temporomandibularni poremećaj-multidisciplinarni pristup. Zagreb: Tiskara Rotim i Market; 2007, str 5.
3. Mense S. Nociception from skeletal muscle in relation to clinical muscle pain. Pain. 1991;54:241-89.
4. Okeson JP. Temporomandibularni poremećaji i okluzija. 5. Izdanje, 1. hrvatsko izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2007,str. 32-6, 150, 331-2.
5. Merskey H, Bogduk N, editors. Clasification of chronic pain. Task force on taxonomy, International Association for the Study of Pain. 2nd ed. Seattle: IASP Press; 1994, pp. 210-3.
6. Dworkin SF. Temporomandibular disorders: a problem in dental health. In: Gatchel RJ, Turk DC, editors. Psychosocial factors in pain: critical perspectives. New York: Guilford Press; 1999. pp. 213–26.
7. Okeson JP. Temporomandibular disorders: etiology and classification. In: Kandasamy S, Greene CS, Rinchouse DJ, Stockstill JW, editors. TMD and orthodontics. A clinical guide for the orthodontist. Berlin: Springer; 2015. pp. 19-37.
8. McNeill C. Temporomandibular disorders: Guidelines for classification, assessment, and management. Chicago: Quintessence Publishing Co, 1993. 11 p.
9. Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet JP, List T, Svensson P, Gonzalez Y, Lobbezoo F, Michelotti A, Brooks SL, Ceusters W, Drangsholt M, Ettlin D, Gaul C, Goldberg LJ, Haythornthwaite JA, Hollender L, Jensen R, John MT, De laat A, de Leeuw R., Maixner W, van der Meulen M, Murray GM, Nixdorf DR, Palla S, Petersson A, Pionchon P, Smith B, Visscher CM, Zakrzewska J, Sworkin SF; International RDC/TMD Consortium Network, International association for Dental Research; Orofacial Pain Special Interest Group, International Association fot the Study of Pain. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for clinical and research applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network* and Orofacial Pain Special Interest Group. J Oral Facial Pain Headache. 2014;28:6-27.
10. Spalj S. Malocclusions, orthodontic treatment and orofacial pain [dissertation]. Naples: University Federico II; 2019.

11. Treede RD, Rief W, Barke A, Aziz Q, Bennett MI, Benoliel R, Cohen M, Evers S, Finnerup NB, First MB, Giamberardino MA, Kaasa S, Kosek E, Lavand'homme P, Nicholas M, Perrot S, Scholz J, Schug S, Smith BH, Svensson P, Vlaeyen JW, Wang SJ. A classification of chronic pain for ICD-11. Pain. 2015;156:1003–7.
12. Perrot S, Cohen M, Barke A, Korwisi B, Rief W, Treede RD; IASP Taskforce for the classification of chronic pain. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic secondary musculoskeletal pain. Pain. 2019;160:77-82.
13. McNeill C, Dubner R. What is pain and how we classify orofacial pain? In: Lund JP, Lavigne GL, Dubner R, Sessle BJ. Orofacial pain. From basic science to clinical management. Chicago: Quintessence, 2001; pp. 3-15.
14. Scrivani SJ, Keith DA, Kaban LB. Temporomandibular disorders. N Engl J Med. 2008;359:2693-705.
15. Isong U, Gansky SA, Plesh O. Temporomandibular joint and muscle disorder- type pain in U.S. adults: the National Health Interview Survey. J Orofac Pain. 2008;22:317-22.
16. Rammelsberg P, LeResche L, Dworkin S, Mancl L. Longitudional outcome of temporomandibular disorders: a 5-year epidemiologic study of muscle disorders defined by research diagnostic criteria for temporomandibular disorders. J Orofac Pain. 2003;17:9-20.
17. Lovgren A, Haggman- Henrikson B,Visscher CM, Lobbezoo F, Marklund S, Wanman A. Temporomandibular pain and jaw dysfunction at different ages covering the lifespan - A population based study. Eur J Pain. 2016;20:532-40.
18. Berger M, Szalewski L, Bakalczuk M, Bakalczuk G, Bakalczuk S, Szkutnik J. Association between estrogen levels and temporomandibular disorders: a systematic literature review. Prz Menopauzalny. 2015;14:260–70.
19. Dworkin SF, Huggins KH, LeResche L, Von Korff M, Howard J, Truelove E, Sommers E. Epidemiology of signs and symptoms in temporomandibular disorders: clinical signs in cases and controls. J Am Dent Assoc. 1990;120:273–81.
20. LeResche L. Epidemiology of temporomandibular disorders implications for the investigation of etiologic factors. Crit Rev Oral Biol Med. 1997;8:291–305.
21. McNeill C, Danzig WM, Farrar WB, Gelb H, Lerman MD, Moffett BC, Pertes R, Solberg WK, Weinberg LA. Position paper of the American Academy of Craniomandibular Disoredrs. Craniomandibular (TMJ) disorders- the state of art. J Prosthet Dent 1980;44:434-7.

22. Perinetti G, Contardo L. Posturography as a diagnostic aid in dentistry: a systematic review. J Oral Rehabil. 2009;36:922-36.
23. Perinetti G, Türp JC, Primožič J, Di Lenarda R, Contardo L. Associations between the masticatory system and muscle activity of other body districts. A meta-analysis of surface electromyography studies. J Electromyogr Kinesiol. 2011;21:877-84.
24. Michelotti A, Iodice G. The role of orthodontics in temporomandibular disorders. J Oral Rehabil. 2010;37:411-29.
25. Fillingim RB, Ohrbach R, Greenspan JD, Knott C, Diatchenko L, Dubner R, Blair E, Baraian C, Mack N, Slade GD, Maixner W. Psychological factors associated with development of TMD: the OPPERA prospective cohort study. J Pain. 2013;14:T75-90.
26. Ohrbach R, Bair E,Fillingim RB, Gonzalez Y, Gordon SM, Lim PF, Ribeiro-Dasilva M, Diatchenko L, Dubner R, Greenspan JD,Knott C,Maixner W, Smith SB, Slade GD. Clinical orofacial characteristics associated with risk of first-onset TMD: the OPPERA Prospective cohort study. J Pain. 2013;14:T33-50.
27. Sanders AE, Slade GD. Gender modifies effects of perceived atress on orofacial pain symptoms: National Survey of Adult Oral Health. J Orofac Pain. 2011;25:317-26.
28. Smith SM, Vale WW. The role of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in neuroendocrine responses to stress. Dialogues Clin Neurosci. 2006;8:383-95.
29. Gerwin RD. Klasification, epidemiology, and natural history of myofascial pain syndrome. Curr Pain Headache Rep. 2001;5:412-20.
30. Okeson JP. Temporomandibularni poremećaju i okluzija. 1. hrvatsko izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2007, str. 29-65,191-204,321-344.
31. Yap EC. Myofacial pain- an overview. Ann Acad Med Singapur. 2007;36:43-8.
32. Travel JG, Simons DG. Myofacial pain and disfunction: the tregger point manual, vol 1, The upper extremites, Baltimore: Williams and Williams, 1983;36-158.
33. Pierce CJ, Christman K, Bennett ME, Close J. Stress, anticipatory stress, and psychologic measures related to sleep bruxism. J Orofac Pain. 1995;9:51-6.
34. Gerwin RD. Classification, epidemiology, and natural history of myofascial pain syndrome. Curr Pain Headache Rep. 2001;5:412-20.
35. Greene CS. The etiology of temporomandibular disorders: implications for treatment. J Orofac Pain. 2001;15:93-105.

36. Klasser GD, Greene CS. The changing field of temporomandibular disorders: what dentists need to know. J Can Dent Assoc. 2009;75:49-53.
37. Greene CS. The etiology of temporomandibular disorders: implications for treatment. J Orofac Pain. 2001;15:93-105.
38. Korszun A, Papadopoulos E, Demitrack M, Engleberg C, Crofford L. The relationship between temporomandibular disorders and stress-associated syndromes. Oral Surg Oral Med Pathol Oral Radiol Endod. 1998;86:416-20.
39. Vanderas AP, Menenakou M, Papagiannoulis L. Emotional stress and craniomandibular dysfunction in children. Cranio 2001;19:123-9.
40. Madland G, Feinmann C, Newman S. Factors associated with anxiety and depression in facial arthromyalgia. Pain. 2000;84:225-32.
41. Giannakopoulos NN, Keller L, Rammelsberg P, Kronmuller KT, Schmitter M. Anxiety and depression in patients with chronic temporomandibular pain and in controls. J. Dent 2010;38:369-76.
42. Vučičević Boras V. Orofacijalna bol. Zagreb: Medicinska naklada; 2019.
43. Uhac I, Kozovac Z, Muhvic-Urek M, Kovacevic D, Francisković T, Simunovic-Soskic M. The prevalance of temporomandibular disorders in war veterans with post-traumatic stress disorder. Mil Med. 2006;171:1147-9.
44. Le Resche L, Truelove EL, Dworkin SF. Temporomandibular disorders: a survey of dentists knowledge and beliefs. J Am Dent Assoc. 1993;124:90-4,97-106.
45. Akhter R, Hassan NM, Aida J, Kanehira T, Zaman KU, Morita M. Association between expirience of stressful life events and muscle-related temporomandibular disorders in patients seeking free treatments in dental hospital. Eur J Med Res. 2007;12:535-40.
46. De Leuw R, Bertoli E, Schmidt JE, Carlson CR. Prevalence of traumatic stressors in patiens with temporomandibular dissorders. Oral Maxillofac Surg 2005;63:42-50.
47. Mc Beth J, Macfarlane GJ, Silman AJ. Does chronic pain predict future psychological distress? Pain. 2002;96:239-45.
48. Gameiro GH, Andrade da S,de Castro M,Pereira LF,Tambeli CH, Veiga MC. The effects of restraint stress on nociceptive responses induced by formalin injected in rat´s TMJ. Pharmacol Biochem Behav. 2005;82:338-44.

49. Gameiro GH, da Silva Andrade A, Nouer DF, Ferraz de Arruda Veiga MC. How may stressful expiriences contribute to the development of temporomandibular disorders? Clin Oral Invest. 2006;10:261-8.
50. Simonić-Kocjan S. Utjecaj kroničnog stresa i okluzijske interferencije na bol maseteričnog mišića. Rijeka: Medicinski fakultet; 2010.
51. Stocka A, Kuc J, Sierpinska T, Golebiewska M, Wieczorek A. The influence of emotional state on the masticatory muscles function in the group of young healthy adults. Biomed Res Int. 2015;174013: 174013.
52. Akhter R, Hassan NM, Aida J, Kanehira T, Zaman KU, Morita M. Association between expirience of stressful life events and muscle- related temporomandibular disorders in patientes seeking free treatments in a dental hospital. Eur J Med Res. 2007;12:535-40.
53. Chicorro JG, Lorenzetti BB, Zampronio AR. Involment of bradykinin, cytokines, sympathetic amines and prostaglandins in formalin-induced orofacial nociception in rats. Br J Pharmacol 2004;141:1175-84.
54. Laskin DM. Etiology of the pain-dysfunction syndrome. J Am Dent Assoc. 1969;79:147-53.
55. Pallegama RW, Ranasinghe AW, Weerasinghe VS, Sitheeque MA. Anxiety and personality traits in patientes with muscle related temporomandibular disorders. J Oral Rehabil 2005;32:701-7.
56. Maixner W, Diatchenko L, Dubner R, Fillingim RB, Greenspan JD, Knott C, Ohrbach R, Weir B, Slade GD. Orofacial pain prospective evaluation and risk assessment study—the OPPERA study. J Pain. 2011;12:T4-11.el.-2.
57. Tchivileva IE, Ohrbach R,Fillingim RB, Greenspan JD, Maixner W, Slade GD. Temporal change in headache and its contribution to the risk of developing first-onset temporomandibular disorder in the Orofacial Pain: Prospective Evaluation and Risk Assessment (OPPERA) study. Pain. 2007;158:120-9.
58. Durham J, Raphael KG, Benoliel R, Ceusters W, Michelotti A, Ohrbach R. Perspectives on next steps in classification of oro-facial pain - part 2: role of psychosocial factors. J Oral Rehabil. 2015;42:942-55.
59. Ceusters W, Nasri-Heir C, Alnaas D, Cairns BE, Michelotti A, Ohrbach R. Perspectives on next steps in classification of oro-facial pain - Part 3: biomarkers of chronic oro-facial pain - from research to clinic. J Oral Rehabil. 2015;42:956-66.

60. De la Torre Canales G, Manfredini D, Grillo CM, Guarda-Nardini L, Machado Gonçalves L, Rizzatti Barbosa CM. Therapeutic effectiveness of a combined counseling plus stabilization appliance treatment for myofascial pain of the jaw muscles: A pilot study. Cranio. 2017;35:180-6.
61. Michelotti A, Iodice G, Vollaro S, Steenks MH, Farella M. Evaluation of the short-term effectiveness of education versus an occlusal splint for the treatment of myofascial pain of the jaw muscles. J Am Dent Assoc. 2012;143:47-53.
62. Turk DC, Zaki HS, Rudy TE. Effects of intraoral appliance and biofeedback/stress management alone and in combination in treating pain and depression in patients with temporomandibular disorders. J Prosthet Dent. 1993;70:158-64.
63. Morell GC. Manual therapy improved signs and symptoms of temporomandibular disorders. Evid Based Dent. 2016;17:25-6.
64. Medlicott MS, Harris SR. A systematic review of the effectiveness of exercise, manual therapy, electrotherapy, relaxation traning, and biofeedback in the management of temporomandibular disorders. Phys Ther. 2006;86:955-73.
65. Greenberg MS, Glick M. Burket's Oral medicine diagnosis and treatment. 10th. ed. Hamilton: BC Decker Inc; 2003. pp. 258-309.
66. De Leeuw R. Orofacial pain: guidlines for assessment, diagnosis, and management. 4th. ed. Hanover Park: Quintessence Publishing; 2008. pp. 10-58.
67. Wheeler AH. Myofascial pain disorders: theory to therapy. Drugs. 2004;64:45-62.
68. Travell JG, Simons DG. Myofascial pain and dysfunction: The Trigger point manual. Vol. 1. 2nd. ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999. pp. 311, 433.
69. Aung SKH, Chen WPD. Clinical introduction to medical acupunture. New York: Thieme Medical Publishers; 2007, pp. 25-30.
70. Zcar M, Sarp U, Koca I, Eroglu S, Yetisgin A, Tutoglu A, Boyaci A. Effectiveness of a home exercise program in combination with ultrasound therapy for temporomandibular joint disorders. J Phys Ther Sci. 2014;26:1847-9.
71. Cahusac PM, Morris R, Hill RG. A pharmacological study of the modulation of neuronal and behavioural nociceptive responses in the rat trigeminal region. Brain Res. 1995;700:70-82.
72. Gabriel RA. The painful field: the psyhiatric dimension of modern war. Westport: Greenwood Press; 1988. p. 8.

73. Mannion RJ, Wolf CJ. Pain mechanisms and management: a central perspective. Clin J Pain. 2000;3:144-56.
74. Bolay H. Moskowity MA. Mechanisms of pain modulation in chronic syndromes. Neurology. 2002;59:2-7.
75. Feine JS, Lund JP. An assessment of the efficacy of physical therapy and physical modalities for the control of chronic musculoskeletal pain. Pain. 1997;71:5-23.
76. McNeely ML, Armijo Olivo S, Magee DJ. A systematic review of the effectiveness of physical therapy interventions for temporomandibular disorders. Phys Ther. 2006;86:710-25.
77. Cuccia AM, Caradonna C, Annunziata V, Caradonna D. Osteopathic manual therapy versus conventional conservative therapy in the treatment of temporomandibular disorders: a randomized controlled trial. J Bodyw Mov Ther. 2010;14:179-84.
78. Calixtre LB, Moreira RF, Franchini GH, Alburquerque-Sendín F, Oliveira AB. Manual therapy for the management of pain and limited range of motion in subjects with signs and symptoms of temporomandibular disorder: a systematic review of randomised controlled trials. J Oral Rehabil. 2015;42:847-61.
79. Morell GC. Manual therapy improved signs and symptoms of temporomandibular disorders. Evid Based Dent. 2016;17:25-6.
80. Armijo-Olivo S, Pitance L, Singh V, Neto F, Thie N, Michelotti A. Effectiveness of manual therapy and therapeutic exercise for temporomandibular disorders: systematic review and meta-analysis. Phys Ther. 2016;96:9-25.
81. Alves AN, Fernandes KP, Deana AM, Bussadori SK, Mesquita-Ferrari RA. Effects of low-level laser therapy on skeletal muscle repair: a systematic review. Am J Phys Med Rehabil. 2014;93:1073-85.
82. Carrasco TG, Guerisoli LD, Guerisoli DM, Mazzetto MO. Evaluation of low intensity laser therapy in myofascial pain syndrome. Cranio. 2009;27:243–7.
83. Tengrungsun T, Mitriattanakul S, Buranaprasertsuk P, Suddhasthir T. Is low level laser effective for the treatment of orofacial pain?: a systematic review. Cranio. 2012;30:280–5.
84. Demirkol N, Sari F, Bulbul M, Demirkol M, Simsek I, Usumez A. Effectiveness of occlusal splints and low-level laser therapy on myofascial pain. Lasers Med Sci. 2015;30:1007-12.
85. Rollman GB, Gillespie JM. The role of psychosocial factors in temporomandibular disorders. Curr Rev Pain. 2000;4:71-81.

86. Ohrbach R, Michelotti A. Psychological considerations. In: Kandasamy S, Greene CS, Rinchouse DJ, Stockstill JW, editors. TMD and orthodontics. A clinical guide for the orthodontist. Berlin: Springer; 2015. pp. 49-61.
87. Smith MS, Wallston KA, Smith CA. The development and validation of the Perceived Health Competence Scale. Health Educ Res. 1995;10:51-64.
88. Vrbanović E, Alajbeg IZ. Long-term effectiveness of occlusal splint therapy compared to placebo in patients with chronic temporomandibular disorders. Acta Stomatol Croat. 2019;53:195-206.
89. Ohrbach R, Larsson P, List T. The jaw functional limitation scale: development, reliability, and validity of 8-item and 20-item versions. J Orofac Pain. 2008;22:219-30.
90. Ohrbach R, Markiewicz MR, McCall WD Jr. Waking state oral parafunctional behaviors: specificity and validity as assessed by electromyography. Eur J Oral Sci. 2008;116:438-44.
91. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB. The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. J Gen Intern Med. 2001;16:606-13.
92. Spitzer RL, Kroenke K, Williams JB, Löwe B. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. Arch Intern Med. 2006;166:1092-7.
93. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB. The PHQ-15: validity of a new measure for evaluating the severity of somatic symptoms. Psychosom Med. 2002;64:258-66.
94. Barsky AJ, Wyshak G, Klerman GL. The somatosensory amplification scale and its relationship to hypochondriasis. J Psychiatr Res. 1990;24:323-34.
95. Bernstein RE, Delker BC, Knight JA, Freyd JJ. Hypervigilance in college students: Associations with betrayal and dissociation and psychometric properties in a Brief Hypervigilance Scale. Psychol Trauma. 2015;7:448-55.
96. Maric A, Banozic A, Cosisc A, Kraljevic S, Sapunar D, Puljak L. Validation of the Croatian Pain Catastrophizing Scale through a study on the influence of medical education on pain catastrophizing. Period Biol. 2011;113:171-5.
97. Durham J, Al-Baghdadi M, Baad-Hansen L, Breckons M, Goulet JP, Lobbezoo F, List T, Michelotti A, Nixdorf DR, Peck CC, Raphael K, Schiffman E, Steele JG, Story W, Ohrbach R. Self-management programmes in temporomandibular disorders: results from an international Delphi process. J Oral Rehabil. 2016;43:929-36.

98. Sierwald I, John MT, Schierz O, Hirsch C, Sagheri D, Jost-Brinkmann PG, Reissmann DR. Association of temporomandibular disorder pain with awake and sleep bruxism in adults. J Orofac Orthop. 2015;76:305-17.
99. Ohrbach R, Bair E, Fillingim RB, Gonzalez Y, Gordon SM, Lim PF, Ribeiro-Dasilva M, Diatchenko L, Dubner R, Greenspan JD, Knott C, Maixner W, Smith SB, Slade GD. Clinical orofacial characteristics associated with risk of first-onset TMD: the OPPERA prospective cohort study. J Pain. 2013;14(12 Suppl):T33-50.
100. Miernik M, Wieckiewicz M, Paradowska A, Wieckiewicz W. Massage therapy in myofascial TMD pain management. Adv Clin Exp Med. 2012;21:681-5.
101. Lindfors E, Arima T, Baad-Hansen L, Bakke M, De Laat A, Giannakopoulos NN, Glaros A, Guimarães AS, Johansson A, Le Bell Y, Lobbezoo F, Michelotti A, Müller F, Ohrbach R, Wänman A, Magnusson T, Ernberg M. Jaw exercises in the treatment of temporomandibular disorders-An international modified Delphi study. J Oral Facial Pain Headache. 2019;33:389–98.
102. Bae Y, Park Y. The effect of relaxation exercises for the masticator muscles on temporomandibular joint dysfunction (TMD). J Phys Ther Sci. 2013;25:583–6.
103. Salmos-Brito JA, de Menezes RF, Teixeira CE, Gonzaga RK, Rodrigues BH, Braz R, Bessa-Nogueira RV, Gerbi ME. Evaluation of low-level laser therapy in patients with acute and chronic temporomandibular disorders. Lasers Med Sci. 2013;28:57-64.
104. Fikácková H, Dostálová T, Navrátil L, Klaschka J. Effectiveness of low-level laser therapy in temporomandibular joint disorders: a placebo-controlled study. Photomed Laser Surg. 2007;25:297–303.
105. Khairnar S, Bhate K, Kumar S, Kshirsagar K, Jagtap B, Kakodkar P. Comparative evaluation of low-level laser therapy and ultrasound heat therapy in reducing temporomandibular joint disorder pain. J Dent Anesth Pain Med. 2019;19:289–94.
106. Madani A, Ahrari F, Fallahrastegar A, Daghestani N. A randomized clinical trial comparing the efficacy of low-level laser therapy (LLLT) and laser acupuncture therapy (LAT) in patients with temporomandibular disorders. Lasers Med Sci. 2020;35:181-92.
107. Petrucci A, Sgolastra F, Gatto R, Mattei A, Monaco A. Effectiveness of low-level laser therapy in temporomandibular disorders: a systematic review and meta-analysis. J Orofac Pain. 2011;25:298-307.

108. Chen J, Huang Z, Ge M, Gao M. Efficacy of low-level laser therapy in the treatment of TMDs: a meta-analysis of 14 randomised controlled trials. J Oral Rehabil. 2015;42:291-9.

109. Xu GZ, Jia J, Jin L, Li JH, Wang ZY, Cao DY. Low-level laser therapy for temporomandibular disorders: a systematic review with meta-analysis. Pain Res Manag. 2018;2018:4230583.

110. Munguia FM, Jang J, Salem M, Clark GT, Enciso R. Efficacy of low-level laser therapy in the treatment of temporomandibular myofascial pain: a systematic review and meta-analysis. J Oral Facial Pain Headache. 2018;32:287–97.

111. de Moraes Maia ML, Ribeiro MA, Maia LG, Stuginski-Barbosa J, Costa YM, Porporatti AL, Conti PC, Bonjardim LR. Evaluation of low-level laser therapy effectiveness on the pain and masticatory performance of patients with myofascial pain. Lasers Med Sci. 2014;29:29-35.

112. Magri LV, Carvalho VA, Rodrigues FC, Bataglion C, Leite-Panissi CR. Effectiveness of low-level laser therapy on pain intensity, pressure pain threshold, and SF-MPQ indexes of women with myofascial pain. Lasers Med Sci. 2017;32:419-28.

113. de Barros Pascoal AL, de Freitas RFCP, da Silva LFG, Oliveira AGRC, dos Santos Calderon P. Effectiveness of counseling on chronic pain management in patients with temporomandibular disorders. J Orofac Pain. 2020;34:77-82.

114. Costa YM, Porporatti AL, Stuginski-Barbosa J, Bonjardim LR, Speciali JG, Rodrigues Conti PC. Headache attributed to masticatory myofascial pain: clinical features and management outcomes. J Oral Facial Pain Headache. 2015;29:323-30.

115. Machado BC, Mazzetto MO, Da Silva MA, de Felício CM. Effects of oral motor exercises and laser therapy on chronic temporomandibular disorders: a randomized study with follow-up. Lasers Med Sci. 2016;31:945-54.

116. Gomes CA, Politti F, Andrade DV, de Sousa DFM, Herpich CM, Dibai-Filho AV, de Oliveira Gonzalez T, Biasotto-Gonzalez DA. Effects of massage therapy and occlusal splint therapy on mandibular range of motion in individuals with temporomandibular disorder: a randomized clinical trial. J Manipulative Physiol Ther. 2014;37:164–169.

117. Alfonso Gil-Martínez A, Paris-Alemany A, López-de-Uralde-Villanueva I, La Touche R. Management of pain in patients with temporomandibular disorder (TMD): challenges and solutions. J Pain Res. 2018;11:571–87.

118. de Melo LA, Bezerra de Medeiros AK, Campos MFTP, Bastos Machado de Resende CM, Barbosa GAS, de Almeida EO. Manual therapy in the treatment of myofascial pain related to temporomandibular disorders: a systematic review. J Oral Facial Pain Headache. 2020;34:141-8.

119. Goldman JA, Chiapella J, Casey H, Bass N, Graham J, McClatchey W, Dronavalli RV, Brown R, Bennett WJ, Miller SB, Wilson CH, Pearson B, Haun C, Persinski L, Huey H, Muckerheide M. Laser therapy of rheumatoid arthritis. Lasers Surg Med. 1980;1:93–101.

120. Emshoff R, Bösch R, Pümpel E, Schöning H, Strobl H. Low-level laser therapy for treatment of temporomandibular joint pain: a double-blind and placebo-controlled trial. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2008;105:452–6.

121. Canales GT, Guarda-Nardini L, Rizzatti-Barbosa CM, Conti PCR, Manfredini D. Distribution of depression, somatization and pain-related impairment in patients with chronic temporomandibular disorders. J Appl Oral Sci. 2019;27:e20180210.

122. Manfredini D, Cerea S, Pavan C, Guarda-Nardini L. Personality traits are potentially associated with the presence of chronic temporomandibular joint pain in patients without effusion as determined by T-2 weighted magnetic resonance. Cranio. 2018;36:91-97.

123. Buljan D. Psychological and psychiatric factors of chronic pain. Medical Sciences. 2009;33;129-40.

124. Buljan D. Psychological and psychiatric factors of temporomandibular disorders. Medical Sciences. 2010;34;119-33.

125. Kight M, Gatchel RJ, Wesley L. Temporomandibular disorders: evidence for significant overlap with psychopatology. Health Psychol. 1999;18:177-82.

126. Manfredini D, Landi N, Bandettini di Poggio A, Dell' Osso L, Bosco M. A critical review on the importance of psychological factors in temporomandibular disorders. Minerva Stomatol. 2003;52:321-30.

127. Michelotti A, Martina R, Russo M, Romeo R. Personality characteristics of temporomandibular disorder patients using M.M.P.I. Cranio 1998;16:119-25.

128. De la Torre Canales G, Bonjardim LR, Poluha RL, Carvalho Soares FF, Guarda-Nardini L, Conti PR, Manfredini D. Correlation between physical and psychosocial findings in a population of temporomandibular disorder patients. Int J Prosthodont. 2020;33:155-9.

129. De La Torre Canales G, Câmara-Souza MB, Muñoz Lora VRM, Guarda-Nardini L, Conti PCR, Rodrigues Garcia RM, Del Bel Cury AA, Manfredini D. Prevalence of psychosocial

impairment in temporomandibular disorder patients: A systematic review. J Oral Rehabil. 2018;45:881-889.

130. Osiewicz M, Lobbezoo F, Ciapała B, Pytko-Polończyk J, Manfredini D. Pain predictors in a population of temporomandibular disorders patients. J Clin Med. 2020;9:E452.

131. Michaelides A, Zis P. Depression, anxiety and acute pain: links and management challenges. Postgrad Med. 2019;131:438-44.

132. Bair MJ, Wu J, Damush TM, Sutherland JM, Kroenke K. Association of depression and anxiety alone and in combination with chronic musculoskeletal pain in primary care patients. Psychosom Med. 2008;70:890-7.

133. Mikić V. Emocionalni profil apcijentica s temporomandibularnom disfunkcijom. Magistarski rad. Zagreb, 2005;104.

134. Glaros AG, Williams K, Lausten L. The role of parafunctions, emotions and stress in predicting facial pain. J Am Dent Assoc. 2005;136:451-8.

135. Manfredini D, Ahlberg J, Winocur E, Guarda-Nardini L, Lobbezoo F. Correlation of RDC/TMD axis I diagnoses and axis II pain-related disability. A multicenter study. Clin Oral Investig. 2011;15:749-56.

136. Auerbach SM, Laskin DM, Frantsve LM, Orr T. Depression, pain, exposure to stressful life events, and long-term outcomes in temporomandibular disorder patients. J Oral Maxillofac Surg 2001;59:628-33.

137. Huttunen J, Qvintus V, Suominen AL, Sipilä K. Role of psychosocial factors on treatment outcome of temporomandibular disorders. Acta Odontolog Scand, 2019;77:2;119-25.

138. Manfredini D, Favero L, Del Giudice A, Masiero S, Stellini E, Guarda-Nardini L. Axis II psychosocial findings predict effectiveness of TMJ hyaluronic acid injections. Int J Oral Maxillofac Surg. 2013;42:364-8.

139. Guarda-Nardini L, Olivo M, Ferronato G, Salmaso L, Bonnini S, Manfredini D. Treatment effectiveness of arthrocentesis plus hyaluronic acid injections in different age groups of patients with temporomandibular joint osteoarthritis. J Oral Maxillofac Surg. 2012;70:2048–56.

140. Sullivan MJ, Thorn B, Haythornthwaite JA, Keefe F, Martin M, Bradley LA, et al. Theoretical perspectives on the relation between catastrophizing and pain. Clin J Pain 2001; 17: 52–64.

141. Edwards RR, Bingham CO, Bathon J, Haythornthwaite JA. Catastrophizing and pain in arthritis, fibromyalgia, and other rheumatic diseases. Arthritis Rheum. 2006;55:325-32.

142. Barsky AJ, Goodson JD, Lane RS, Cleary PD. The amplification of somatic symptoms. Psychosom Med. 1988;50:510–9.

143. Köteles F, Witthöft M. Somatosensory amplification - an old construct from a new perspective. J Psychosom Res. 2017;101:1-9.

144. Duddu V, Isaac MK, Santosh K Chaturvedi SK. Somatization, somatosensory amplification, attribution styles and illness behaviour: a review. Int Rev Psychiatry. 2006;18:25-33.

145. McDermid AJ, Rollman GB, McCain GA. Generalized hypervigilance in fibromyalgia: evidence of perceptual amplification. Pain. 1996;66:133-44.

146. Rollman GB, Gillespie JM. The role of psychosocial factors in temporomandibular disorders. Curr Rev Pain. 2000;4:71-81.

147. McCreary CP, Clark GT, Oakley ME, Flack V: Predicting response to treatment for temporomandibular disorders. J Craniomandib Disord. 1992;6:161–9.

148. Bachmann JM, Goggins KM, Nwosu SK, Schildcrout JS, Kripalani S, Wallston KA. Perceived health competence predicts health behavior and health-related quality of life in patients with cardiovascular disease. Patient Educ Couns. 2016;99:2071-9.

149. Marks GR, Lutgendorf SK. Perceived health competence and personality factors differentially predict health behaviors in older adults. J Aging Health. 1999;11:221–39.

150. Christensen AWJ, Benotsch E, Lawton W. Perceived health competence, health locus of control, and patient adherence in renal dialysis. Cognit Ther Res. 1996;20:411–21.

151. Gandhi S, Jedel S, Hood MM, Mutlu E, Swanson G, Keshavarzian A. The relationship between coping, health competence and patient participation among patients with inactive inflammatory bowel disease. J Crohns Colitis. 2014;8:401–8.

152. Arora NK, Johnson P, Gustafson DH, McTavish F, Hawkins RP, Pingree S. Barriers to information access, perceived health competence, and psychosocial health outcomes: test of a mediation model in a breast cancer sample. Patient Educ Couns. 2002;47:37–46.

153. Williams A, Manias E, Cross W, Crawford K. Motivational interviewing to explore culturally and linguistically diverse people's comorbidity medication self-efficacy. J Clin Nurs. 2015;24:1269-79.

154. Walpole B, Dettmer E, Morrongiello B, McCrindle B, Hamilton J. Motivational interviewing as an intervention to increase adolescent self-efficacy and promote weight loss: methodology and design. BMC Public Health. 2011;11:459.

155. Roncoroni J, Tucker CM, Wall W, Wippold G, Ratchford J. Associations of health self-efficacy with engagement in health-promoting behaviors and treatment adherence in rural patients. Fam Community Health. 2019;42:109–15.

156. Meloto CB, Slade GD, Lichtenwalter RN, Bair E, Rathnayaka N, Diatchenko L, Greenspan JD, Maixner W, Fillingim RB, Ohrbach R. Clinical predictors of persistent temporomandibular disorder in people with first-onset temporomandibular disorder: a prospective case-control study. J Am Dent Assoc. 2019;150:572-81.

8. ŽIVOTOPIS

Afrim Fetai rođen je 1. listopada 1973. godine u Tetovu, u Sjevernoj Makedoniji. Državljanin je Republike Hrvatske s prebivalištem u Medulinu.

Završio je Medicinsku školu u Tetovu 1992. te Stomatološki fakultet u Skoplju, u Sjevernoj Makedoniji, 2001. godine. Diplomu je nostrificirao u Hrvatskoj 2006. Godine. Završio je magisterij 2010. te specijalizaciju iz oralne kirurgije 2012. godine. Akademske godine 2011./2012. upisao je poslijediplomski doktorski studij na Stomatološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Od 2001. do 2008. godine bio je voditelj polivalentne stomatološke ordinacije te istovremeno predavač u Medicinskoj školi u Tetovu, a od 2009. do danas voditelj je ordinacije dentalne medicine u Medulinu.

Član je Hrvatske komore dentalne medicine, Švicarske komore dentalne medicine, Hrvatskog društva za oralnu kirurgiju, Hrvatskog društva za dentalnu implantologiju te Hrvatskog društva za maksilofacijalnu, plastičnu i rekonstrukcijsku kirugiju glave i vrata.

Popis objavljenih radova i prezentacija na skupovima

Znanstveni članci

Nakon upisa doktorskog studija:

1. Fetai A, Dedic B, Lajnert V, Spalj S. To what extent are the characteristics of painful temporomandibular disorders predictors of self-reported limitations in jaw function? Cranio. 2020. doi: 10.1080/08869634.2020.1853309 (CC; Q3; IF 1.173)

Prije upisa doktorskog studija:

1. Fetai A, Stevanović M. [Assessment of post-extraction factors influencing the success of endodontic treatments]. Rev Stomatol Shiqip. 2009;7:36-9. Albanian
2. Fetai A, Budina R. [Clinical and radiological values for the method of determining the length of the tooth root canal]. Apolonia. 2005;7:51-60. Albanian
3. Fetai A. [Secondary caries in amalgam fillings]. Apolonia. 2006;8:81-86. Albanian

Prezentacije na znanstvenim skupovima

Nakon upisa doktorskog studija:

1. Fetai A, Lajnert V, Uhac M. Self-management and low-level laser in treatment of masseter myalgia: short term effect. Prvi kongres Fakulteta dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 1-2.10.2020. Knjiga sažetaka. South Eur J Orthod Dentofac Res. 2020;7:60. (oralna prezentacija)

Prije upisa doktorskog studija:

1. Fetai A. Secondary caries in amalgam fillings. International Congress of Apolonia, 2006., Tetovo (poster prezentacija)
2. Fetai A, Josifov D, Apostolova G. Periradicular surgery. International Congress of Apolonia, 2006., Tetovo (oralna prezentacija)
3. Qafmolla R, Fetai A. Fixed bridges and Ante's law. International Congress of Apolonia, 2006., Tetovo (oralna prezentacija)

PRILOZI

DK- Upitnik o simptomima

BOL

		ne	da
1.	Jeste li ikada imali bolove u čeljusti, sljepoočnici, uhu ili ispred uha na jednoj ili obje strane lica? **Ako ste odgovorili NE, preskočite na pitanje 5**		

2. Prije koliko godina ili mjeseci su Vam počeli bolovi u čeljusti, sljepoočnici, uhu ili ispred uha? ____godina_____mjeseci

3. U posljednjih 30 dana, što od navedenog najbolje opisuje bol u Vašoj čeljusti, sljepoočnici, uhu ili ispred uha na jednoj ili obje strane?
Izaberite JEDAN odgovor.
Ako ste odgovorili BEZ BOLI na pitanje 3, preskočite na pitanje 5

	bez boli
	bol dođe i prođe
	bol uvijek prisutna

4. Je li koja od sljedećih aktivnosti promijenila osjećaj boli (bol se pogoršala ili poboljšala) u čeljusti, sljepoočnici, uhu, ispred uha na jednoj ili obje strane u posljednjih 30 dana?

		ne	da
A.	Žvakanje tvrde ili žilave hrane		
B.	Otvaranje usta, pomicanje čeljusti naprijed ili u stranu		
C.	Navike poput: držanje zubi spojenima, stiskanje/škripanje zubima ili žvakanje žvakaće gume		
D.	Druge aktivnosti kao što su: pričanje, ljubljenje ili zijevanje		

GLAVOBOLJA

		ne	da
5.	Jeste li u posljednjih 30 dana imali glavobolje koje su uključivale i područja sljepoočnica? **Ako ste odgovorili NE na pitanje 5, preskočite na pitanje 8**		

6. Prije koliko godina ili mjeseci su Vam prvi put počele glavobolje u području sljepoočnica? ____godina_____mjeseci

7. U posljednjih 30 dana, je li neka od sljedećih aktivnosti promijenila glabovolju (pogoršala je ili poboljšala) u području sljepoočnice na jednoj ili obje strane?

		ne	da
A.	Žvakanje tvrde ili žilave hrane		
B.	Otvaranje usta, pomicanje čeljusti naprijed ili u stranu		
C.	Navike poput: držanje zubi spojenima, stiskanje zubi/škripanje zubima ili žvakanje žvakaće gume		
D.	Druge aktivnosti čeljusti poput pričanja, ljubljenja ili zijevanja		

ZVUKOVI U ZGLOBU

		ne	da	D	L	ne zna
8.	U posljednjih 30 dana, jeste li primijetili zvukove u zglobu kada ste pomicali čeljust ili kada ste je koristili?					
KOČENJE ČELJUSTI PRI OTVARANJU						
9.	Je li Vam se ikada, prilikom otvaranja usta, dogodilo da Vam se čeljust zakočila, zastala ili zapela, čak i na trenutak, tako da niste mogli U POTPUNOSTI otvoriti usta? **Ako ste odgovorili NE na pitanje 9, preskočite na pitanje 11**					
10.	Je li Vam ikad, prilikom otvaranja usta, čeljust zapela, zastala ili se zakočila tako jako da Vam je otvaranje usta bilo ograničeno i tako da Vas je to ometalo u jelu?					
11.	U posljednjih 30 dana, je li Vam se čeljust toliko zakočila, zapela ili zastala tako da niste mogli otvoriti U POTPUNOSTI, čak i na trenutak, a onda otkočila da ste je mogli otvoriti U POTPUNOSTI? **Ako ste odgovorili NE na pitanje 11, preskočite na pitanje 13**					
12.	Je li Vam čeljust trenutno zakočena ili ograničenih kretnji tako da se ne može otvoriti DO KRAJA?					
KOČENJE ČELJUSTI PRI ZATVARANJU						
13.	U posljednjih 30 dana, ako biste jako otvorili usta, je li Vam čeljust zapela, zastala ili se zakočila čak i na trenutak tako da niste mogli zatvoriti usta iz tog položaja? **Ako ste odgovorili NE na pitanje 13 onda ste završili s odgovorima na ovoj stranici.**					
14.	U posljednjih 30 dana, ako bi Vam čeljust zapela, zastala ili se zakočila u položaju otvorenih usta, jeste li morali napraviti nešto da biste zatvorili usta, uključujući odmaranje, micanje čeljusti, guranje čeljusti ili neki manevar s čeljusti?					

Demografski podaci

1. Koji je Vaš trenutni bračni status?

☐ u braku ☐ živim kao u braku ☐ rastavljen/a

☐ živim razdvojeno od životnog partnera ☐ udovac/ica ☐ nikada se nisam ženio/ udavala

2. Koja je Vaša nacionalnost?

☐ hrvatska

☐ srpska

☐ bošnjačka

☐ albanska

☐ slovenska

☐ ostalo_____

3. Koji je najviši stupanj obrazovanja koji ste završili?

☐ osnovna škola

☐ srednja škola

☐ započeo studij, ali nisam diplomirao

☐ završen fakultet VSS

☐ magisterij, doktorat

4. Koji posao trenutno obavljate?_____

Ime i prezime Datum rođenja Datum ispunjavanja Telefon

DK TMP obrazac za pregled

Datum ispunjavanja (dd-mm-gggg) ☐☐-☐☐-☐☐☐☐

pacijent_____ liječnik _____

1a. Lokalizacija boli: posljednjih 30 dana (označite sve što je točno)

BOL DESNE STRANE				BOL LIJEVE STRANE			
O bez boli	O temporalis	O drugi mišići	O nežvačne strukture	O bez boli	O temporalis	O drugi mišići	O nežvačne strukture
	O maseter	O TMZ			O maseter	O TMZ	

1b. Lokalizacija glavobolje: posljednjih 30 dana (označite sve što je točno)

O bez glavobolje O temporalno područje O ostalo | O bez glavobolje O temporalno područje O ostalo

2. Incizalni odnosi referentni zub O 11 O 21 O drugo

pregriz (OJ) O ako je negativan ☐☐ mm prijeklop (OB) O ako je negativan ☐☐ mm pomak sredine D O L O N/P O ☐☐ mm

3. Obrazac otvaranja (označite sve što je točno)

O po ravnoj liniji O ispravljena devijacija neispravljena devijacija: O desno O lijevo

4. Kretnje otvaranja

A. bezbolno otvaranje ☐☐ mm

B. maks. neasistirano otvaranje ☐☐ mm

C. maks. asistirano otvaranje ☐☐ mm

D. prekinuto? (N) (D)

DESNA STRANA	bol	poznata bol	poznata glavobolja
temporalis	(N) (D)	(N) (D)	(N) (D)
maseter	(N) (D)	(N) (D)	
TMZ	(N) (D)	(N) (D)	
ostali žv. mišići	(N) (D)	(N) (D)	
nežvačne strukture	(N) (D)	(N) (D)	

LIJEVA STRANA	bol	poznata bol	poznata glavobolja
temporalis	(N) (D)	(N) (D)	(N) (D)
maseter	(N) (D)	(N) (D)	
TMZ	(N) (D)	(N) (D)	
ostali žv. mišići	(N) (D)	(N) (D)	
nežvačne strukture	(N) (D)	(N) (D)	

	DESNA STRANA	bol	poznata bol	poznata glavobolja
C. maks. asistirano otvaranje	temporalis	(N) (D)	(N) (D)	(N) (D)
	maseter	(N) (D)	(N) (D)	
	TMZ	(N) (D)	(N) (D)	
	ostali žv. mišići	(N) (D)	(N) (D)	
	nežvačne strukture	(N) (D)	(N) (D)	

	LIJEVA STRANA	bol	poznata bol	poznata glavobolja
C. maks. asistirano otvaranje	temporalis	(N) (D)	(N) (D)	(N) (D)
	maseter	(N) (D)	(N) (D)	
	TMZ	(N) (D)	(N) (D)	
	ostali žv. mišići	(N) (D)	(N) (D)	
	nežvačne strukture	(N) (D)	(N) (D)	

5. Lateralne krenje i protruzija

A. desna lateralna ☐☐ mm

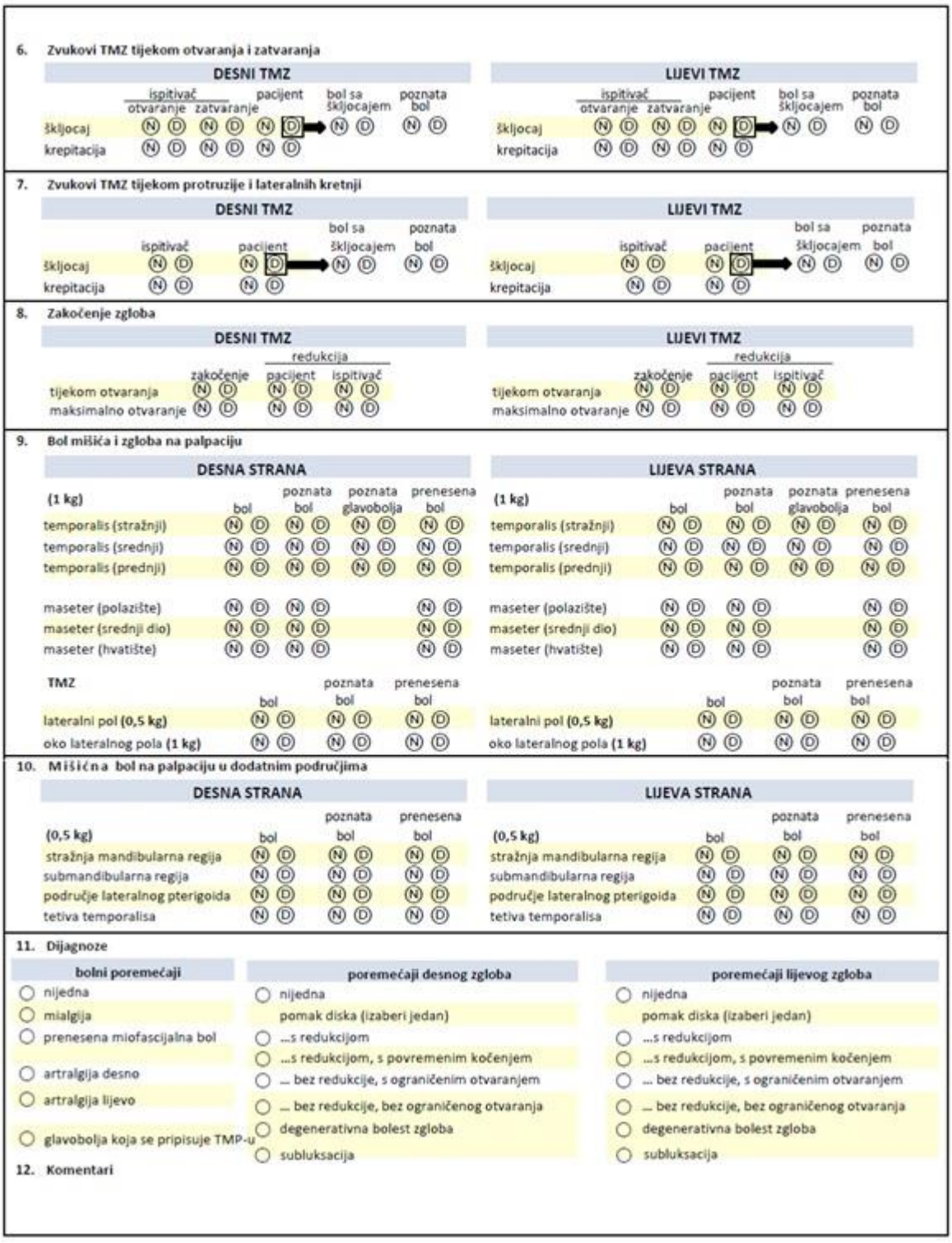
B. lijeva lateralna ☐☐ mm

C. protruzija ☐☐ mm

O ako je negativno

	DESNA STRANA	bol	poznata bol	poznata glavobolja
A. desna lateralna	temporalis	(N) (D)	(N) (D)	(N) (D)
	maseter	(N) (D)	(N) (D)	
	TMZ	(N) (D)	(N) (D)	
	ostali žv. mišići	(N) (D)	(N) (D)	
	nežvač. strukture	(N) (D)	(N) (D)	
B. lijeva lateralna	temporalis	(N) (D)	(N) (D)	(N) (D)
	maseter	(N) (D)	(N) (D)	
	TMZ	(N) (D)	(N) (D)	
	ostali žv. mišići	(N) (D)	(N) (D)	
	nežvač. strukture	(N) (D)	(N) (D)	
C. protruzija	temporalis	(N) (D)	(N) (D)	(N) (D)
	maseter	(N) (D)	(N) (D)	
	TMZ	(N) (D)	(N) (D)	
	ostali žv. mišići	(N) (D)	(N) (D)	
	nežvač. strukture	(N) (D)	(N) (D)	

	LIJEVA STRANA	bol	poznata bol	poznata glavobolja
A. desna lateralna	temporalis	(N) (D)	(N) (D)	(N) (D)
	maseter	(N) (D)	(N) (D)	
	TMZ	(N) (D)	(N) (D)	
	ostali žv. mišići	(N) (D)	(N) (D)	
	nežvač. strukture	(N) (D)	(N) (D)	
B. lijeva lateralna	temporalis	(N) (D)	(N) (D)	(N) (D)
	maseter	(N) (D)	(N) (D)	
	TMZ	(N) (D)	(N) (D)	
	ostali žv. mišići	(N) (D)	(N) (D)	
	nežvač. strukture	(N) (D)	(N) (D)	
C. protruzija	temporalis	(N) (D)	(N) (D)	(N) (D)
	maseter	(N) (D)	(N) (D)	
	TMZ	(N) (D)	(N) (D)	
	ostali žv. mišići	(N) (D)	(N) (D)	
	nežvač. strukture	(N) (D)	(N) (D)	



6. Zvukovi TMZ tijekom otvaranja i zatvaranja

DESNI TMZ

	ispitivač: otvaranje	ispitivač: zatvaranje	pacijent	bol sa škljocajem	poznata bol
škljocaj	N D	N D	N D	N D	N D
krepitacija	N D	N D	N D		

LIJEVI TMZ

	ispitivač: otvaranje	ispitivač: zatvaranje	pacijent	bol sa škljocajem	poznata bol
škljocaj	N D	N D	N D	N D	N D
krepitacija	N D	N D	N D		

7. Zvukovi TMZ tijekom protruzije i lateralnih kretnji

DESNI TMZ

	ispitivač	pacijent	bol sa škljocajem	poznata bol
škljocaj	N D	N D	N D	N D
krepitacija	N D	N D		

LIJEVI TMZ

	ispitivač	pacijent	bol sa škljocajem	poznata bol
škljocaj	N D	N D	N D	N D
krepitacija	N D	N D		

8. Zakočenje zgloba

DESNI TMZ

	zakočenje	redukcija: pacijent	redukcija: ispitivač
tijekom otvaranja	N D	N D	N D
maksimalno otvaranje	N D	N D	N D

LIJEVI TMZ

	zakočenje	redukcija: pacijent	redukcija: ispitivač
tijekom otvaranja	N D	N D	N D
maksimalno otvaranje	N D	N D	N D

9. Bol mišića i zgloba na palpaciju

DESNA STRANA

(1 kg)	bol	poznata bol	poznata glavobolja	prenesena bol
temporalis (stražnji)	N D	N D	N D	N D
temporalis (srednji)	N D	N D	N D	N D
temporalis (prednji)	N D	N D	N D	N D
maseter (polazište)	N D	N D		N D
maseter (srednji dio)	N D	N D		N D
maseter (hvatište)	N D	N D		N D

TMZ	bol	poznata bol	prenesena bol
lateralni pol (0,5 kg)	N D	N D	N D
oko lateralnog pola (1 kg)	N D	N D	N D

LIJEVA STRANA

(1 kg)	bol	poznata bol	poznata glavobolja	prenesena bol
temporalis (stražnji)	N D	N D	N D	N D
temporalis (srednji)	N D	N D	N D	N D
temporalis (prednji)	N D	N D	N D	N D
maseter (polazište)	N D	N D		N D
maseter (srednji dio)	N D	N D		N D
maseter (hvatište)	N D	N D		N D

	bol	poznata bol	prenesena bol
lateralni pol (0,5 kg)	N D	N D	N D
oko lateralnog pola (1 kg)	N D	N D	N D

10. Mišićna bol na palpaciju u dodatnim područjima

DESNA STRANA

(0,5 kg)	bol	poznata bol	prenesena bol
stražnja mandibularna regija	N D	N D	N D
submandibularna regija	N D	N D	N D
područje lateralnog pterigoida	N D	N D	N D
tetiva temporalisa	N D	N D	N D

LIJEVA STRANA

(0,5 kg)	bol	poznata bol	prenesena bol
stražnja mandibularna regija	N D	N D	N D
submandibularna regija	N D	N D	N D
područje lateralnog pterigoida	N D	N D	N D
tetiva temporalisa	N D	N D	N D

11. Dijagnoze

bolni poremećaji

- ○ nijedna
- ○ mialgija
- ○ prenesena miofascijalna bol
- ○ artralgija desno
- ○ artralgija lijevo
- ○ glavobolja koja se pripisuje TMP-u

poremećaji desnog zgloba

- ○ nijedna

pomak diska (izaberi jedan)

- ○ ...s redukcijom
- ○ ...s redukcijom, s povremenim kočenjem
- ○ ... bez redukcije, s ograničenim otvaranjem
- ○ ... bez redukcije, bez ograničenog otvaranja
- ○ degenerativna bolest zgloba
- ○ subluksacija

poremećaji lijevog zgloba

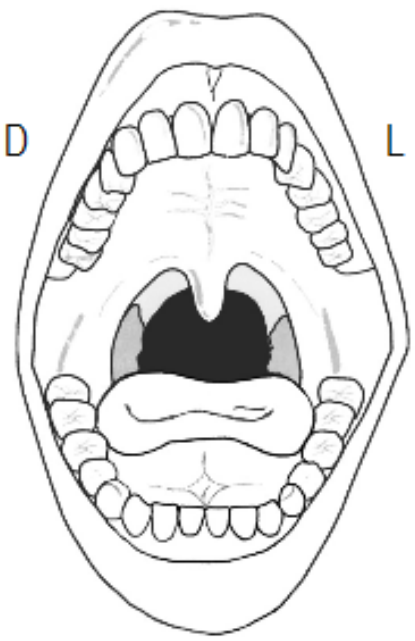
- ○ nijedna

pomak diska (izaberi jedan)

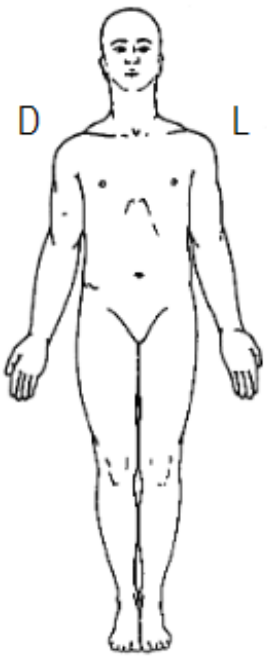
- ○ ...s redukcijom
- ○ ...s redukcijom, s povremenim kočenjem
- ○ ... bez redukcije, s ograničenim otvaranjem
- ○ ... bez redukcije, bez ograničenog otvaranja
- ○ degenerativna bolest zgloba
- ○ subluksacija

12. Komentari

Lokalizacija boli: označite na crtežima SVA područja na kojima kojima Vam se javljaju različiti bolovi tako da ih zasjenite. Ako se bol javlja točno na jednom mjestu označite to tamnijom točkom (●). Ako se bol pomiče od jednog mjesta na drugo, naznačite to strelicom koja pokazuje put kretanja boli (→).

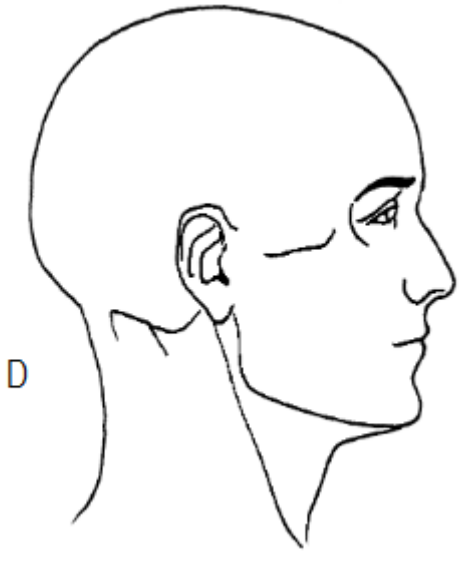


USTA I ZUBI

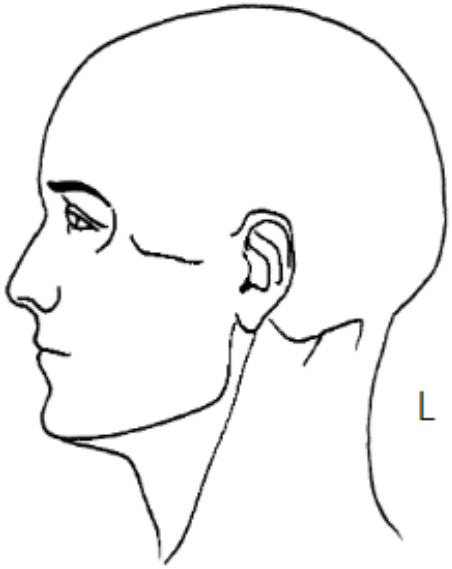


PREDNJA STRANA TIJELA

STRAŽNJA STRANA TIJELA



DESNA STRANA LICA



LIJEVA STRANA LICA

Ljestvica stupnjevanja kronične boli, verzija (GCPSV) 2.0

1. Koliko ste dana tijekom **posljednjih 6 mjeseci** osjećali bolove u području lica? _____ dana

2. Kako biste ocijenili bol u području lica **U OVOM TRENUTKU**? Koristite ljestvicu od 0 do 10, gdje je 0 „bez boli“, a 10 „najgora moguća bol“.

Bez boli — Najgora moguća bol

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3. TIJEKOM POSLJEDNJIH 30 DANA, kako biste ocijenili **NAJGORU** doživljenu bol u području lica? Koristite istu ljestvicu od 0 do 10, gdje je 0 „stanje bez boli“, a 10 je „najgora moguća bol“..

Bez boli — Najgora moguća bol

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

4. TIJEKOM POSLJEDNJIH 30 DANA, kako biste ocijenili **PROSJEČNU** bol u području lica? Koristite istu ljestvicu od 0 do 10, gdje je 0 „bez boli“, a 10 „najgora moguća bol“. (to je bol koju ste najčešće osjećali kada ste imali bolove)

Bez boli — Najgora moguća bol

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5. U POSLJEDNJIH 30 DANA, koliko dana Vas je bol u području lica sprječavala u obavljanju **UOBIČAJENIH AKTIVNOSTI** kao što su posao, škola, kućanski poslovi? (svaki dan = 30 dana)

_____ dana

6. U POSLJEDNJIH 30 DANA, koliko Vas je bol u području lica sprječavala u obavljanju **DNEVNIH AKTIVNOSTI**?

Koristite ljestvicu od 0 do 10, gdje je 0 „bez utjecaja“, a 10 „nesposobnost provođenja ijedne aktivnosti“.

Bez utjecaja — Nesposobnost provođenja ijedne aktivnosti

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

7. U POSLJEDNJIH 30 DANA, koliko je bol u području lica ometala Vaše **REKREACIJSKE, DRUŠTVENE I RODITELJSKE AKTIVNOSTI**? Koristite ljestvicu od 0 do 10, gdje je 0 „bez utjecaja“, a 10 „nesposobnost provođenja ijedne aktivnosti“.

Bez utjecaja — Nesposobnost provođenja ijedne aktivnosti

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

8. U POSLJEDNJIH 30 DANA, koliko je bol u području lica ometala Vašu **RADNU SPOSOBNOST**, uključujući kućanske poslove? Koristite istu ljestvicu od 0 do 10, gdje je 0 „bez utjecaja“, a 10 „nesposobnost provođenja ijedne aktivnosti“.

Bez utjecaja — Nesposobnost provođenja ijedne aktivnosti

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ljestvica ograničenja funkcija čeljusti (JFLS) – 20

Za svaku navedenu stavku, molimo označite stupanj ograničenosti **tijekom posljednjih mjesec dana**. Ukoliko radnju u potpunosti izbjegavate jer je preteška, zaokružite "10". Ukoliko izbjegavate radnju zbog nekog drugog razloga koji nije bol ili poteškoća, ostavite polje prazno.

		Bez ograničenja										Izrazito ograničenje
1.	žvakanje žilave hrane	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.	žvakanje tvrdog kruha	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.	žvakanje piletine (npr.pečene u pećnici)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.	žvakanje krekera	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.	žvakanje meke hrane (npr. tjestenina, konzervirano ili meko voće, kuhano povrće, riba)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.	Jedenje meke hrane koja ne zahtjeva žvakanje (npr.pire od krumpira, pasirane jabuke, puding, kašasta hrana)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.	Otvaranje usta dovoljno da se zagrize u jabuku	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8.	Otvaranje usta dovoljno da se zagrize sendvič	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9.	Otvaranje usta dovoljno da možete razgovarati	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10.	Otvaranje usta dovoljno da možete piti iz šalice	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11.	Da možete gutati	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12.	Da možete zijevati	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13.	Da možete razgovarati	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14.	Da možete pjevati	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15.	Da se možete nasmijati (napraviti izraz veselog lica)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16.	Da možete napraviti izraz ljutitog lica	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17.	Da se možete mrštiti	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18.	Da se možete ljubiti	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19.	Da se možete osmjehnuti	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20.	Da se možete jako smijati	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Upitnik o zdravlju pacijenta (PHQ) - 9

Tijekom posljednja 2 tjedna, koliko često su Vas mučili sljedeći problemi? Molim označite kvačicom kućicu koja odgovara Vašem odgovoru.

	nimalo	nekoliko dana	više od polovice svih dana	skoro svaki dan
	0	1	2	3
1. Gubitak interesa ili zadovoljstva u obavljanju stvari	☐	☐	☐	☐
2. Osjećaj potištenosti, depresije ili beznađa	☐	☐	☐	☐
3. Poteškoće zaspati ili spavati, ili predugo spavanje	☐	☐	☐	☐
4. Osjećaj umora ili manjka energije	☐	☐	☐	☐
5. Slab apetit ili prejedanje	☐	☐	☐	☐
6. Loše mišljenje o sebi – ili da ste neuspješni, ili da ste iznevjerili sebe ili svoju obitelj	☐	☐	☐	☐
7. Poteškoće usredotočiti se na nešto, primjerice pri čitanju novina ili gledanju televizije	☐	☐	☐	☐
8. Usporeno kretanje ili usporen govor, što su mogli primijetiti i drugi ljudi? Ili suprotno – uzvrpoljeno ili nemirno kretanje uokolo, puno više nego što je uobičajeno	☐	☐	☐	☐
9. Primisli kako bi bilo bolje umrijeti ili se nekako samoozlijediti	☐	☐	☐	☐

UKUPNI ZBROJ =

Ako ste zabilježili bilo koji od problema, koliko Vam je bilo teško zbog tih problema raditi, brinuti se o stvarima kod kuće, ili se slagati s drugim ljudima?

Uopće nije bilo teško	Pomalo teško	Vrlo teško	Iznimno teško
☐	☐	☐	☐

Opći tjeskobni poremećaj (GAD) - 7

Tijekom posljednja 2 tjedna, koliko često su Vas smetali sljedeći problemi? Molim označite kvačicom kućicu koja odgovara Vašem odgovoru.

	nimalo	nekoliko dana	više od polovice svih dana	skoro svaki dan
	0	1	2	3
1. Osjećaj nervoze, tjeskobe ili da ste „na rubu "	☐	☐	☐	☐
2. Osjećaj da niste u stanju prekinuti zabrinutost Ili je kontrolirati	☐	☐	☐	☐
3. Da ste previše zabrinuti zbog različitih stvari	☐	☐	☐	☐
4. Da imate poteškoća s opuštanjem	☐	☐	☐	☐
5. Da ste nemirni zbog čega ne možete sjediti mirno	☐	☐	☐	☐
6. Da se lako uzrujate ili razdražite	☐	☐	☐	☐
7. Da osjećate uplašenost kao da bi se nešto strašno moglo dogoditi	☐	☐	☐	☐
UKUPNI ZBROJ =				

Ako ste zabilježili bilo koji od problema, koliko Vam je bilo teško zbog tih problema raditi, brinuti se o stvarima kod kuće, ili slagati se s drugim ljudima?			
Uopće nije bilo teško	Pomalo teško	Vrlo teško	Iznimno teško
☐	☐	☐	☐

Upitnik o zdravlju pacijenta (PHQ) – 15: tjelesni simptomi

Tijekom posljednja 4 tjedna, koliko Vas je smetao bilo koji od sljedećih problema?
Molim označite kvačicom kućicu koja odgovara Vašem odgovoru.

	Bez smetnji	Male smetnje	Velike smetnje
	0	1	2
1. Bol u trbuhu	☐	☐	☐
2. Bol u leđima	☐	☐	☐
3. Bol u rukama, nogama ili zglobovima (koljena, kukovi, itd)	☐	☐	☐
4. Menstrualni grčevi ili drugi problemi s mjesečnicom [samo žene]	☐	☐	☐
5. Glavobolje	☐	☐	☐
6. Bol u prsima	☐	☐	☐
7. Vrtoglavica	☐	☐	☐
8. Nesvjestica	☐	☐	☐
9. Osjećaj lupanja ili ubrzanja rada srca	☐	☐	☐
10. Ostajanje bez daha	☐	☐	☐
11. Bol ili problemi tijekom seksualnog odnosa	☐	☐	☐
12. Konstipacija (zatvor), meka stolica ili proljev	☐	☐	☐
13. Mučnina, nadutost ili loša probava	☐	☐	☐
14. Osjećaj umora ili manjka energije	☐	☐	☐
15. Problemi sna (zaspivanja)	☐	☐	☐
UKUPNI ZBROJ =			

Popis oralnih navika (OBC)

Tijekom posljednjih 30 dana, koliko često radite sljedeće aktivnosti? Ako učestalost navika varira, izaberite veću učestalost. Odgovorite stavljanjem križića uz svako pitanje (**X**) i ne preskačite niti jedno pitanje.

Radnje za vrijeme spavanja		nikada	<1 noći mjesečno	1-3 noći mjesečno	1-3 noći tjedno	4-7 noći tjedno
1	Stiskanje ili škripanje zubima tijekom spavanja, kojeg ste svjesni ili Vam je netko drugi rekao					
2	Spavanje u položaju u kojem se vrši pritisak na donju čeljust (primjerice na trbuhu ili na strani)					
Radnje kada ste budni		nikada	rijetko	ponekad	često	stalno
3	Škripanje zubima dok ste budni					
4	Stiskanje zubima dok ste budni					
5	Stiskanje, dodirivanje ili držanje stisnutih zubi kad ne jedete (to je kontakt između gornjih i donjih zubi)					
6	Zatezanje, napinjanje ili držanje stisnutih mišića bez da su zubi u kontaktu ili stisnuti					
7	Isturanje donje čeljusti naprijed ili u stranu ili zadržavanje u tom položaju					
8	Pritiskanje zuba snažno jezikom					
9	Smještanje jezika između zubi					
10	Grickanje ili žvakanje jezika, obraza ili usnica, ili igranje jezikom, obrazima ili usnicama					
11	Držanje čeljusti u čvrstom ili napetom položaju u cilju podupiranja ili zaštite čeljusti					
12	Držanje između zubi ili grickanje stvari poput kose, obične ili kemijske olovke, prstiju, noktiju, lule ili nečeg sličnog					
13	Žvakanje žvakaće gume					
14	Sviranje glazbenih instrumenata za koje se koriste usta ili čeljusti (primjerice frulica, drveni i limeni puhački instrumenti, žičani instrumenti)					
15	Podupiranje brade rukom (tako da se obuhvati rukom ili naslanja na ruku)					
16	Žvakanje hrane samo na jednoj strani					
17	Jedenje između obroka (odnosi se na hranu koja zahtjeva žvakanje)					
18	Neprekidno pričanje (primjerice održavanje nastave, prezentacija zbog prodaje, služba za korisnike)					
19	Pjevanje					
20	Zijevanje					
21	Pridržavanje telefona između glave i ramena					

Ljestvica pretjeranog doživljavanja ozbiljnosti boli

Poštovani,
Svatko je iskusio bolna iskustva tijekom života. Ova iskustva uključuju glavobolju, zubobolju, bol u zglobovima ili bol u mišićima. Ljudi su često izloženi situacijama koje mogu uzrokovati bol kao što su bolest, ozljeda, zubni zahvati ili kirurški zahvati.
Uputstva: Nas zanimaju tipovi mišljenja i osjećaja koje vi imate kad vas nešto boli. Dolje je navedeno trinaest tvrdnji koje opisuju različita mišljenja i osjećaje koji mogu biti povezani s boli. Korištenjem navedene skale, molimo označite stupanj u kojem imate ova mišljenja i osjećaje kad vas nešto boli.

OCJENA	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**
ZNAČENJE	Nimalo	U maloj količini	U umjerenoj količini	U značajnoj količini	Cijelo vrijeme

Kad me boli...

Broj	**Izjava**	**Ocjena**
1	Brinem se cijelo vrijeme o tome hoće li bol prestati	
2	Osjećam da ne mogu dalje	
3	Grozno je i mislim da mi nikad neće biti bolje	
4	Strašno je i osjećam kako me bol svladava	
5	Osjećam da to ne mogu više izdržati	
6	Počinjem se bojati da će se bol pogoršati	
7	Stalno mislim na druge situacije kad me bolilo	
8	Žarko želim da bol nestane	
9	Čini mi se da bol ne mogu izbaciti iz glave	
10	Stalno mislim o tome koliko me boli	
11	Stalno mislim o tome koliko jako želim da bol prestane	
12	Ne mogu učiniti ništa da smanjim jačinu boli	
13	Pitam se da li bi mi se moglo dogoditi nešto ozbiljno	

Kratka ljestvica hipervigilnosti

Molim odgovorite na svaku tvrdnju postavljanjem križića (X) uz odgovor koji se naviše odnosi na Vas. Nema točnih ili netočnih odgovora. Da biste si pomogli odlučiti koji je pravi odgovor razmišljajte o svojim postupci tijekom posljednjih mjesec dana i onda označite odgovor koji je temeljen na „Koliko se tvrdnja odnosi na mene?“ ili „Koliko često mi se to događa?“.

	uopće ne	donekle	dosta	uglavnom	u potpunosti
	nikada	ponekad	često	vrlo često	uvijek
1. Čim se probudim te tijekom ostatka dana, osvrćem se na znakove problema					
2. Kada sam vani, unaprijed mislim što učiniti (ili gdje ići) ako bi me netko pokušao iznenaditi ili ozlijediti					
3. Primjećujem da, kada sam na javnim ili novim mjestima, moram dobro promotriti mnoštvo ili okolinu.					
4. Na javnim mjestima se osjećam napeto, jer ne mogu pratiti sve što se događa oko mene.					
5. Osjećam da će se nešto strašno dogoditi ako ne budem oprezan/na i pojačane pažnje.					

Ljestvica somatosenzornog pojačavanja

Molim odgovorite na svaku tvrdnju postavljanjem križića (X) uz odgovor koji se naviše odnosi na Vas.

	uopće ne	u maloj mjeri	dosta	u velikoj mjeri	izrazito
	0	1	2	3	4
1. Kada netko drugi kašlje i meni se počne kašljati					
2. Ne podnosim dim, smog ili zagađenje zraka					
3. Često sam svjestan raznih stvari koje se događaju u mojem tijelu					
4. Kada se ozlijedim modrica ostaje vidljiva dugo vremena					
5. Iznenadna glasna buka me stvarno smeta					
6. Ponekad čujem svoj puls ili otkucaje srca kako mi odzvanjaju u ušima					
7. Mrzim kada mi je prevruće ili prehladno					
8. Brzo primijetim grčeve u želucu zbog gladi					
9. Stvarno me smetaju i male stvari, poput ugriza insekta ili uboda sitnog komadića drveta					
10. Slabo podnosim bol					

Ljestvica percipirane zdravstvene kompetencije

Molim odgovorite na svaku tvrdnju postavljanjem križića (X) uz odgovor koji se naviše odnosi na Vas.

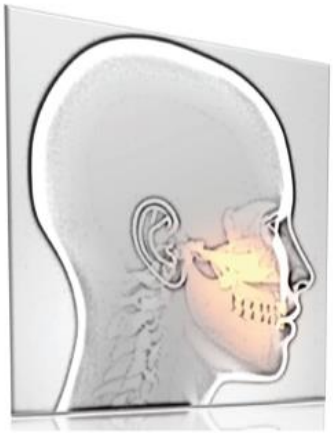
	uopće se ne slažem	uglavnom se ne slažem	niti se slažem niti ne slažem	uglavnom se slažem	u potpunosti se slažem
	1	2	3	4	5
1. Dobro se nosim sa svojim zdravljem.					
2. Zdravlje mi nije onakvo kakvo bih želio, bez obzira koliko se jako trudio.					
3. Teško mi je pronaći učinkovita rješenja za zdravstvene probleme koji mi se pojavljuju.					
4. Uspijevam u akcijama koje poduzimam za unapređenje svoga zdravlja.					
5. Općenito sam sposoban/na postići ciljeve vezane uz svoje zdravlje.					
6. Smatram da su neučinkoviti moji napori da promijenim stvari koje mi se ne sviđaju vezano uz moje zdravlje.					
7. Tipično, moji planovi za moje zdravlje ne ispadnu dobro.					
8. Sposoban/na sam za svoje zdravlje raditi stvari jednako uspješno kao i većina drugih ljudi.					

Letak s naputcima za samokontrolukoje su dobivale osobe uključene u istraživanje

KBCRI
KLINIČKI BOLNIČKI CENTAR RIJEKA

MEDRI
MEDICINSKI FAKULTET RIJEKA

Naputci za osobe s temporomandibularnim poremećajima i orofacijalnom boli



Klinički bolnički centar Rijeka
Klinika za dentalnu medicinu
Ordinacija za ortodonciju
Krešimirova 40, 51000 Rijeka
voditelj: prof. dr. Stjepan Špalj
tel. 051-345-655; fax. 051-345-650
e-mail: stomatologija@kbc-rijeka.hr

Medicinski fakultet
Sveučilišta u Rijeci
Katedra za ortodonciju
Krešimirova 40, 51000 Rijeka
pročelnik: prof. dr. Stjepan Špalj
tel. 051-345-655
fax. 051-345-630

NAPUTCI ZA SAMOKONTROLU

- U mirovanju nemojte držati zube u kontaktu (moraju biti razdvojeni kao pri izgovoru glasa "N")!
- Nemojte stiskati zube u mirovanju!
- Pri funkciji (pri jelu / govoru) lagano dodirujte zube!

Preporuka za pomoć pri samokontroli:
- samoljepivi papirići s napisanim slovom "N" zalijepljeni na vidljivim mjestima u stanu i na radnom mjestu
- loptice za smirenje (anti-stres loptice)
- sat s podsjetnicima/alarmima

Polagano žvakanje:
- ☐ na obje strane
- ☐ na jednu stranu

Konzumirati:
- ☐ mekšu hranu
- ☐ kašastu hranu

Izbjegavati prevelike zalogaje

Izbjegavati:
- žvakaće gume
- grickanje jezika / obraza / usana / noktiju / olovke / cjevčica / glazbenih instrumenata

Izbjegavati: ☐ hladnoću ☐ vjetar ☐ vlagu

Izbjegavati preopsežne kretnje pri otvaranju usta: pri zijevanju / pjevanju.
Izbjegavati loše držanje (tijekom posla i hobija).
Izbjegavati držanje ruke ispod brade.
Izbjegavati držanje telefona na uhu pomoću ramena.

Naputci za samomasaže

NAPUTCI ZA FIZIOTERAPIJU

- Vlažno-topli oblozi predvečer po 20 min, na bolna mjesta, 10 min prije masaže i 10 min poslije - koristiti mali spremnik tople vode omotan u vlažnom i toplom spužvastom ručniku

- Hladni oblozi s ledom po ..... sekundi, ponavljajući radnju 2-3 puta na dan na bolnome mjestu .....

- Masirati si bolne mišiće kružnim pokretima, zaustavljajući se na mjestima jače boli, po 1 min svaki mišić, barem 3 puta na dan
  - iznad uha
  - obraze

- m. masseter (obraz)

Postavljajući palac suprotne ruke na unutarnju stranu usta, masirati odozgo prema dolje, istežući mišić prema van. Masirati s jednokratnim gumenim rukavicama na rukama.

- m. temporalis (iznad uha)

Kružećim pokretima masirati dlanovima bez jednokratih gumenih rukavica na rukama.

- Protuupalna mast ..... za nanošenje
- 1x dnevno
- 2x dnevno na bolni mišić ili mišiće