

# Procjena učestalosti simptoma temporomandibularnih poremećaja u pjevača i glumaca

---

**Eranović, Katarina**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, School of Medicine / Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:171:802235>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-02**



*Repository / Repozitorij:*

[MEFST Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U SPLITU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Katarina Eranović**

**PROCJENA UČESTALOSTI SIMPTOMA TEMPOROMANDIBULARNIH  
POREMEĆAJA U PJEVAČA I GLUMACA**

**Diplomski rad**

**Akadska godina 2018./2019.**

**Mentor:**

**doc. dr. sc. Ivan Brakus**

**Split, prosinac 2019.**

**SVEUČILIŠTE U SPLITU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Katarina Eranović**

**PROCJENA UČESTALOSTI SIMPTOMA TEMPOROMANDIBULARNIH  
POREMEĆAJA U PJEVAČA I GLUMACA**

**Diplomski rad**

**Akadska godina 2018./2019.**

**Mentor:**

**doc. dr. sc. Ivan Brakus**

**Split, prosinac 2019.**

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. Anatomija temporomandibularnog zgloba</b> .....	<b>2</b>
<b>1.1.1. Kondil mandibule – <i>condylus</i></b> .....	<b>2</b>
<b>1.1.2. Zglobna jamica – <i>fossa mandibularis</i></b> .....	<b>2</b>
<b>1.1.3. Zglobna pločica – <i>discus articularis</i></b> .....	<b>2</b>
<b>1.1.4. Zglobna čahura – <i>capsula articularis</i></b> .....	<b>3</b>
<b>1.2. Temporomandibularni poremećaj</b> .....	<b>4</b>
<b>1.2.1. Epidemiologija</b> .....	<b>4</b>
<b>1.2.2. Etiologija</b> .....	<b>4</b>
<b>1.2.3. Klasifikacija temporomandibularnih poremećaja</b> .....	<b>6</b>
<b>1.2.4. Simptomi koji upućuju na TMP – dijagnostičko značenje</b> .....	<b>7</b>
<b>1.2.4.1. Bol pri kretnji zgloba</b> .....	<b>7</b>
<b>1.2.4.2. Ograničenje čeljusnih kretnji</b> .....	<b>7</b>
<b>1.2.4.3. Zvuk zgloba</b> .....	<b>7</b>
<b>1.2.4.4. Osjetljivost i bol</b> .....	<b>8</b>
<b>1.2.4.5. Promjena okluzije</b> .....	<b>8</b>
<b>1.2.4.6. Glavobolja</b> .....	<b>8</b>
<b>1.2.4.7. Simptomi uha</b> .....	<b>8</b>
<b>1.2.5. Metode dijagnostike</b> .....	<b>9</b>
<b>1.2.6. Terapija temporomandibularnih poremećaja</b> .....	<b>10</b>
<b>1.2.7. Prevencija temporomandibularnih poremećaja</b> .....	<b>13</b>

<b>2. CILJ ISTRAŽIVANJA .....</b>	<b>14</b>
<b>3. MATERIJALI I METODE .....</b>	<b>16</b>
<b>3.1. Ispitanici .....</b>	<b>17</b>
<b>3.2. Organizacija i opis istraživanja.....</b>	<b>17</b>
<b>3.3. Statistička analiza .....</b>	<b>18</b>
<b>4. REZULTATI.....</b>	<b>20</b>
<b>5. RASPRAVA .....</b>	<b>28</b>
<b>6. ZAKLJUČCI .....</b>	<b>31</b>
<b>7. POPIS CITIRANE LITERATURE.....</b>	<b>33</b>
<b>8. SAŽETAK.....</b>	<b>35</b>
<b>9. SUMMARY.....</b>	<b>37</b>
<b>10. ŽIVOTOPIS.....</b>	<b>39</b>
<b>11. PRIVITAK.....</b>	<b>41</b>

*Veliku zahvalnost dugujem svojem mentoru doc. dr. sc. Ivanu Brakusu na izrazitoj spremnosti, strpljenju, pomoći i razumijevanju tijekom pisanja ovog diplomskog rada.*

*Neizmijerna zahvala mojoj prijateljici i lektorici ovog rada Mariji Vuković. Njezina stručnost i pedantnost doprinijeli su njegovoj konačnoj verziji.*

*Hvala svim doktorima i nastavnom osoblju koji su mi tijekom ovih šest godina studiranja prenosili svoje znanje, iskustva, dijelili savjete i time doprinijeli izgradnji mojeg poziva.*

*Zahvaljujem svim svojim prijateljima koji su me pratili i bodrili na putu mojeg studiranja. Zaista, uz njih je svakodnevica uvijek bila vedrija i šarenija, novi vjetar u leđa.*

*Neizmijernu zahvalnost dugujem svojim roditeljima koji su sa mnom oduvijek proživljavali sve moje uspjehe i neuspjehe. Njihova podrška uvijek mi je bila nova motivacija, njihova vjera bila je moja snaga. Zahvaljujem im na neiscrpnom izvoru ljubavi i mira.*

*Baki svojoj zahvaljujem na svim molitvama.*

*Posebnu zahvalnost upućujem svojoj ljubavi, svojem suprugu, koji mi je svojom prisutnošću olakšao svaku „bitku“. Uz njega je studiranje postalo upola lakše i radosnije: svako moje zabrinuto bdijenje nad knjigom – on bi uspio pretvoriti u smijeh. Zahvaljujem mu na neizmjernom strpljenju, nepresušnoj ljubavi koja obnavlja sve moje snage. Također, moram spomenuti i naše maleno čudo koje je probdilo sa mnom neprospavane noći i koje stiže, nadam se, nedugo nakon obrane ovog rada – još jedna silina ljubavi koja me gura naprijed s osmijehom.*

*Na samom kraju, najveća zahvala mojem najvećem Prijatelju: bez Njega ništa, a s Njim sve.*

*„Sve mogu u Onome koji me jača!“ (Fil 4,13)*

**POPIS OZNAKA I KRATICA PO ABECEDNOM REDU:**

CAT – kompjutorizirana aksijalna tomografija

CT – kompjutorizirana tomografija

MRI – magnetna rezonanca (engl. magnetic resonance imaging)

TMP – temporomandibularni poremećaj

TMZ – temporomandibularni zglob





## **1.1. Anatomija temporomandibularnog zgloba**

Temporomandibularni zglob predstavlja jedan od najkompliciranijih zglobova u ljudskom tijelu, a ujedno je i jedini zglob prisutan u glavi. Klasificiran je kao ginglimo-artrodijalni zglob s obzirom na to da omogućuje pokrete rotacije i klizne kretnje mandibule (1).

Temporomandibularni (čeljusni) zglob (TMZ) tvore kondil mandibule, zglobna jamica temporalne kosti te od fibroznog tkiva građen disk uklopljen između njih. Zglobna cjelina obuhvaćena je fibroznom čahuricom koja zajedno s okolnim mišićima i ligamentima omogućuje i ograničava fiziološke kretnje zgloba (2).

### **1.1.1. Kondil mandibule – *condylus***

Kondil je elipsoidno koštano tijelo kojim korpus mandibule ostvaruje jedinstvenu artikulacijsku cjelinu preko ramusa i kondilarnog vrata. Širina artikulacijske površine kondila u odrasle osobe iznosi prosječno 5 – 16 mm, dok je prosječna duljina 13 – 25 mm. Prednjom stranom kondila prostire se horizontalno usmjeren greben koji čini i prednju granicu artikulacijske površine i kranijalnu granicu *foveae pterygoideae* koja predstavlja hvatište gornje glave lateralnog pterigoidnog mišića (2).

### **1.1.2. Zglobna jamica – *fossa mandibularis***

Zglobna jamica smještena je ispred vanjskog slušnog hodnika i u sagitalnom smjeru tvori oblik slova S. Širinom od 18 do 26 mm i dužinom u anteroposteriornom smjeru od 14 do 23 mm znatno je veća od kondila.

Njenu koštanu građu čini spongioza pokrivena tankom kompaktom koju pokriva periost. S prednje strane zglobnu jamicu ograničava *eminentia articularis* koja se lateralno nastavlja na zglobnu kvržicu koja čini medijalni dio transverzalnog korijena zigomatičnog nastavka temporalne kosti (2).

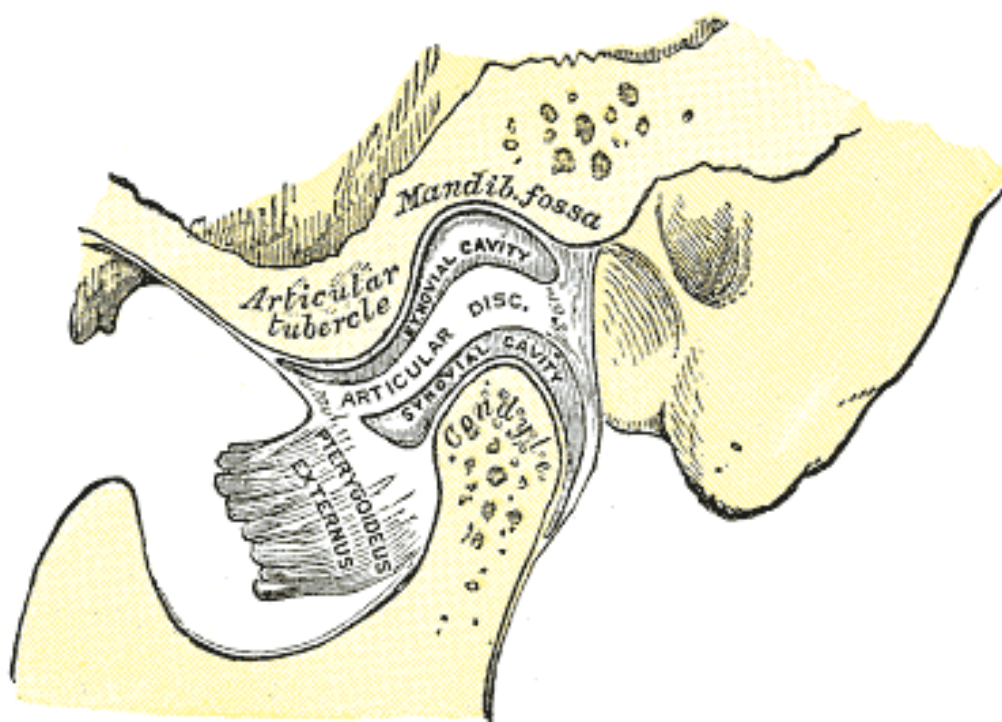
### **1.1.3. Zglobna pločica – *discus articularis***

Zglobni disk dijeli zglobni prostor na gornji i donji. Sastavljen je od prednjeg pojasa, tanje intermedijalne zone, stražnjeg pojasa i bilaminarne zone. Prednji pojas povezan je svojim vezivnim nitima s gornjom glavom lateralnog pterigoidnog mišića, dok je stražnji pojas vezan za posteriorno

vezivno tkivo. Bilaminarna je zona vaskularizirana i dobro inervirana struktura koja izgrađuje stražnji dio diska. Elastinom bogata gornja lamina na stražnji zid zglobne jamice ostvaruje široko hvatište i omogućuje rastezanje stražnjeg pojasa, čime je omogućen klizni pomak diska prema naprijed. Donjom laminom disk ostvaruje pripoj sa stražnjom stranom kondila. Pripoj na vanjsku vezivnu ovojnici TMZ-a ostvaruju medijalna i lateralna strana diska. Stražnji pripoj prekriven je sinovijalnom membranom koja luči sinovijalnu tekućinu kojom se podmazuje zglob. Svojim središnjim dijelom disk kaudalno ostvaruje kontakt s artikulacijskom površinom kondila te artikulacijskom eminencijom temporalne kosti što joj na tom području daje uleknut izgled (2).

#### 1.1.4. Zglobna čahura – *capsula articularis*

Temporomandibularni zglob u cijelosti je obavijen zglobnom čahurom građenom od vezivnog tkiva. Pojačana je ligamentima s lateralne strane koji imaju horizontalne niti koje sprečavaju stražnji pomak kondila te kose niti kojima se stabilizira zglob u translaciji (2).



**Slika 1.** Shematski prikaz građe temporomandibularnog zgloba.

(Preuzeto s: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chemical\\_synapse\\_schema\\_cropped.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chemical_synapse_schema_cropped.jpg)).

## **1.2. Temporomandibularni poremećaj**

Temporomandibularni poremećaj (TMP) skupni je naziv koji označava niz patoloških stanja koja obuhvaćaju TMZ, žvačne mišiće i pridružene strukture. Glavni je uzrok orofacijalne boli nedentalnog porijekla te dovodi do poremećaja normalne funkcije stomatognatnog sustava. Duboka i difuzna bol povezana s kretanjama čeljusti, bol u preaurikularnom području i mišićima, škljocanje u zglobu i ograničeno otvaranje usta neki su od mnogobrojnih simptoma koji se vežu uz taj poremećaj (3).

U suvremenoj stomatološkoj praksi, TMP sve je učestaliji i ozbiljniji problem zbog čega je potreban sistematičan pristup dijagnostici koja treba obuhvatiti pravilnu identifikaciju i klasifikaciju poremećaja te prepoznati mehanizam nastanka i mjesta boli (4).

### **1.2.1. Epidemiologija**

Brojna epidemiološka istraživanja ispitala su pojavnost TMP-a u određenim populacijama. Poznato je da od 60 do 70 % opće populacije ima bar jedan znak TMP-a te da je njegova učestalost četiri puta veća u žena nego u muškaraca. Primijećena je različita pojavnost poremećaja zgloba (19 %) i mišića (23 %) te njihovih kombinacija (27 %). Simptomi TMP-a zahvaćaju sve dobne skupine iako je najveća pojavnost ustanovljena u populaciji između 17 i 30 godina. Iako tijekom života pokazuju povećanje broja znakova TMP-a, zanimljiva je činjenica da se populacija djece i adolescenata rijetko žali na bilo kakve značajnije simptome. Bolesnici stariji od 60 godina također se rjeđe žale na simptome TMP-a (4).

### **1.2.2. Etiologija**

Brojni čimbenici koji pogoduju razvoju TMP-a mogu se podijeliti u tri glavne skupine. Predisponirajući čimbenici povećavaju rizik TMP-a, inicirajući čimbenici mogu izazvati početak TMP-a, a perpetualni čimbenici interferiraju s ozdravljenjem te povećavaju progresiju TMP-a. U pojedinim slučajevima neki uzročnik može imati ulogu jednog ili svih spomenutih čimbenika. Uspješna terapija TMP-a svakako ovisi o prepoznavanju i kontroli tih uzročnika (4).

Okluzija se navodi kao jedan od važnijih čimbenika koji pogoduju nastanku i utječu na tijek TMP-a. Prilikom procjene okluzijskih čimbenika potrebno je razmotriti statičke i dinamičke odnose zuba. Uvriježeno je mišljenje da okluzijsko stanje može doprinijeti nastanku TMP-a dvama

mehanizmima. Jedan se mehanizam povezuje sa stvaranjem akutne promjene okluzijskog stanja koja može isprovocirati mišićnu kontrakciju te posljedično dovesti do pojave mišićne boli. Međutim, postoji mogućnost prilagodbe bez štetnih posljedica uspostavom novih mišićnih engrama, odnosno obrazaca mišićne aktivnosti. Drugi mehanizam kojim okluzijsko stanje može dovesti do nastanka TMP-a jest stvaranje nestabilnih odnosa između gornje i donje čeljusti. Nestabilnost okluzije treba biti velika uz prisutno opterećenje koje se odražava na zglobovima (4).

Uz okluzijske čimbenike koji su se nekad svrstavali među najvažnije uzročnike koji pridonose TMP-u, treba spomenuti traumu, emocionalni stres, izvore duboke boli i sustavne čimbenike (4).

Trauma je sila koja djeluje na žvačne strukture nadilazeći veličinu normalnoga opterećenja. Razlikujemo izravnu traumu, neizravnu traumu i mikrotraumu. Izravna trauma ili makrotrauma rezultat je izravnog utjecaja nekog vanjskog čimbenika (prometna nesreća, pad, udarac) na žvačne strukture i kvalificirana je kao vrlo važan, često inicirajući čimbenik u nastanku TMP-a. Neizravna trauma također se ubraja među etiološke čimbenike nastanka TMP-a. Nastaje neizravnim utjecajem određene sile na žvačne strukture, bilo da je riječ o akceleracijsko-deceleracijskoj trzajnoj (engl. *whiplash*) ozljedi ili o fleksiji i ekstenziji vratnih kralješaka tijekom npr. dugotrajnih medicinskih zahvata. Naposljetku, skupini mikrotrauma danas se dodjeljuje velika važnost prilikom razvoja TMP-a. Mikrotrauma predstavlja čitav niz ponavljanih i dugotrajnih nepravilnih opterećenja struktura stomatognatnog sustava koje se prenose na strukture zgloba. Neprestano žvakanje žvakaćih guma, grickanje noktiju, stiskanje i škripanje zubima (bruksizam) mogu doprinijeti nastanku TMP-a, naročito ako su povezani s neuravnoteženom okluzijom. Iako veza između TMP-a i parafunkcija nije potpuno razjašnjena, postoje rezultati koji dokazuju da poslije terapije parafunkcija dolazi i do smanjenja simptoma TMP-a (5).

Emocionalna stanja također se sve češće navode kao etiološki čimbenik TMP-a. Žvačni mišići pod utjecajem povećane razine emocionalnog stresa reagiraju povećanjem mišićne aktivnosti u mirovanju (zaštitna kokontrakcija). Javlja se i pojačani bruksizam. Emocionalni stres može dovesti i do aktivacije simpatičkog živčanog sustava, što može biti uzrok boli u mišićima. Neki drugi psihofizički poremećaji koji su često udruženi s TMP-om također mogu biti povezani s aktivacijom simpatičkog živčanog sustava (4).

U etiologiji TMP-a treba istaknuti i utjecaj sustavnih čimbenika koji mogu utjecati na bolesnikovu fiziološku toleranciju (4).

Etiološka raznovrsnost u liječenju bolesnika s TMP-om postavlja obavezu utvrđivanja glavnih uzročnih čimbenika koji mogu biti povezani s tim stanjem jer je prepoznavanje pravih čimbenika neophodno za uspostavu ispravnog i učinkovitog terapijskog tretmana (4).

### 1.2.3. Klasifikacija temporomandibularnih poremećaja

TMP se može klasificirati u dvije glavne skupine, poremećaje žvačnih mišića i poremećaje TMZ-a (4).

Mišićni poremećaji dijele se na one koji zahvaćaju pojedinačni mišić ili skupinu mišića i one koji zahvaćaju sve mišiće. Mišićnu bol uzrokuje prekomjerna aktivnost normalno prokrvljenih mišića ili ishemija mišića pri uobičajenim, normalnim aktivnostima, zatim simpatički i fuzimotorni impulsi koji dovode do promjena u krvnoj opskrbi i tonusu mišića te razna psihološka i emocionalna stanja. Brojne endogene supstance (bradikinin, prostaglandini, neuropeptidi) dovode vrlo lako do sinteze podražaja. Bolna stanja ne očituju se isključivo povećanom osjetljivošću perifernih nociceptora, već i povećanom aktivnošću središnjeg živčanog sustava i lokalnom hiperalgezijom. Većina pacijenata prilikom palpacije pokaže osjetljivost mišića elevatora i žali se na bol pri žvakanju. Uz sve navedeno, važno je spomenuti i veliki spektar sistemskih bolesti koje mogu uzrokovati bol u mišićima ili posredno utjecati na nju (6).

TMP je obilježen simptomima koji se vežu uz promijenjenu kondil-disk funkciju. Tri glavne skupine dijele ih na poremećaje kompleksa kondil-disk, strukturne nepodudarnosti zglobnih površina i upalne poremećaje zgloba (4).

Poremećaji kompleksa kondil-disk mogu se podijeliti na pomak diska s redukcijom (vraćanjem) i pomak diska bez redukcije (bez vraćanja). Produživanje kapsularnih i diskalnih ligamenata zajedno s promjenama diska dovode do poremećaja položaja diska (4). Pomaci diska najčešće su anteriorni i anteromedijalni (6). Takva su stanja vrlo često posljedica makrotraume ili mikrotraume. Dok se makrotrauma često navodi i u samoj anamnezi, mikrotraumu pacijent obično niti ne primijeti, stoga je dijagnostički put otežan (4). Pomak diska s redukcijom obilježen je naglim promjenama diska i kondila koje se očituju tijekom otvaranja i zatvaranja usta. Privremeni nepravilni položaj diska iz pozicije zatvorenih usta smanjuje ili povećava svoj odnos s kondilom za vrijeme translacije mandibule prilikom otvaranja usta uz nastanak zvukova poput škljocanja. Pomak diska bez redukcije predstavlja poremećeni odnos diska i kondila tijekom translacije mandibule do čijeg poboljšanja tijekom kretnje ne dolazi. Položaj diska trajno je anterioran i pri tome nema zvukova škljocanja (6).

Strukturne nepodudarnosti površina zgloba druga su skupina u podjeli TMP-a i mogu se pojaviti zbog bilo koje problematike koja utječe na normalno funkcioniranje zgloba kao prilikom traume, raznih patoloških procesa ili katkad pretjeranog otvaranja usta. Takvi su poremećaji obilježeni poremećenim ponavljajućim obrascima pokreta koje je teško izbjeći (4).

Upalna stanja, kao treća glavna skupina podjele TMP-a, predstavljaju širok spektar kliničkih

entiteta od kojih se kao primarna upalna stanja izdvajaju kapsulitis, sinovitis i poliartritis. Poliartritis su povezani s reumatološkim bolestima te su rijetki. Sinovitis i kapsulitis javljaju se vrlo često sekundarno prateći traumu, iritaciju, razne infekcije ili druge TMP-e (6).

#### 1.2.4. Simptomi koji upućuju na TMP – dijagnostičko značenje

##### 1.2.4.1. Bol pri kretnji zgloba

Bol se javlja kao posljedica prekomjerne stimulacije neuromuskularnog sustava. Prekomjernu stimulaciju mogu isprovocirati brojni čimbenici poput malokluzije, stresnog stiskanja zubi i mišićnog spazma. Intrakapsularna upala uzrokovana ozljedom zgloba također može potaknuti prekomjernu stimulaciju neuromuskularnog sustava (4).

##### 1.2.4.2. Ograničenje čeljusnih kretnji

Ozljeda zgloba često rezultira mišićnom kokontrakcijom neposredno nakon ozljede, s bolovima prilikom pokreta. Veću incidenciju kokontraksije imaju bolesnici koji su doživjeli trzajnu ozljedu vrata (engl. *whiplash*). Ograničenost kretnji češće nastaje kao posljedica boli nego fizičkog ograničavanja (4).

**Tablica 1.** Veličina prosječnih aktivnih kretnji donje čeljusti

AKTIVNE KRETNJE	
otvaranje usta	40 – 56 mm
lateralna kretnja (desno)	8 – 12 mm
lateralna kretnja (lijevo)	8 – 12 mm
Propulzija	10 – 11 mm
Retruzija	0 – 1 mm

Preuzeto iz (4).

##### 1.2.4.3. Zvuk zgloba

Prisutnost zvuka nije potvrda prisutnosti TMP-a iako on vrlo vjerojatno postoji. Procjenjuje se da oko 40 % populacije ima zvukove bez disfunkcije zgloba. Glavna dijagnostička funkcija zgloba vezana je uz druge simptome koji opisuju prirodu ozljede. Po kvaliteti zvuka razlikuju se škljocaj

(klik) i krepitacija (drobljenje). Zvuk može biti prisutan samo u jednom ili u oba zgloba te biti jednostruki ili recipročni (4).

#### **1.2.4.4. Osjetljivost i bol**

Na osjetljivost (čak pri laganom dodiru) i bol u zglobu žali se preko 60 % pacijenata s akutnom disfunkcijom. Pouzdani pokazatelj disfunkcije jest bol pri palpaciji mišića. U svrhu procjene boli rabe se razne mjerne skale poput vizualno-analogne skale (VAS) ili vizualno-numeričke skale (VNS). Neke od njih prilagođene su i djeci (4).

#### **1.2.4.5. Promjena okluzije**

Promjena okluzije, odnosno načina zagriža bolesnika, često dokazuje prisutnost TMP-a (obično zbog dislokacije diska) poglavito nakon traume ili upale retrodiskalnih tkiva (retrodiscitis). Ako pacijent nije u mogućnosti sastaviti zube u okluziju ni uz napor ili nelagodu, treba se posumnjati na postojanje TMP-a (4).

#### **1.2.4.6. Glavobolja**

Glavobolje su češće vezane uz miogeno negoli uz artrogeno podrijetlo TMP-a. Pored toga, mogu biti uzrokovane mnogim sustavnim oboljenjima te nemati nikakve veze s problematikom TMP-a koji se tada pogrešno dijagnosticira kao uzročni čimbenik (4).

#### **1.2.4.7. Simptomi uha**

Simptomi uha koji bi mogli biti povezani s TMP-om jesu bol, zaglušenost ili šum, odnosno zvonjava u ušima, no sigurna uzročna povezanost ušnih simptoma s TMP-om nije utvrđena (4).

Temeljem navedenog, TMP se ne može promatrati kao jedinstveni klinički entitet, već kao skupina stanja sa sličnim podudarajućim simptomima. Prema tome, svi oblici TMP-a ne mogu imati jednaku terapiju. Ispravna i detaljna dijagnostika dovodi do uspostave odgovarajuće terapije. U dijagnostici se stoga uz uobičajene kliničke postupke sve više primjenjuju i suvremeni kompjutorizirani postupci koji omogućuju lakše i brže postavljanje pravilne dijagnoze te odabir i kontrolu prikladne terapije (4).

### 1.2.5. Metode dijagnostike

U sadašnjoj dijagnostičkoj klasifikaciji TMP-a postoje značajni problemi s obzirom na to da se klasifikacije i dalje temelje poglavito na znakovima i simptomima umjesto na etiološkim čimbenicima (4).

Nekoliko parametara uključujući opseg testa pomičnosti, registriranje zvukova u zglobovima, pregled zubi, palpaciju TMZ-a, mišića lica i glave temeljni su dio dijagnostike TMP-a u stomatološkoj praksi. Uz njih, neophodno je i uzimanje anamnestičkih podataka o bolovima, ozljedama, oralnim navikama te prijašnjim medicinskim i dentalnim postupcima. Ustanovljeno je značajno preklapanje stanja TMP-a i bolnih stanja u ostalim dijelovima tijela (4).

Dijagnostika TMP-a obuhvaća neke poznate i manje poznate dijagnostičke metode poput uobičajene radiološke slikovne tehnike (ortopantomogram), modificirane tehnike po Schulleru, računalne tomografije s prikazom zgloba u slojevima (CT ili CAT Scan), tj. u višesmjernim ravninama, zatim magnetne rezonance (MRI) koja daje prikaz mekih i tvrdih tkiva, te artrografije koja zahtijeva injiciranje kontrasta u zglob kako bi ispitala položaj i funkcije dijelova u zglobu. Uz sve navedene koriste se i brojne druge tehnike poput elektromiografije, gnatosonije, aksiografije i slično (4).

Pri dijagnostičkom postupku, na temelju kliničke slike, pregleda i MRI-a, može se odrediti klasifikacija TMP-a prema Wilkesu koja je prikazana u tablici 2 (7, 8).



**Tablica 2.** Klasifikacija temporomandibularnog poremećaja prema Wilkesu

Stadij	Klinička slika	Magnetska rezonanca	Artroskopija
<b>I Rani</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bezbolno škljocanje</li> <li>• bez ograničenja funkcije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• blago dislociran disk prema naprijed, s redukcijom</li> <li>• normalne koštane konture</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• normalan oblik diska</li> <li>• blaga dislokacija diska prema naprijed</li> </ul>
<b>II rani/srednji</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• povremeno bolno škljocanje</li> <li>• isprekidano kočenje u zglobu</li> <li>• glavobolja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• blago dislocirani disk prema naprijed, s redukcijom</li> <li>• rani deformitet diska</li> <li>• normalne koštane strukture</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prednja dislokacija diska</li> <li>• stanjeni disk</li> </ul>
<b>III Srednji</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• učestali bolovi</li> <li>• osjetljivost zgloba</li> <li>• glavobolja</li> <li>• bolno žvakanje</li> <li>• zakočenost zgloba</li> <li>• ograničena pokretljivost</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prednja dislokacija diska s redukcijom do bez redukcije</li> <li>• umjereno stanjenje diska</li> <li>• normalne koštane strukture</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• deformiran i dislociran disk</li> <li>• priraslice, adhezije</li> <li>• bez koštanih promjena</li> </ul>
<b>IV srednji/kasni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kronični bol</li> <li>• ograničena pokretljivost</li> <li>• glavobolja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dislokacija diska bez redukcije</li> <li>• značajno stanjenje diska</li> <li>• promijenjene koštane konture</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• degenerativne promjene koštanih površina</li> <li>• osteofiti</li> <li>• priraslice</li> <li>• deformirani disk, bez perforacije</li> </ul>
<b>V Kasni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• promjenjiva bolnost</li> <li>• krepitacije</li> <li>• bolna funkcija</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prednja dislokacija diska bez redukcije</li> <li>• perforacija ili veliki deformitet diska</li> <li>• degenerativne koštane pr.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• perforacija diska</li> <li>• brojne priraslice</li> <li>• velike degenerativne promjene diska i kosti</li> </ul>

Preuzeto i prilagođeno iz (7, 8).

### 1.2.6. Terapija temporomandibularnih poremećaja

Prikladna terapija TMP-a određuje se na temelju pažljive i opsežne analize boli i disfunkcije ustanovljene tijekom anamneze i kliničkog pregleda bolesnika (4).

Inicijalna terapija TMP-a treba biti reverzibilna i neinvazivna. Farmakološka terapija, kao dio inicijalne terapije, najčešće uključuje nesteroidne protuupalne lijekove (NSAID), zatim antidepressive, mišićne relaksanse i sedative, a katkad se ordinira i kombinacija različitih vrsta

lijekova (4).

Uz primjenu farmakološke terapije, koja tek ublažava simptome TMP-a, bolesniku je potrebno dati i upute za samoliječenje kao dio početne terapije. Korisno je bolesnika naučiti tehnikama za smanjenje stresa (bihevioralna terapija) te provesti edukaciju usmjerenu na uklanjanje loših navika (kao npr. stiskanje i škripanje zuba) i usvajanje navika koje im mogu pomoći. Pri samoliječenju bitno je da bolesnik osvijesti sebi svoje navike te načine kako upotrebljava čeljust kako bi mogao izbjegavati određene pokrete i položaje. Po potrebi, može se preporučiti i promjena prehrane (odabir mekše hrane, rezanje hrane na male komadiće) (4, 9).

Uz sve navedeno skupini konzervativnih terapijskih metoda pridružuju se i fizioterapijske metode te terapija okluzijskom udlagom (10).

Fizioterapijske metode mogu se raščlaniti na metode fizikalne terapije i manualne tehnike. Vrste terapija koje se mogu primijeniti na bolesniku predstavljeni su modalitetima fizikalne terapije. Oni uključuju termoterapiju, krioterapiju, ultrazvučnu terapiju, fonoforezu, iontoforezu, transkutanu električnu nervnu stimulaciju (TENS), akupunkturu i terapiju laserom. Manualne tehnike dijele se u tri kategorije, odnosno mobilizaciju mekog tkiva, mobilizaciju zgloba i kondicioniranje mišića. Fizioterapeut se služi manualnim tehnikama kako bi raznim masažama reducirao bol. Niz fizioterapijskih masaža i vježbi za postizanje opuštenosti i ponovne koordiniranosti djelovanja žvačnih mišića, kretnji mandibule te položaja i kretnji TMZ-a opisao je njemački stomatolog Willi Schulte. Ta integrirana ciljana fizioterapija za stomatognatni sustav po njemu je dobila ime *Kinezioterapijski program prema Schulteu* (10).

Terapija TMP-a okluzijskom udlagom praćena je u mnogobrojnim istraživanjima i iako se u preglednim radovima mogu naći dvojbe oko njezinih rezultata, itekako je pronašla svoju primjenu u suvremenoj stomatološkoj praksi. Terapijom udlagama nastoji se postići povišenje slobodnog interokluzijskog prostora i spriječiti svaki prerani dodir zubnih kvržica u centričnoj i ekscentričnoj okluziji, dok se interkuspidacija zamjenjuje klizanjem po ravnim ploham udlage. Terapija se temelji isključivo na uklanjanju simptoma disfunkcije, dakle empirijska je. Prema načinu djelovanja, udlage se dijele na relaksacijske, stabilizacijske i ostale. Relaksacijska udlaga nastoji isključiti centrične i ekscentrične prerane dodire kako bi pridonijela poboljšanju neuromuskularne kontrole i skladu mišićne aktivnosti koje će u TMZ-u dovesti do promjene pozicija. Stabilizacijska udlaga primjenjuje se za uklanjanje okluzijskih zapreka i stabilizaciju odnosa kondil-disk. Postizanjem stabilnog položaja u pravilu se gube simptomi disfunkcije. Najpoznatiji primjer stabilizacijske udlage jest michiganska udlaga po Ramfjordu i Ashu koja je nastala na Sveučilištu u Michiganu (Sjedinjene Američke Države). Njezin princip djelovanja jest relaksacija struktura stomatognatnog sustava temeljem mijenjanja naučenog modela djelovanja žvačnih mišića (mišićnih engrama) te

repozicija diska i samonamještanje kondila mandibule u stabilan fiziološki položaj unutar TMZ-a (4, 10).

Isključivo konzervativnim metodama koje su opisane liječi se TMP s miogenim uzrokom, dok je kod artrogenog uzroka bola najčešće potrebno primijeniti i neku od minimalno invazivnih kirurških tehnika ako konzervativne metode ne daju rezultate unutar nekoliko mjeseci (prosječno tri mjeseca). U pojedinim slučajevima kirurškim se tehnikama pribjegava i ranije. Minimalno invazivne kirurške tehnike uključuju artrocentezu i artroskopiju (7).

Artrocenteza kirurški je postupak koji predstavlja jednostavnu lavažu TMZ-a u gornjem zglobnom prostoru. Dvjesto iglicama koje se uvode u zglob fiziološkom se otopinom ispire intraartikularna zglobna tekućina zajedno sa svim medijatorima upale koji su se u njoj nagomilali. Terapijski rezultat artrocenteze čini uklanjanje upalnih stanica, interleukina, citokina, produkata degradacije upale nakupljenih u sinovijalnoj tekućini kao i razbijanje intraartikularnih adhezija te mobilizacija diska. Iglama koje su prisutne u zglobu pri zahvatu se po potrebi mogu injicirati i kortikosteroid, hijaluronska kiselina i anestetik. Brojna istraživanja opisala su artrocentezu gornjeg zglobnog prostora kao vrlo učinkovitu metodu koja pospješuje pokretljivost u zglobu (veće otvaranje usta) i dovodi do smanjenja većine tegoba na koje se pacijent žali (naročito osjećaj boli) (7).

Artroskopija minimalno je invazivni kirurški postupak kojim se kroz maleni ubod u području preaurikularne regije uvodi artroskop s mikrokamerom u TMZ. Artroskop ima promjer veličine svega 2 mm, stoga za njegovo uvođenje nije potreban kirurški rez, a u zglob se uvodi pomoću tankog troakara. Artroskopija se, kao i artrocenteza, izvodi u gornjem zglobnom prostoru TMZ-a. Izvodi se u općoj anesteziji u jednodnevnoj bolnici. Koristi se kako u terapijske, tako i u dijagnostičke svrhe. Mikrokamera na artroskopu omogućava direktan pogled u unutrašnjost zgloba čija se slika prikazuje bitno uvećana na velikom ekranu. Artroskopijom se najčešće izvode lavaža i liza TMZ-a. Pod kontrolom artroskopa radi se najčešće „vizualna artrocenteza“ koja je bitno pouzdanija od obične pri kojoj se lavaža zgloba izvodi „naslijepo“. Primjena artroskopije TMZ-a uvelike je promijenila i unaprijedila terapijski pristup TMP-u. Svrstana je u skupinu sigurnih i učinkovitih kirurških metoda s minimalnim komplikacijama (7).

Uz minimalno invazivne, kirurške tehnike terapije TMZ-a uključuju i kirurgiju na otvorenom zglobu koja se, međutim, izvodi vrlo rijetko otkad postoji artroskopija. Ipak, u vrlo uznapredovalim slučajevima ponekad se poseže za agresivnijom kirurškom metodom. Postoje razne kirurške tehnike na otvorenom zglobu od kojih svaka ima svoje prednosti i nedostatke, no najčešće su u provedbi zahvati odstranjenja diska ili osteotomija kondila (odstranjenje glavice mandibule). Posljednjih godina u inozemstvu su se razvile i totalne aloplastične proteze kojima se može nadomjestiti TMZ (7).

### **1.2.7. Prevencija temporomandibularnih poremećaja**

Preventivne mjere protiv razvoja TMP-a naslanjaju se na etiološke čimbenike koji njemu pogoduju. Među najvažnije ubraja se uklanjanje štetnih, ponavljajućih nepodesnih navika koje mogu isprovocirati mikrotraumu koja pogoduje razvoju TMP-a. Uputno je također izbjegavati bilo kakav emocionalni stres koji posljedično može dovesti do bruksizma koji se sve više navodi kao uzročni faktor nastanka TMP-a. Također, kretanje mandibule potrebno je ograničiti na fiziološke okvire izbjegavajući prekomjerno otvaranje usta pri svakodnevnim aktivnostima poput govora, zijevanja, pjevanja. Određene makrotraume koje dovode do nastanka TMP-a također se mogu izbjeći. Pri brojnim sportovima sve češće u primjenu ulaze razni oblici zaštitnih sredstava, uključujući ekstraoralne, intraoralne (interdentalne) i kombinirane štitnike za usta i zube, kojima se može prevenirati ili makar smanjiti težina zadobivene ozljede (1).

## **2. CILJ ISTRAŽIVANJA**

Cilj je ovog istraživanja bio utvrditi postoji li razlika u učestalosti simptoma TMP-a u ciljanoj skupini pjevača i glumaca u odnosu na kontrolnu skupinu.

Hipoteza istraživanja bila je da postoji statistički značajna razlika u pojavnosti simptoma TMP-a u ciljanoj skupini pjevača i glumaca u odnosu na pojavnost simptoma u kontrolnoj skupini.

### **3. MATERIJALI I METODE**

### **3.1. Ispitanici**

U ovom je istraživanju sudjelovalo ukupno 60 ispitanika. Istraživanje je provedeno među glumcima i pjevačima zaposlenim u Hrvatskom narodnom kazalištu u Splitu te među nasumično odabranom populacijom drugih zanimanja. Sudjelovalo je ukupno 15 glumaca, 15 pjevača (13 zaposlenih u Hrvatskom narodnom kazalištu u Splitu i dva vanjska suradnika) i 30 ispitanika drugih zanimanja. Sudjelovanje svih sudionika bilo je dobrovoljno.

### **3.2. Organizacija i opis istraživanja**

Istraživanje je provedeno anonimnim upitnikom sastavljenim od 15 pitanja koji je preuzet i prilagođen iz istraživanja Borić Brakus i suradnika (Tablica 3) (Privitak 1) (11).



**Tablica 3.** Upitnik za ispitanike o prisutnosti simptoma temporomandibularnih poremećaja

*	Dob
*	Spol
1.	Bavite li se ili ste se bavili aktivno pjevanjem?
2.	Ako jeste, označite: profesionalno ili amaterski?
3.	Bavite li se ili ste se bavili glumom? (Napomena: izuzev statiranja!)
4.	Ako jeste, označite: profesionalno ili amaterski?
5.	Osjećate li (povremeno ili trajno) bol u području lica, čeljusti, čeljusnog zgloba, sljepoočnice, ispred uha ili u uhu?
6.	Jeste li ikad osjetili bol u području lica, čeljusti, čeljusnog zgloba, sljepoočnice, ispred uha ili u uhu?
7.	Osjećate li (povremeno ili trajno) napetost u mišićima lica, naročito žvačnim mišićima?
8.	Jeste li ikad osjetili (povremeno ili trajno) napetost u mišićima lica, naročito žvačnim mišićima?
9.	Jeste li ikad imali Vašu čeljust blokiranu ili zakočenu tako da se nije mogla otvoriti svaki put?
10.	Jeste li ikad primijetili škljocanje („preskakanje“) čeljusti (čeljusnog zgloba) pri otvaranju ili zatvaranju usta ili pri žvakanju?
11.	Jeste li ikad primijetili zvukove škripanja čeljusti (čeljusnog zgloba) pri otvaranju ili zatvaranju usta ili pri žvakanju?
12.	Jeste li ikad primijetili pucketanja u čeljusti (čeljusnom zglobu) pri otvaranju ili zatvaranju usta ili pri žvakanju?
13.	Je li Vam itko rekao ili ste primijetili da škripite zubima ili stiskate svoju čeljust dok spavate noću?
14.	Jeste li primijetili da škripite zubima ili stiskate svoju čeljust tijekom dana?
15.	Po Vašem mišljenju, za temu nezaobilazna i korisna napomena vezana uz Vaš slučaj (još neki drugi specifični simptom, značajno opažanje i drugo)?

Preuzeto i prilagođeno iz (11).

Svrha upitnika bila je ispitati subjektivna opažanja sudionika o prisutnosti simptoma TMP-a. Nakon prikupljanja svih ispunjenih upitnika uspoređivana su opažanja ciljane skupine u odnosu na kontrolnu skupinu kroz statističku analizu.

### 3.3. Statistička analiza

Za statističku obradu podataka korišten je programski paket STATISTICA 11.0 (StatSoft, Hamburg, Njemačka). Vrijednosti kontinuiranih varijabli prikazane su kao srednja vrijednost i standardna devijacija, a kategorijske varijable prikazane su kao cijeli broj i postotak. Potencijalna razlika među tri ispitivane skupine testirana je primjenom Kruskal-Wallis testa i testa višestruke usporedbe. Za potvrđivanje potencijalnog utjecaja prediktorskih varijabli (spol, dob, gluma,

pjevanje, pripadnost skupini) korišten je generalni regresijski model čiji su rezultati prikazani u formi Pareto dijagrama t-vrijednosti. Statistička značajnost u svim korištenim metodama svedena je na  $P < 0,05$ .

#### **4. REZULTATI**

U istraživanju je sudjelovalo ukupno 60 ispitanika koji su podijeljeni u ciljanu skupinu od 15 glumaca i 15 pjevača i kontrolnu skupinu opće populacije drugih zanimanja, njih 30 ispitanika.

Raspodjela ispitanika s obzirom na spol prikazana je u Tablici 4. Nije uočena statistički značajna razlika u udjelu muškaraca i žena između ispitivanih skupina ( $P = 0,967$ ).

**Tablica 4.** Raspodjela ispitanika u tri ispitivane skupine s obzirom na spol

<b>Spol</b>	<b>Glumci n = 15</b>	<b>Pjevači n = 15</b>	<b>Kontrolna skupina n = 30</b>
Žene	7 (46,7)	7 (46,7)	13 (43,3)
Muškarci	8 (53,3)	8 (53,3)	17 (56,7)

Vrijednosti su prikazane kao cijeli broj i postotak.

Iako je među ispitanicima skupina glumaca najmlađa, a skupina pjevača najstarija, analizom varijance nije utvrđena statistički značajna razlika između tri ispitivane skupine s obzirom na dob (Tablica 5).

**Tablica 5.** Raspodjela ispitanika u tri ispitivane skupine s obzirom na dob

	<b>Glumci n = 15</b>	<b>Pjevači n = 15</b>	<b>Kontrolna skupina n = 30</b>	<b><i>P</i></b>
Dob	32,9 ± 12,0	45,3 ± 30,3	40,6 ± 31,6	0,849

Vrijednosti su prikazane kao srednja vrijednost ± standardna devijacija.

\*Kruskal Wallis test;  $P < 0,05$ .

Među 15 glumaca njih petorica također se bavi i pjevanjem, ali amaterski, dok su svi pjevači isključivo profesionalci. U kontrolnoj skupini nema niti jednog ispitanika koji se bavi pjevanjem čak ni amaterski.

Među skupinom pjevača sedmorica se također bave i glumom od čega troje amaterski, a četvero profesionalno. U kontrolnoj skupini nema niti jednog ispitanika koji se bavi glumom.

U skupinama i glumaca i pjevača četvero ispitanika (26,7 %) osjeća (povremeno ili trajno) bol u području lica, čeljusti, čeljusnog zgloba, sljepoočnice, ispred uha ili u uhu, dok ih je u kontrolnoj skupini bilo 12 (40 %) (Tablica 6).

**Tablica 6.** Raspodjela ispitanika u tri ispitivane skupine s obzirom na odgovor na pitanja o prisutnosti boli u području lica, čeljusti, čeljusnog zgloba, sljepoočnice, ispred uha ili u uhu i napetosti žvačnih mišića kao simptoma temporomandibularnih poremećaja

Pitanje	Odgovor	Glumci		Pjevači		Kontrolna skupina		P
		N	%	N	%	N	%	
„Osjećate li (povremeno ili trajno) bol u području lica, čeljusti, čeljusnog zgloba, sljepoočnice, ispred uha ili u uhu?“	DA	4	26,7	4	26,7	12	40,0	0,554
	NE	11	73,3	11	73,3	18	60,0	
„Jeste li ikad osjetili bol u području lica, čeljusti, čeljusnog zgloba, sljepoočnice, ispred uha ili u uhu?“	DA	10	66,7	9	60,0	25	83,3	0,203
	NE	5	33,3	6	40,0	5	16,7	
„Osjećate li (povremeno ili trajno) napetost u mišićima lica, naročito žvačnim mišićima?“	DA	6	40,0	5	33,3	9	30,0	0,802
	NE	9	60,0	10	66,7	21	70,0	
„Jeste li ikad osjetili (povremeno ili trajno) napetost u mišićima lica, naročito žvačnim mišićima?“	DA	9	60,0	9	60,0	16	53,3	0,875
	NE	6	40,0	6	40,0	14	46,7	

Vrijednosti su prikazane kao cijeli broj i postotak.

\*Kruskal Wallis test;  $P < 0,05$ .

Na pitanje „Jeste li ikad osjetili bol u području lica, čeljusti, čeljusnog zgloba, sljepoočnice, ispred uha ili u uhu?“ potvrdno je odgovorilo 10 glumaca (66,7 %), 9 pjevača (60 %) te 25 ispitanika kontrolne skupine (83,3 %) (Tablica 6).

Povremenu ili trajnu napetost u mišićima (naročito žvačnim) navodi šest glumaca (40 %) i pet pjevača (33 %), a u kontrolnoj skupini devet ispitanika (30 %) te razlika među njima nije bila statistički značajna (Tablica 6).

Na pitanje „Jeste li ikad osjetili (povremeno ili trajno) napetost u mišićima lica, naročito žvačnim mišićima?“ potvrdno je odgovorilo devet glumaca (60 %) i isto toliko pjevača te 16 ispitanika kontrolne skupine (53,3 %) (Tablica 6).

Sljedeća skupina pitanja odnosila se na simptome blokiranosti/zakočenosti čeljusti te na prisutnost zvukova škljocanja, škripanja i pucketanja kao pokazatelja temporomandibularnih poremećaja.

Potvrdno je odgovorilo dvoje glumaca (13,3 %) te isto toliko pjevača na pitanje „Jeste li ikad

imali Vašu čeljust blokiranu ili zakočenu tako da se nije mogla otvoriti svaki put?”, dok je u kontrolnoj skupini potvrdno odgovorilo šest ispitanika (20 %) (Tablica 7).

**Tablica 7.** Raspodjela ispitanika u tri ispitivane skupine s obzirom na odgovor na pitanja o blokirano/zakočenosti čeljusti i prisutnosti škljocanja, škripanja i pucketanja čeljusti kao pokazatelja temporomandibularnih poremećaja

Pitanje	Odgovor	Glumci		Pjevači		Kontrolna skupina		P
		N	%	N	%	N	%	
„Jeste li ikad imali Vašu čeljust blokiranu ili zakočenu tako da se nije mogla otvoriti svaki put?”	DA	2	13,3	2	13,3	6	20,0	0,790
	NE	13	86,7	13	86,7	24	80,0	
„Jeste li ikad primijetili škljocanje ("preskakanje") čeljusti (čeljusnog zgloba) pri otvaranju ili zatvaranju usta ili pri žvakanju?”	DA	11	73,3	11	73,3	14	46,7	0,113
	NE	4	26,7	4	26,7	16	53,3	
„Jeste li ikad primijetili zvukove škripanja čeljusti (čeljusnog zgloba) pri otvaranju ili zatvaranju usta ili pri žvakanju?”	DA	3	20,0	7	46,7	9	30,0	0,287
	NE	12	80,0	8	53,3	21	70,0	
„Jeste li ikad primijetili pucketanja u čeljusti (čeljusnom zglobu) pri otvaranju ili zatvaranju usta ili pri žvakanju?”	DA	10	66,7	10	66,7	13	43,3	0,197
	NE	5	33,3	5	33,3	17	56,7	

Vrijednosti su prikazane kao cijeli broj i postotak.

\*Kruskal Wallis test;  $P < 0,05$ .

Simptom škljocanja ("preskakanja") čeljusti (čeljusnog zgloba) pri otvaranju ili zatvaranju usta ili pri žvakanju navodi čak 11 glumaca (73,3 %) i isto toliko pjevača te 14 ispitanika kontrolne skupine (46,7 %) (Tablica 7).

Prisutnost zvukova škripanja čeljusti (čeljusnog zgloba) pri otvaranju ili zatvaranju usta ili pri žvakanju navodi troje glumaca (20,0 %) glumaca, sedam pjevača (46,7 %) i devet ispitanika kontrolne skupine (30 %), što također nije bilo statistički značajno različito (Tablica 7).

Simptom pucketanja u čeljusti (čeljusnom zglobu) pri otvaranju ili zatvaranju usta ili pri žvakanju primijetilo je 10 glumaca (66,7 %), isto toliko pjevača te 13 ispitanika kontrolne skupine (43,3 %) (Tablica 7).

Statističkom su analizom na samom kraju obrađena pitanja vezana uz prisutnost znakova bruksizma kao fenomena usko povezanog s TMP-om.

Na pitanje „Je li vam itko rekao ili ste primijetili da škripite zubima ili stiskate svoju čeljust dok spavate noću?” potvrdno je odgovorilo čak 11 glumaca (73,3 %), osam pjevača (53,3 %) te 19 ispitanika kontrolne skupine (63,3 %) (Tablica 8).

**Tablica 8.** Raspodjela ispitanika u tri ispitivane skupine s obzirom na prisutnost škripanja zubima i/ili stiskanja čeljusti

Pitanje	Odgovor	Glumci		Pjevači		Kontrolna skupina		<i>P</i>
		N	%	N	%	N	%	
„Je li vam itko rekao ili ste primijetili da škripite zubima ili stiskate svoju čeljust dok spavate noću?”	DA	11	73,3	8	53,3	19	63,3	0,530
	NE	4	26,7	7	46,7	11	36,7	
„Jeste li primijetili da škripite zubima ili stiskate svoju čeljust tokom dana?”	DA	6	40,0	4	26,7	15	50,0	0,329
	NE	9	60,0	11	73,3	15	50,0	

Vrijednosti su prikazane kao cijeli broj i postotak.

\*Kruskal Wallis test;  $P < 0,05$ .

Svjesno škripanje zubima ili stiskanje čeljusti tijekom dana potvrdilo je čak šest glumaca (40 %), četiri pjevača (26,7 %) te 15 ispitanika kontrolne skupine (50 %), a razlika među njima nije bila statistički značajna (Tablica 8).

Osim prethodno navedenih simptoma četiri glumca, tri pjevača i jedan ispitanik kontrolne skupine naveli su i dodatne simptome prikazane u Tablici 9.

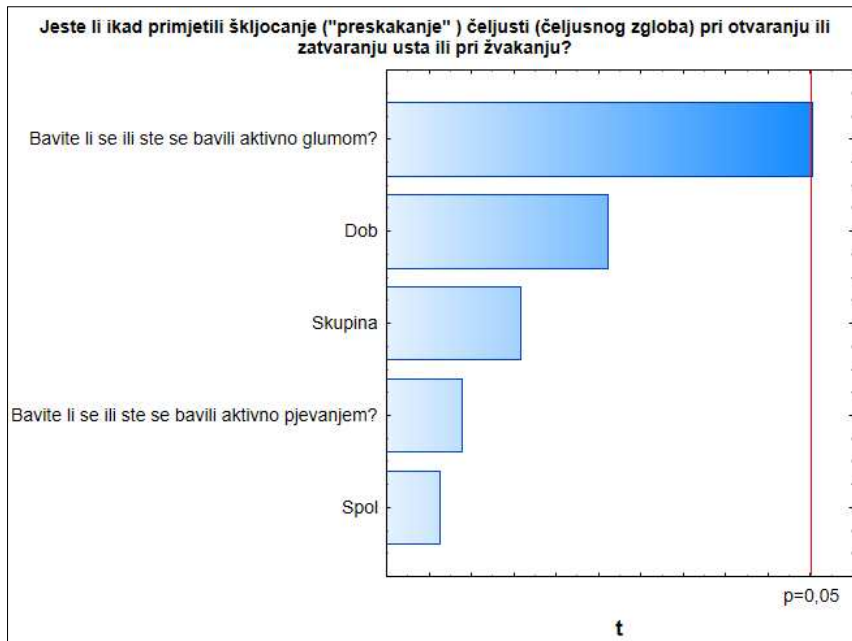
**Tablica 9.** Raspodjela ispitanika u tri ispitivane skupine grupiranih s obzirom na odgovor na pitanje: „Po vašem mišljenju, za temu nezaobilazna i korisna napomena vezana uz Vaš slučaj (još neki drugi specifični simptom, značajno opažanje, drugo)”

		N	%
<b>Glumci</b>	„osjećam i smetnje na prednjoj strani vrata“	1	6,7
	„imao sam taj poremećaj“	1	6,7
	„pucketanje čeljusti skoro svaki put kad jako otvorim usta“	1	6,7
	„učestala bol u donjoj čeljusti (desno!) posljednjih nekoliko mjeseci“	1	6,7
<b>Pjevači</b>	„čeljust mi škljoca samo ujutro, tijekom dana ne“	1	6,7
	„problem mucanja vjerojatno ima nekakav učinak na povremenu zgrčenost čeljusti“	1	6,7
	„napetost u mišićima povremeno nakon aktivnijeg pjevanja“	1	6,7
<b>Kontrolna skupina</b>	„povremeno zujanje u ušima“	1	6,7

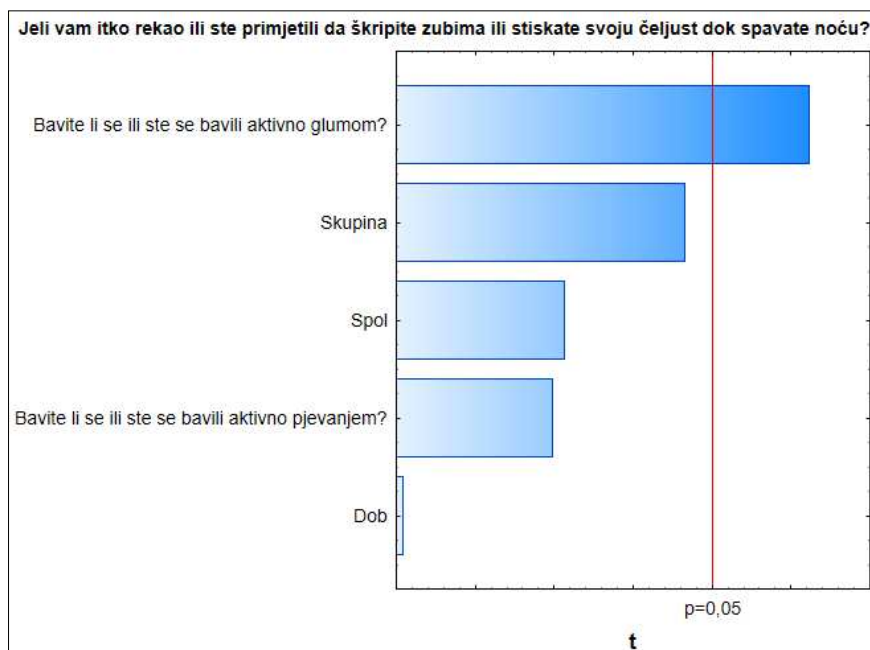
Vrijednosti su prikazane kao cijeli broj i postotak.

Rezultati višestrukog regresijskog modela prikazani su u obliku Pareto dijagrama t-vrijednosti međuovisnosti odabranih prediktorskih varijabli i odgovora na pitanja ispitanika. Za većinu pitanja nema nikakve povezanosti između odgovora na pitanje i prediktorskih varijabli (spol, dob, pripadnost skupini, aktivno pjevanje, aktivna gluma). Statistički značajna korelacija između prediktorskih varijabli i odgovora na pitanja nađena je za pitanja „Jeste li ikad primijetili škljocanje ("preskakanje") čeljusti (čeljusnog zgloba) pri otvaranju ili zatvaranju usta ili pri žvakanju?” (Slika 2) i „Je li vam itko rekao ili ste primijetili da škripite zubima ili stiskate svoju čeljust dok spavate noću?” (Slika 3). U oba slučaja statistički je značajna prediktorska varijabla *“Bavite li se ili ste se bavili aktivno glumom?”*.



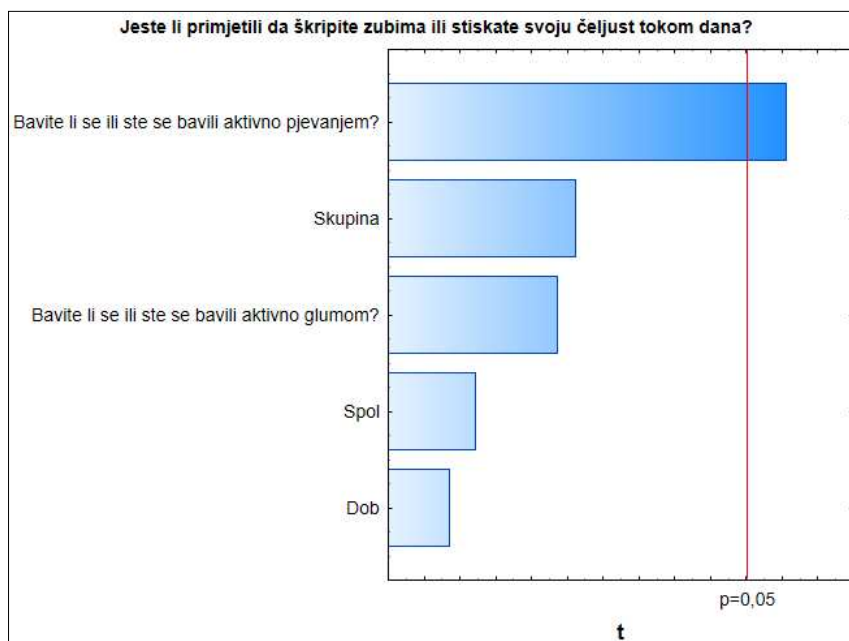


**Slika 2.** Pareto dijagrami t-vrijednosti ovisnosti odgovora na pitanje „Jeste li ikad primjetili škljocanje ("preskakanje") čeljusti (čeljusnog zgloba) pri otvaranju ili zatvaranju usta ili pri žvakanju?“ i odabranih prediktorskih varijabli.



**Slika 3.** Pareto dijagrami t-vrijednosti ovisnosti odgovora na pitanje „Je li vam itko rekao ili ste primjetili da škripite zubima ili stiskate svoju čeljust dok spavate noću?“ i odabranih prediktorskih varijabli.

Također je nađena statistički značajna povezanost između odgovora na pitanje „Jeste li primijetili da škripite zubima ili stiskate svoju čeljust tokom dana?“ i prediktorskih varijabli od kojih je statistički značajna *“Bavite li se ili ste se bavili aktivno pjevanjem?”* (Slika 4).



**Slika 4.** Pareto dijagrami t-vrijednosti ovisnosti odgovora na pitanje „Jeste li primijetili da škripite zubima ili stiskate svoju čeljust tokom dana?“ i odabranih prediktorskih varijabli.



Ovo istraživanje pokazalo je da su pojedini simptomi poremećaja TMZ-a i mišića učestali kako u ispitanika koji se bave zanimanjima u kojima su čeljust, TMZ i mišići češće izloženi naporu (glumci i pjevači) tako i u ispitanika drugih zanimanja (kontrolnoj skupini). Tako čak 83,3 % kontrolne skupine navodi kako je nekad osjetilo ili trajnije osjećalo bol u području lica, čeljusti, TMZ-a, sljepoočnice, ispred uha ili u uhu, što je 23,3 % više u odnosu na pjevače i 16,6 % u odnosu na glumce. Također, oko 13 % više ispitanika kontrolne skupine u odnosu na glumce i pjevače ističe kako trenutno osjeća bol u području lica, čeljusti, TMZ-a, sljepoočnice, ispred uha ili u uhu. Veći je postotak ispitanika s potvrdnim odgovorom u kontrolnoj skupini u odnosu na glumce i pjevače isto tako potvrđen za pitanja „Jeste li primijetili da škripite zubima ili stiskate svoju čeljust tokom dana?“ i „Jeste li ikad imali Vašu čeljust blokiranu ili zakočenu tako da se nije mogla otvoriti svaki put?“. U slučaju svih ostalih pitanja, očekivano, veći postotak potvrdnih odgovora utvrđen je u ispitanika koji se bave zanimanjima s većim opterećenjem čeljusti, TMZ-a i mišića. Iako je razlika u učestalosti pojavljivanja simptoma TMP-a unutar kontrolne skupine i pjevača i glumaca uočljiva, zbog malog uzorka nije se pokazala i statistički značajnom.

Rezultati ovog istraživanja u skladu su s rezultatima prijašnjih istraživanja iste ili slične problematike (12, 13). Van Selms i suradnici proveli su studiju kojom su predočili koliko su vokalisti skloni pojavi TMP-a (12). U istraživanju su sudjelovali i glazbenici drugih usmjerenja, no među njima i 306 pjevača pretežno žena. Budući da tehnika pjevanja zahtijeva velika fizička naprezanja u žvačnom sustavu, očekivano bi trebala predstavljati čimbenik rizika za TMP. Ukupno 21,9 % pjevača navelo je prisutnost boli u temporomandibularnoj regiji, dok je taj postotak u kontrolnoj skupini iznosio 12 %. Prisutnost zvukova (pucketanje, škljocanje) u TMZ-u navelo je 20 % pjevača u odnosu na 15,1 % ispitanika kontrolne skupine (11). Iako u dobivenim rezultatima postoje razlike, one ni u ovom slučaju nisu statistički značajne. Višestruki regresijski modeli pokazali su da bavljenje pjevanjem ne predstavlja čimbenik rizika u razvoju simptoma TMP-a. Umjesto toga istraživanje van Selmsa i suradnika pronašlo je pozitivnu korelaciju između prisutnosti boli u temporomandibularnoj regiji i pripadnosti ženskom spolu. Također, pozitivna korelacija pronađena je i između prisutnosti boli i razine fizičkog opterećenja referirajući se na podatke o broju sati svakodnevnog vježbanja pjevanja (11).

Znanstvena istraživanja o temporomandibularnim poremećajima koja uključuju i glumačku profesiju među svoje ispitanike nisu pronađena.

Iako ovo istraživanje i sva prijašnja istraživanja na ovu temu nisu pronašla statistički značajne razlike u dobivenim rezultatima, razlike koje ipak postoje stvaraju temelj daljnjim istraživanjima u potrazi za povezanosti simptoma TMP-a i zanimanja u kojima su čeljust, TMZ i mišići izloženi naporu. Očekivano, pjevači i glumci služeći se različitim vokalnim tehnikama,

razgibavanjima žvačnih mišića i vježbama scenskog govora izlažu temporomandibularnu regiju pojačanom naporu. Sve to može pogodovati pojavnosti simptoma TMP-a. Vodeći se tim zaključkom, brojni stručnjaci diljem svijeta preporučuju prikladne vježbe pripadnicima pojedinih zanimanja u svrhu prevencije pojave simptoma TMP-a i očuvanja zdravlja struktura stomatognatnog sustava. Programi prevencije svakako su hvalevrijedni i velik je njihov prostor za razvitak u budućnosti. Njihovo uključivanje u sam program obrazovanja na glazbenim i glumačkim akademijama zasigurno bi doprinio učenju pravilne vokalne tehnike, scenskog govora i ostalih tehnika koje bi, osim postizanja izvanrednih umjetničkih dojmova, imale za cilj očuvanje zdravlja uključenih struktura stomatognatnog sustava.



Ovo istraživanje upotpunilo je dosadašnje spoznaje o učestalosti simptoma TMP-a među djelatnicima zanimanja u kojima su čeljust, TMZ i mišići češće izloženi naporu. Rezultati su pokazali da su određeni simptomi TMP-a i mišića učestali kako u glumaca i pjevača tako i u djelatnika drugih zanimanja. Potvrđeno je, međutim, i da se većina simptoma TMP-a, očekivano, pojavljuje češće među glumcima i pjevačima koji su svojim zanimanjem izloženi većem opterećenju čeljusti, TMZ-a i mišića.

Ovo istraživanje može poslužiti kao dobar temelj za buduća istraživanja. Dobiveni rezultati bi se trebali upotpuniti studijom s većim brojem ispitanika kako bi bili pouzdaniji i mogli eventualno poslužiti u svrhu razvitka i unaprjeđenja preventivnih programa za glumce i pjevače koji, baveći se svojim poslom, strukture stomatognatnog sustava svakodnevno izlažu velikim naporima.

## **7. POPIS CITIRANE LITERATURE**



1. Okeson JP. Temporomandibularni poremećaji i okluzija, 1. hrv. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2008.
2. Janković S, Miletić D. Dentalna radiografija i radiologija. Split: Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu; 2009.
3. Vadivelu N, Vadivelu A, Kaye AD. Orofacial Pain: A Clinician's Guide. Switzerland: Springer International Publishing; 2014.
4. Valentić-Peruzović M, Jerolimov V. Temporomandibularni poremećaji-multidisciplinarni pristup (monografija). Zagreb: Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Akademija medicinskih znanosti Hrvatske; 2007.
5. Mikić V, Gržić R, Kovačević Pavičić D, Antonić R, Fugošić V. Etiologija temporomandibularnih poremećaja. *Medicina*. 2006; 42 (4): 237–42.
6. Romić-Knežević M, Knežević I, Gabrić Pandurić D. Temporomandibularni poremećaji, 1. dio. *Sonda*. 2012; 13 (23): 27–32.
7. Belušić-Grobić M, Juretić M, Rogić M, Cerović R. Temporomandibularni poremećaj – mogućnosti liječenja minimalno invazivnim kirurškim metodama: artrocenteza i artroskopija. *Medicina fluminensis*. 2014; 50 (3): 311–6.
8. Wilkes CH. Internal derangements of the temporomandibular joint. Pathological variations. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1989; 115; 469–77.
9. Greenberg MS, Glick M. Burketova oralna medicina: dijagnoza i liječenje. 1. Hrvatsko izdanje, Medicinska naklada Zagreb; 2006.
10. Badel T, Stražanac J, Marotti M, Krapac L. Liječenje miogenog temporomandibularnog poremećaja okluzijskom udlagom i fizioterapijom: prikaz slučaja. *Acta Stomatol Croat*. 2010; 44 (3): 202–10.
11. Čelić R, Dulčić N. Dijagnostički kriteriji za istraživanje temporomandibularnih poremećaja. *Zavod za stomatološku protetiku*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu Stomatološki fakultet; 2004.
12. Van Selms MKA, Wieggers JW, Lobbezoo F, Visscher CM. Are vocalists prone to temporomandibular disorders? *J Oral Rehabil*. 2019; 46 (12): 1127–32.
13. Van Selms MKA, Ahlberg J, Lobbezoo F, Visscher CM. Evidence-based review on temporomandibular disorders among musicians. *Occup Med*. 2017; 67: 336–43.



**Cilj:** Cilj ovog istraživanja jest utvrditi postoji li razlika u učestalosti simptoma temporomandibularnih poremećaja u ciljanoj skupini pjevača i glumaca u odnosu na kontrolnu skupinu.

**Materijali i metode:** Istraživanje je provedeno među glumcima i pjevačima zaposlenim u Hrvatskom narodnom kazalištu u Splitu te među nasumično odabranim ispitanicima drugih zanimanja. U istraživanju je ukupno sudjelovalo 15 glumaca i 15 pjevača kao ciljane skupine i 30 ispitanika drugih zanimanja kao kontrolna skupina. Istraživanje je provedeno anonimnim upitnikom sastavljenim od 15 pitanja.

**Rezultati:** Rezultati ovog istraživanja pokazali su da su pojedini simptomi poremećaja čeljusnog zgloba i mišića učestali kako u ispitanika koji se bave zanimanjima u kojima su čeljust, temporomandibularni zglob i mišići češće izloženi naporu (glumci i pjevači) tako i u ispitanika drugih zanimanja (kontrolna skupina). Većina simptoma temporomandibularnih poremećaja se, očekivano, ipak češće pojavljuje u pjevača i glumaca. Tako simptom škljocanja ("preskakanja") čeljusti (temporomandibularnog zgloba) pri otvaranju ili zatvaranju usta ili pri žvakanju navodi čak 11 glumaca (73,3 %) i isto toliko pjevača u odnosu na 14 ispitanika kontrolne skupine (46,7 %). Simptom pucketanja u čeljusti (temporomandibularnom zglobu) pri otvaranju ili zatvaranju usta ili pri žvakanju primijetilo je 10 glumaca (66,7 %), isto toliko pjevača u odnosu na 13 ispitanika kontrolne skupine (43,3 %). Iako su prisutne razlike u rezultatima, one statistički nisu značajne. Jedina statistički značajna korelacija pronađena je u međuovisnosti pojedinih odabranih prediktorskih varijabli i odgovora na pitanja ispitanika. Statistički značajna prediktorska varijabla za prisutnost simptoma škljocanja čeljusti i fenomen škripanja zubima/stiskanja čeljusti tijekom noći jest bavljenje glumom, a statistički značajna prediktorska varijabla za fenomen škripanja zubima/stiskanja čeljusti tijekom dana jest bavljenje pjevanjem.

**Zaključak:** Ovo istraživanje upotpunilo je dosadašnje spoznaje o učestalosti simptoma temporomandibularnih poremećaja u ispitanika koji se bave zanimanjima u kojima su čeljust, temporomandibularni zglob i mišići češće izloženi naporu (glumci i pjevači). Rezultati su dokazali da postoje razlike u pojavnosti simptoma između ciljane (pjevači i glumci) i kontrolne skupine (ispitanici drugih zanimanja) s većom pojavnosti većine simptoma u ciljanoj skupini.

## **9. SUMMARY**

**Diploma Thesis Title:** Assessment of prevalence of temporomandibular disorders in singers and actors.

**Objectives:** The purpose of this study was to determine if there was a difference in the incidence of temporomandibular disorders in the group of singers and actors compared to the control group.

**Material and methods:** The study was conducted among actors and singers employed at the Croatian National Theatre in Split and among a randomly selected population of other professions. There were 15 actors, 15 singers and 30 respondents from other professions as a control group participating in this study. The study was conducted using an anonymous questionnaire consisted of 15 questions.

**Results:** The results of this study showed that some symptoms of temporomandibular disorders are equally frequent in the group of singers and actors and in the control group. Still, most of the symptoms of temporomandibular disorders are, as expected, more common in the group of singers and actors. Jaw popping was reported by 11 actors (73,3 %) and as many singers compared to 14 control group subjects (46,7 %). Symptoms of jaw cracking were observed by 10 actors (66,7 %) and the same number of singers compared to 13 control group subjects (43,3 %). Although differences in the results are present, they are not statistically significant. The only statistically significant correlation was found in the interdependence of individual selected predictor variables and the answers to the respondent's questions. A statistically significant predictor variable for the presence of jaw-snapping symptoms and the phenomenon of teeth grinding/jaw clenching at night is the practise of acting, and a statistically significant predictor variable for the teeth grinding/jaw clenching phenomenon during the day is the practise of singing.

**Conclusion:** This research has completed all the previous knowledge of the incidence of symptoms of temporomandibular disorders in professional singers and actors. The results showed there were differences in the incidence of symptoms between the group of singers and actors and the control group with a higher incidence of most symptoms in the group of singers and actors.



**OSOBNI PODATCI:**

Ime i prezime: Katarina Eranović (dj. Jurčević)

Državljanstvo: Hrvatsko

Datum i mjesto rođenja: 23. studenog 1994., Berlin

Telefon: +385996965037

Elektronička pošta: katarina.jurcevic.55@gmail.com

**OBRAZOVANJE:**

2001. – 2005. Katholische Schule „Herz Jesu“ Berlin (osnovna škola)

2005. Canisius-Kolleg Berlin

2005. – 2009. Osnovna škola „Sućidar“ Split

2009. – 2013. IV. gimnazija „Marko Marulić“ Split

2013. – 2019. Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet, Studij Dentalne medicine

Dodatno: 2006. – 2013. Glazbena škola „Josip Hatze“ (pripremna i srednja škola – smjer glazbeni teoretičar i smjer orguljaš)

**MATERINSKI JEZIK:**

- Hrvatski jezik

- Njemački jezik

**OSTALI JEZICI:**

- Engleski jezik (tečno)

- Francuski jezik (osnovno)

**AKTIVNOSTI:**

- Demonstratorica na katedri Histologija i embriologija (akademske godine 2014./2015., 2015./2016., 2016./2017., 2017./2018., 2018./2019.) i na katedri Medicinska biokemija (akademska godina 2015./2016.).

- Autorica studentskog članka u časopisu „Dentist“

- Dekanova nagrada za akademsku godinu 2013. /2014.

-Članica Hrvatskog nadzemlja

-Članica crkvenog benda VIS IZIDOR





**Privitak 1.** Upitnik o prisutnosti simptoma temporomandibularnih poremećaja

MEDICINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U SPLITU

Šoltanska 2, 21000 Split

*Poštovana/i,*

*Molimo Vas da prihvatite sudjelovanje u ovom anketnom istraživanju. Istraživanje se provodi u svrhu diplomskog rada na Studiju dentalne medicine Medicinskog fakulteta sveučilišta u Splitu. Sudjelovanje je dobrovoljno i možete odustati u bilo kojem trenutku.*

*Upitnikom se ispituju Vaša opažanja o prisutnosti simptoma temporomandibularnih poremećaja. Vaši odgovori bit će anonimni i dostupni samo voditeljima istraživanja. Glavni istraživač i njegovi suradnici pridržavat će se interne procedure za zaštitu osobnih podataka.*

*Hvala Vam na suradnji!*

*Katarina Eranović, studentica 6. godine dentalne medicine*

Ovim potpisom potvrđujem da sam dana \_\_\_\_\_ u Splitu pročitao/pročitala i razumio/razumjela ovu obavijest, da sam imao/imala priliku postavljati pitanja te da pristajem sudjelovati u ovom istraživanju.

**Ime i prezime ispitanika:**

Potpis: \_\_\_\_\_

Ime i prezime (tiskanim slovima): \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Osoba koja je vodila postupak obavijesti za ispitanika i suglasnost za sudjelovanje:

**Glavni istraživač na projektu:**

Potpis: \_\_\_\_\_

Ime i prezime (tiskanim slovima): \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Poštovani,

ispunjavanjem ovog upitnika sudjelujete u provedbi istraživanja na temu „Procjena učestalosti simptoma temporomandibularnih poremećaja u profesijama koje iziskuju aktivniju uporabu temporomandibularnog zgloba“ čiji je cilj usporediti pojavnost simptoma temporomandibularnih poremećaja kod ciljane skupine pjevača i glumaca u odnosu na kontrolnu skupinu.

Molimo Vas, pažljivo pročitajte upitnik te odgovorite iskreno i precizno na pitanja. Upitnik je anoniman i Vaši se odgovori neće kasnije dovoditi u vezu s Vama. Ako se odlučite sudjelovati u istraživanju, trebat će Vam oko 5 minuta vremena. Samim ispunjavanjem ovog upitnika potvrđujete kako ste dobrovoljno sudjelovali u ovom istraživanju.

Unaprijed zahvaljujemo na uloženom trudu i vremenu.

Katarina Eranović, studentica 6. godine studija Dentalne medicine u Splitu

doc. dr. sc. Ivan Brakus, specijalist oralne kirurgije

DOB: \_\_\_\_\_

SPOL: M/Ž

1. Bavite li se ili ste se bavili aktivno pjevanjem?

- a) Da
- b) Ne

2. Ako jeste, označite:

- a) Profesionalno
- b) Amaterski

3. Bavite li se ili ste se bavili glumom? (Napomena: izuzev statiranja!)

- a) Da
- b) Ne

4. Ako jeste, označite:

- a) Profesionalno
- b) Amaterski

5. Osjećate li (povremeno ili trajno) bol u području lica, čeljusti, čeljusnog zgloba, sljepoočnice, ispred uha ili u uhu?
- a) Da
  - b) Ne
6. Jeste li ikada osjetili bol u području lica, čeljusti, čeljusnog zgloba, sljepoočnice, ispred uha ili u uhu?
- a) Da
  - b) Ne
7. Osjećate li (povremeno ili trajno) napetost u mišićima lica, naročito žvačnim mišićima?
- a) Da
  - b) Ne
8. Jeste li ikada osjetili (povremeno ili trajno) napetost u mišićima lica, naročito žvačnim mišićima?
- a) Da
  - b) Ne
9. Jeste li ikada imali Vašu čeljust blokiranu ili zakočenu tako da se nije mogla otvoriti svaki put?
- a) Da
  - b) Ne
10. Jeste li ikad primijetili škljocanje („preskakanje“) čeljusti (čeljusnog zgloba) pri otvaranju ili zatvaranju usta ili pri žvakanju?
- a) Da
  - b) Ne
11. Jeste li ikad primijetili zvukove škripanja čeljusti (čeljusnog zgloba) pri otvaranju ili zatvaranju usta ili pri žvakanju?
- a) Da
  - b) Ne
12. Jeste li ikad primijetili pucketanja u čeljusti (čeljusnom zglobu) pri otvaranju ili zatvaranju usta ili pri žvakanju?
- a) Da
  - b) Ne

13. Je li Vam itko rekao ili ste primijetili da škripite zubima ili stiskate svoju čeljust dok spavate noću?

- a) Da
- b) Ne

14. Jeste li primijetili da škripite zubima ili stiskate svoju čeljust tokom dana?

- a) Da
- b) Ne

15. Po Vašem mišljenju za temu nezaobilazna i korisna napomena vezana uz Vaš slučaj (još neki drugi specifični simptom, značajno opažanje i drugo):

---