

# Procjena kvalitete spavanja u ispitanika s poremećajem temporomandibularnog zgloba

---

**Maršić, Marko Antonio**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2024**

*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:171:289954>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-05**



*Repository / Repozitorij:*

[MEFST Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
**MEDICINSKI FAKULTET**

**Marko Antonio Maršić**

**PROCJENA KVALITETE SPAVANJA U ISPITANIKA S POREMEĆAJEM**  
**TEMPOROMANDIBULARNOG ZGLOBA**

**Akadska godina:**

**2023./2024.**

**Mentor :**

**Izv. prof. dr. sc. Tea Galić, dr. med. dent.**

**Split, srpanj 2024.**

# Sadržaj

1.	UVOD.....	1
1.1.	Procjena kvalitete spavanja.....	2
1.1.1.	Subjektivna procjena kvalitete spavanja.....	2
1.1.2.	Pittsburgh upitnik kvalitete spavanja – PSQI.....	2
1.1.3.	Prekomjerna dnevna pospanost.....	3
1.1.4.	Subjektivna procjena prekomjerne dnevne pospanosti .....	4
1.1.5.	Opstruktivska apneja tijekom spavanja .....	4
1.1.6.	STOP BANG upitnik .....	5
1.2.	Temporomandibularni zglob .....	5
1.2.1.	Kretnje temporomandibularnog zgloba.....	6
1.2.2.	Temporomandibularni poremećaji.....	6
1.2.3.	Simptomi i dijagnostički postupci za TMP .....	8
1.3.	Bruksizam .....	9
1.4.	Orofacijalna bol.....	11
2.	CILJ ISTRAŽIVANJA.....	12
3.	MATERIJALI I METODE.....	14
3.1.	Prikupljanje podataka .....	15
3.2.	Statistički postupci .....	16
4.	REZULTATI.....	17
5.	RASPRAVA .....	21
6.	ZAKLJUČAK .....	24
7.	POPIS CITIRANE LITERATURE .....	26
8.	SAŽETAK .....	30
9.	SUMMARY .....	32
10.	ŽIVOTOPIS.....	34
11.	PRIVITCI.....	36

*Velika zahvala mojoj mentorici izv. prof. dr. sc. Tei Galić na pomoći, utrošenom vremenu i uputama tijekom izrade diplomskog rada.*

*Posebnu zahvalu želim uputiti dr. Boži Lončaru i kolegici Magdaleni Jurišić, dr. med. dent. koji su mi pomogli u prikupljanju podataka.*

*Zahvaljujem se svima koji su sudjelovali što su me „trpili“ tijekom izrade ovog rada i tijekom cijelog školovanja.*

*Posebno Hvala mojoj zaručnici Tini, majci Suzani, sestri Kiki, ocu Tomi i baki Ivi.*

## **1. UVOD**

## **1.1. Procjena kvalitete spavanja**

Kvaliteta spavanja opisana je kao subjektivno zadovoljstvo pojedinca u svim aspektima iskustva dobivenog tijekom spavanja. Ona počiva na četiri atributa, a to su: učinkovitost spavanja, latencija spavanja, trajanje spavanja i buđenje nakon početka spavanja. Samo spavanje uključuje fiziološke, psihološke i okolišne čimbenike. Dobra kvaliteta spavanja ima pozitivne učinke kao što su osjećaj odmora, normalni refleksi i pozitivni odnosi. Nasuprot tome, posljedice loše kvalitete spavanja uključuju umor, razdražljivost, disfunkciju tijekom cijelog dana i usporene reakcije (1). Prema studiji Harvey i sur., skupina osoba s nesanicom i skupina osoba s normalnim spavanjem definirale su kvalitetu spavanja umorom pri buđenju i tijekom dana, osjećajem odmora i oporavka nakon buđenja te brojem buđenja koja su doživjeli tijekom noći. Skupina s nesanicom imala je više zahtjeva za procjenu sna kao dobre kvalitete (2). Iz navedenog se može zaključiti kako loša kvaliteta spavanja može uvelike utjecati na naše raspoloženje što bi naposljetku značilo znatno pogoršanje i same kvalitete života. Postoje razni objektivni i subjektivni testovi za procjenu parametara kvalitete spavanja. Objektivne provodi osoba stručno osposobljena, najčešće somnolog, dok subjektivni ispunjava sama osoba, uz nadzor stručnog osoblja.

### **1.1.1. Subjektivna procjena kvalitete spavanja**

Za subjektivnu procjenu kvalitete spavanja koriste se upitnici koji dokazano imaju kliničku važnost, a pri tom je upotreba široko rasprostranjena i dostupna. Provoditi ih se može lako i ne zahtijevaju nikakvu opremu. Razvijena su jer objektivna mjerenja, poput polisomnografije, nisu lako dostupna velikoj većini kliničara u svakodnevnoj rutini i jer su dugotrajna. Međutim, samo je nekolicina upitnika razvijeno (3). Jedan od najkorištenijih i najkorisnijih je Pittsburgh upitnik kvalitete spavanja (engl. *Pittsburgh Sleep Quality Index*, PSQI).

### **1.1.2. Pittsburgh upitnik kvalitete spavanja – PSQI**

PSQI su 1989. razvili istraživači sa Sveučilišta u Pittsburghu, Sjedinjene Američke Države. Kao upitnik se koristi za procjenu problema sa spavanjem. Uključuje procjenu različitih aspekata pacijentovog spavanja, kao i nekih značajki pacijentovog dnevnog funkcioniranja. Rezultat se koristi za dobivanje informacije o količini i kvaliteti spavanja (4). Sadrži 24 pitanja

koje se procjenjuje na ljestvici od nula do tri, dok su četiri pitanja otvorenog tipa. Analizom podataka u prvom dijelu upitnika je utvrđena dimenzionalnost sa sedam komponenti koje procjenjuju specifične odrednice kvalitete spavanja (5). Konačan rezultat računa se kao zbroj rezultata na svih sedam komponenti upitnika te s obzirom na psihometrijsku valjanost upitnika pokazuje detaljnu cjelokupnu procjenu obilježja spavanja u pojedinca tijekom posljednjih mjesec dana (6). Prema dobivenim rezultatima ispitanici se klasificiraju kao ispitanici s „dobrom“ i „lošom“ kvalitetom spavanja. Istraživanja pokazuju kako najbolja granica za razliku predstavlja 6,5 bodova s osjetljivošću od 85% utvrđene polisomnografijom (PSG) (7). U postupku PSG koristi se nekoliko pretraga pomoću: elektroencefalograma, elektrookulograma, elektromiograma, , elektrokardiograma i pulsne oksimetrije. Usto se koristi i mjerenje protoka zraka, kao i mjerenje respiratornog napora kako bi se procijenili glavni uzroci poremećaja spavanja. Ujedno, PSG se danas smatra zlatnim standardom u dijagnosticiranju poremećaja disanja povezanih sa spavanjem. Većina upitnika je razvijena za englesko govorno područje, stoga je potrebno prilagođavanje za ostala govorna područja.

### **1.1.3. Prekomjerna dnevna pospanost**

Prekomjerna dnevna pospanost vrlo je rašireno stanje koje je povezano sa značajnim morbiditetom. Uzroci prekomjerne dnevne pospanosti su različiti, a uključuju neodgovarajući san, poremećaje disanja tijekom spavanja, poremećaje cirkadijarnog ritma spavanja, budnosti i središnje poremećaje hipersomnolencije (8). Osobe s prekomjernom dnevnom pospanošću izložene su riziku od prometnih nezgoda i nezgoda na radnom mjestu te imaju lošije zdravlje od odraslih osoba s normalnim spavanjem. Najčešći uzroci prekomjerne dnevne pospanosti su deprivacija spavanja, opstruktivna apneja tijekom spavanja (engl. *Obstructive Sleep Apnea*, OSA) i lijekovi za smirenje. Drugi potencijalni uzroci prekomjerne dnevne pospanosti uključuju određena medicinska i psihijatrijska stanja i poremećaje spavanja, poput narkolepsije. OSA predstavlja posebno je značajan uzrok prekomjerne dnevne pospanosti. Procjenjuje se da je 26 do 32 % odraslih u opasnosti od ili ima opstruktivnu apneju za vrijeme spavanja, a očekuje se porast prevalencije. Procjena i upravljanje prekomjernom dnevnom pospanošću temelji se na identifikaciji i liječenju temeljnih stanja (osobito opstruktivne apneje za vrijeme spavanja) (9). Postoje razni objektivni i subjektivni testovi koji se koriste kako bi se procijenila prekomjerna dnevna pospanost.

#### **1.1.4. Subjektivna procjena prekomjerne dnevne pospanosti**

U Epworthovoj ljestvici pospanosti (engl. *Epworth Sleepiness Scale*, ESS) osoba sama odgovara na osam pitanja. Ispitanici procjenjuju na ljestvici od četiri stupnja (0-3) svoje uobičajene sklonosti da zadrijemaju ili zaspu dok su uključeni u osam različitih svakodnevnih aktivnosti. Većina se ljudi bavi tim aktivnostima barem povremeno. ESS rezultat je zbroj rezultata svih osam pitanja te se može kretati od 0 do 24 (10). Veći zbroj pokazatelj je veće razine dnevne pospanosti. Kendzerska i sur. zaključili su da je ESS upitnik zadovoljavajuće razine unutarnje konzistentnosti u procjeni pospanosti te se kreće od 0,7 do 0,9. Vrijednosti Test-retest pouzdanost grupiraju se oko vrijednosti 0,82, zbog čega dodatno zaključujemo da je upitnik zadovoljavajuće razine pouzdanosti (11).

#### **1.1.5. Opstruktivska apneja tijekom spavanja**

Opstruktivska apneja tijekom spavanja uzrokovana je kolapsom gornjih dišnih putova tijekom udisanja, što kao posljedicu ima povremenu hipoksemiju, hiperkapniju, acidozu, aktivaciju simpatičkog živčanog sustava i buđenje iz sna. Noćni arterijski tlak je viši, ali se neočekivano javlja dnevna hipertenzija. Prevalencija hipertenzije je vrlo visoka, a učestalost hipertenzije raste kako raste broj apneičnih i hipopneičnih događaja po satu spavanja. Dnevna pospanost, hrkanje i pauze u disanju važni su simptomi koje treba opaziti u pacijenta ili partnera za vrijeme spavanja (12). Predisponirajući čimbenici uključuju mali presjek gornjih dišnih putova, nestabilnu kontrolu respiracije, nizak prag buđenja, mali volumen pluća i disfunkcionalne mišiće dilatatore gornjih dišnih putova. Pretilost je glavni predisponirajući čimbenik za razvoj OSA-e. Ostali čimbenici rizika uključuju, muški spol, dob, menopauzu, adenoidna hipertrofiju i pušenje. OSA, za vrijeme dana, predstavlja rizik za prometne nezgode jer uzrokuje pospanost. Također je povezana s infarktom miokarda, kongestivnim zatajenjem srca, moždanim udarom i šećernom bolesti tipa 2 (13). Velik problem te bolesti predstavlja samo prepoznavanje, stoga je napravljen STOP upitnik i znanstveno je dokazana njegova korisnost u probiru takvih pacijenata. STOP upitnik je sažet i jednostavan alat za probir OSA-e. Razvijen je i validiran u kirurških pacijenata u specijaliziranim kirurškim klinikama. U kombinaciji s indeksom tjelesne mase, dobi, veličinom vrata i spolom, imao je visoku osjetljivost, posebno za pacijente s umjerenom do teškom OSA-om (14).

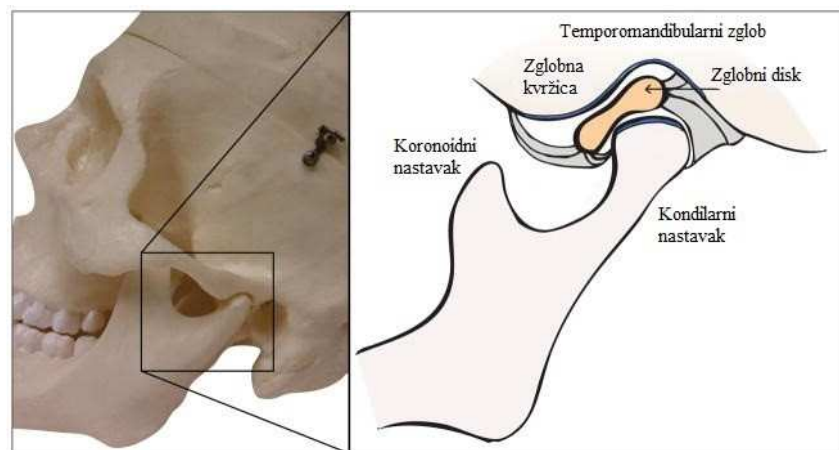


### 1.1.6. STOP BANG upitnik

Upitnik je razvijen kako bi se zadovoljila potreba za pouzdanim, sažetim i jednostavnim alatom za probir osoba s rizikom za OSA-u. Sastoji se od osam dihotomskih pitanja povezanih s kliničkim obilježjima OSA-e. Rezultat samog upitnika se kreće od nula do osam. Osjetljivost za otkrivanje umjerene OSA-e za rezultate veće od tri je 93% dok za tešku OSA-u je osjetljivost 100%. Rezultat upitnika od nula do dva može se klasificirati kao niski rizik za umjerenu do tešku OSA-u dok osobe s rezultatom od pet do osam imaju visoki rizik za umjerenu do tešku OSA-u (15, 10).

### 1.2. Temporomandibularni zglob

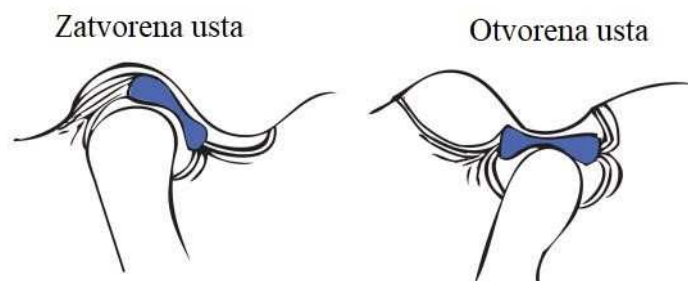
Temporomandibularni zglob (TMZ) predstavlja jedan od najsloženijih i najbitnijih zglobova u tijelu sa svojom mastikatornom funkcijom. Sastoji se od mandibularne jamice (lat. *fossa mandibularis*), zglobne kvrčice (lat. *tuberculum articulare*) i kondilarnog nastavka (lat. *processus condylaris*), odvojenih zglobnom pločicom (lat. *discus articularis*) (Slika 1). Na ove strukture su pričvršćeni ligamenti i mišići, koji osiguravaju stabilnost i kretanje. Kretanju čeljusti omogućavaju simetrični pokreti obaju zglobova uz podršku četiri para mišića koji se nazivaju žvačni mišići. Oni su: *m.masseter*, *m.temporalis*, *m.pterygoideus lat.* i *m.pterygoideus med.* (16).



**Slika 1.** Izgled temporomandibularnog zglobnog kompleksa. Preuzeto i prilagođeno iz (17).

### 1.2.1. Kretnje temporomandibularnog zgloba

Prvi pokret TMZ-a pri otvaranju usta je čista rotacija oko horizontalne osi kroz dvije glave kondila. Radnja koja se zbiva je interakcija između zglobne pločice i kondila. Nakon maksimalne rotacije dolazi do translacije kondila zajedno sa zglobnom pločicom po zglobnoj kvržici. Translacija se može izvršiti jednostrano i tako proizvesti kretnju zvanu laterotruzija. Tijekom laterotruzije u desnu stranu, desni kondil i zglobna pločica rade rotaciju oko vertikalne osi, dok lijevi kondil vrši translaciju medijalno i naprijed duž zglobne kvržice. Tijekom protruzivnih i retruzivnih pokreta, pločice i kondili klize prema naprijed i prema dolje odnosno prema natrag i prema gore (Slika 2) (18).

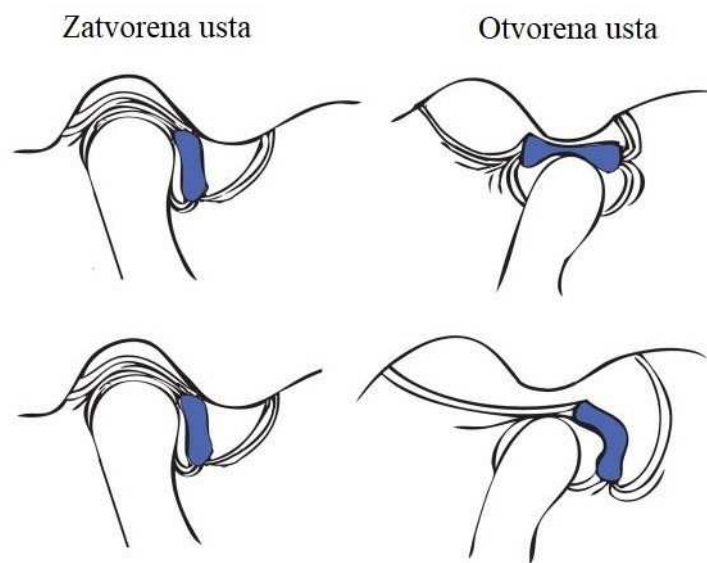


Slika 2. Ilustracija pokreta temporomandibularnog zgloba. Preuzeto i prilagođeno iz (17).

### 1.2.2. Temporomandibularni poremećaji

Temporomandibularni poremećaji (TMP) su degenerativne promjene mišićno-koštanih struktura koje utječu na funkciju i na morfologiju samih struktura zgloba. Poremećaj je to koji pogađa oko 25% populacije, međutim, njihova etiologija i napredovanje su slabo poznati te su zbog toga i terapijske mogućnosti ograničene. U studiji Murphy i sur. je procijenjeno kako do 70% slučajeva, s TMP-om ima pogrešan položaj diska TMZ-a, što se u literaturi još pojavljuje pod nazivom unutarnji poremećaj od eng. *internal derangement*. Također je dokazana korelacija između unutarnjeg poremećaja i osteoartritisa, međutim sam početak bolesti nije dobro definiran. Zbog složene i jedinstvene prirode svakog pojedinog slučaja TMP-a, dijagnoza zahtijeva specifičnu analizu s korištenjem različitih dijagnostičkih pretraga kako bi se za pacijenta osigurano najbolji mogući ishod (17).

S obzirom na osnovni uzrok poremećaja, TMP se može podijeliti na miogeni uzrok poremećaja , koji je uzrokovan žvačnim mišićima, i artrogeni uzrok poremećaja, kojemu je uzrok sam zglob. Oba entiteta mogu biti prisutna istodobno, što otežava dijagnostički postupak i liječenje. Miogeni poremećaj je puno češći zato što postoji više prethodnih stanja koje bi sljedovale njemu. Najčešći su bruksizam, stiskanje zuba u stresnim i anksioznim situacijama i razne druge neprikladne navike koje uključuju rad žvačnih mišića. Posljedica tih navika je mišićna hiperfunkcija i konstantna napetost mišića. Artrogeni uzrok poremećaja koji se najčešće javlja je dislokacija zglobne pločice, a potom degenerativne promjene zgloba. Dislokacija zglobne pločice u većini slučajeva događa se prema naprijed te se pločica pozicionira između kondila mandibule i zglobne kvržice. TMZ može biti zahvaćen i reumatoidnim artritisom, infekcijom, neoplazmom i drugim bolestima, no to u praksi nije često (Slika 3) (19).



**Slika 3.** Ilustracija varijacija pokreta TMZ-a s dislociranom pločicom. Preuzeto i prilagođeno iz (17).

TMP također predstavlja najčešće uzrok orofacijalne boli. Najčešći simptomi su regionalna bol u licu i preaurikularnom području, ograničenja pokreta čeljusti te šum iz TMZ-a tijekom pokreta čeljusti poznato kao "škljocanje". Studija List i sur. pokazuje kako TMP pogađa 15% odraslih i 7% adolescenata. Pacijenti potraže liječničku pomoć tek kada akutna bol postane kronična bol. Također se govori kako TMP možemo povezati s narušenim općim

zdravljem, depresijom i drugim psihološkim poteškoćama te može utjecati na kvalitetu života bolesnika. Kao zaključak studija navela kako je etiologija složena i još uvijek nije jasno shvaćena, ali identificirano je nekoliko bioloških i psihosocijalnih čimbenika rizika za TMP (20).

### **1.2.3. Simptomi i dijagnostički postupci za TMP**

Simptomi TMP-a se mogu podijeliti u tri skupine. Prvu skupinu predstavlja bol koja može biti preaurikularno, povezana sa žvakanjem te može sijevati prema vratu ili temporalno. Drugu skupinu predstavljaju zvukovi u obliku škljocanja, pucketanja i preskakanja zgloba. Treću skupinu predstavlja ograničena funkcija tj. ograničeno otvaranje usta. Simptomi mogu biti prisutni pojedinačno ili udruženo, jednostrano ili obostrano. Najbitnija je upravo dijagnostička faza jer tu razlikujemo artrogeni i miogeni uzrok poremećaja koji imaju potpuno različit oblik liječenja. U dijagnostičkom postupku najčešće su dovoljne samo RTG snimke. Potrebno je učiniti rendgen snimku obaju TMZ-ova te ortopantomogram. U složenijim slučajevima i u slučajevima kojima je artrogeni uzrok preporuča se pretraga pomoću magnetske rezonancije (MRI) kako bi se utvrdila pozicija zglobne pločice, promjene na pločici te njezina pokretljivost. Na temelju kliničke slike, pregleda i dijagnostičke pretrage može se učiniti klasifikacija TMP-a prema Wilkesu (Tablica 1) (19). Artroskopija je indicirana samo u onih pacijenata koji imaju artrogeni uzrok TMP-a (20).

**Tablica 1.** Klasifikacija temporomandibularnog poremećaja prema Wilkesu

Stadij	Klinička slika	Magnetska rezonancija	Artroskopija
I Rani	-bezbolno škljocanje -bez ograničene funkcije	-blago dislociran disk prema naprijed, s redukcijom -normalne koštane konture	- normalan oblik diska -blaga dislokacija diska prema naprijed
II Rani/srednji	-povremeno bolno škljocanje -isprekidano kočenje u zglobu -glavobolja	-blago dislocirani disk prema naprijed, s redukcijom -rani deformitet diska -normalne koštane strukture	- prednja dislokacija diska -stanjeni disk
III Srednji	-učestali bolovi -osjetljivost zgloba -glavobolja -bolno žvakanje -zakočenost zgloba -ograničena pokretljivost	-prednja dislokacija diska s redukcijom do bez redukcije -umjereno stajanje diska -normalne koštane strukture	-deformiran i dislociran disk -priraslice, adhezije -bez koštanih promjena
IV Srednji/kasni	-kronična bol -ograničena pokretljivost -glavobolja	-dislokacija diska bez redukcija -značajno stanjenje diska -promjenjene koštane konture	-degenerativne promjene koštanih površina -osteofiti -priraslice -deformirani disk bez perforacije
V Kasni	-promjenjiva bolnost -krepitacije -bolna funkcija	- prednja dislokacija diska bez redukcije -perforacija ili veliki deformitet diska -degenerativne koštane pr.	-perforacija diska -brojne priraslice -velike degenerativne promjene diska i kosti

Preuzeto i prilagođeno iz (19).

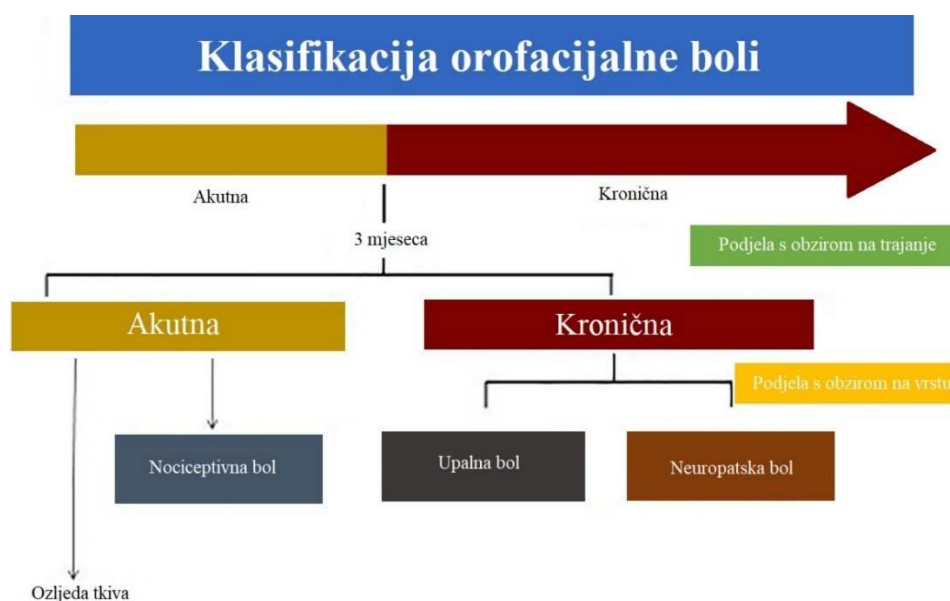
### 1.3. Bruksizam

Bruksizam je stanje u kojem osoba aktivno stiska i škripi zubima zbog kontrakcije mišića *m. massetera*, *m. temporalisa* i drugih mišića čeljusti. Bruksizam može dovesti do hipertrofije žvačnih mišića, brusnih faseta, frakture nadomjestaka ili zuba, preosjetljivih ili bolnih zubi i gubitka parodontnog tkiva. Aktivnost se može pojavljivati danju i noću te se tako i dijeli. Noćni bruksizam prije se smatrao disfunkcionalnom kretnjom ili patološkim stanjem, dok se sada prihvaća kao centralno kontrolirano stanje s različitim čimbenicima sistemskog rizika. Bruksizam sam po sebi ne zahtijeva liječenje, ali je liječenje indicirano ukoliko nastanu problemi kao posljedica bruksizma. Postoje dentalne naprave – udlage koje za cilj imaju zaštitu denticije od oštećenja izazvanih hiperfunkcijom mišića, te naprave također mogu smanjiti samu aktivnost mišića (21). Dnevni bruksizam obično je polusvjesna aktivnost stiskanja i škripanja. Može se povezati sa životnim stresom uzrokovanim obiteljskom odgovornošću ili sa stresom na poslu. Noćni bruksizam je ponašanje koje se definira kao stereotipni poremećaj pokreta koji se javlja tijekom spavanja. Bruksizam spavanja nedavno je klasificiran u studiji Shetty i sur.

kao poremećaj kretanja povezan sa spavanjem prema nedavnoj klasifikaciji poremećaja spavanja. Stopa prevalencije dnevnog i noćnog bruksizma je oko 20% odnosno 8-16% u odrasloj populaciji. Utvrđeno je da se dnevni bruksizam pretežno javlja u žena, dok se takva spolna razlika ne vidi za noćni bruksizam. Početak noćnog bruksizma je oko prve godine života ubrzo nakon nicanja mliječnih sjekutića. Prevalencija u djece je između 14 i 20%. U odraslih osoba starijih od 60 godina samo 3% je prevalencija dnevnog bruksizma (22). Studija Kuhn i sur. pokušala je prepoznati čimbenike rizika za razvoj bruksizma. Kao najčešći čimbenici rizika u odraslih pokazali su se emocionalni stres, konzumacija duhana, alkohola ili kave, OSA i anksiozni poremećaji. U djece i adolescenata, prevladavaju abnormalnosti u ponašanju i poremećaji spavanja. Poznavanje najčešćih čimbenika rizika koji se povezuju s bruksizmom može biti korisno pri dijagnosticiranju i liječenju bruksizma (23).

## 1.4. Orofacijalna bol

Orofacijalna bol može imati upalni, neurološki ili mišićno-koštani uzrok. Upalne bolesti uključuju zubni absces, sinusitis, temporalni arteritis, sialolitijazu i infekcije parotidne žlijezde. Uobičajene neurološke bolesti koje uzrokuju bol u licu su trigeminalna neuralgija, glosofaringealna neuralgija, paratrigeminalna neuralgija i cluster glavobolje. Mišićno-koštani uzroci uključuju sindrom TMZ-a i sindrom miofascijalne bolne disfunkcije (25). Orofacijalna bol može nastati iz različitih regija i mogu biti različite etiologije. TMP najčešća su bolna stanja zbog kojih pacijenti traže liječenje. Neka od najčešćih bolnih stanja proizlaze iz struktura koje inervira upravo trigeminalni živac. Tu spadaju glava, lice, žvačna muskulatura i TMZ. TMP uključuju brojne kliničke probleme koji uključuju žvačnu muskulaturu, TMZ ili oboje. Trigeminalna neuropatska bol može nastati kao rezultat ozljede tijekom stomatoloških zahvata, infekcije, neoplazme, disfunkcije živčanog sustava. Neurovaskularni poremećaji, kao što su primarne glavobolje, mogu se manifestirati kao kronična orofacijalna bol, kao u slučaju migrene lica, gdje je bol lokalizirana u drugoj (lat. *n. maxillaris*) i trećoj (lat. *n. mandibularis*) grani trigeminalnog živca (26). Razliku akutne i kronične boli predstavlja kontinuirano trajanje boli u periodu od tri mjeseca nakon čega bol postaje kroničnog karaktera. Akutna bol je najčešća dolazi u obliku upale ili ozljede tkiva te je kratkoročna i prolazi kada uklonimo iritirajući čimbenik. Kronična bol se događa zbog nekontrolirane upale ili ozljede živca te je dugotrajna, kontinuirana i ne prolazi s uklanjanjem iritirajućeg čimbenika (Slika 4).



**Slika 4.** Klasifikacija orofacijalne boli. Preuzeto i prilagođeno iz (27).

## **2. CILJ ISTRAŽIVANJA**



Cilj ovog istraživanja bio je procijeniti kvalitetu spavanja u osoba s TMP-om u usporedbi s kontrolnim ispitanicima.

Specifični ciljevi bili su:

1. Usporediti kvalitetu spavanja između žena i muškaraca s TMP-om.
2. Procijeniti rizik za opstruktivnu apneju tijekom spavanja između ispitanika s TMP-om i kontrolnih ispitanika.
3. Procijeniti rizik za opstruktivnu apneju tijekom spavanja između muškaraca i žena s TMP-om i kontrolnih ispitanika.

Hipoteza ovog istraživanja bila je da ispitanici s dijagnosticiranim TMP-om imaju lošiju kvalitetu spavanja u usporedbi s kontrolnim ispitanicima.

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

### 3.1. Prikupljanje podataka

Ovo istraživanje odobreno je od strane Etičkog povjerenstva Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu (No: 2181-198-03-04-24-0072) i provedeno je u skladu s etičkim načelima Helsinške deklaracije. Ovo istraživanje provedeno je u nastavnim bazama studija Dentalna medicina Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu (Stomatološka poliklinika Split i Ordinacija dentalne medicine dr. Suzana Bigava Maršić, dr. med. dent.) u vremenskom razdoblju od početka do kraja svibnja 2024. godine. U istraživanju su sudjelovali dobrovoljni punoljetni ispitanici koji su bili na redovnom pregledu u prethodno navedenim ambulancama. Na poziv za sudjelovanje u istraživanju odazvalo se 68 ispitanika.

Ispitivanu skupinu činilo je 33 punoljetna ispitanika kojima su prethodno u Stomatološkoj poliklinici Split dijagnosticirani simptomi TMP-a (ograničeno otvaranje usta, devijacija mandibule prilikom otvaranja usta, glavobolja, škljocanje).

Kontrolnu skupinu činilo je 35 punoljetnih ispitanika, koji su u navedenom razdoblju dolazili na redovne kontrolne preglede u prethodno navedenim ordinacijama gdje su pristali na sudjelovanje u istraživanju i zadovoljili su sve ulazne kriterije za sudjelovanje u istraživanju. Ulazni kriterij ispitanika kontrolne skupine bili su da pacijenti nemaju nikakav protetski nadomjestak, nisu trenutno u ortodontskoj terapiji, imaju puni zubni niz i nemaju simptome TMP-a i bruksizma (brusne fasete, lom incizalnih bridova).

Ispitanici su ispunili anketni upitnik o općim podacima (tjelesna masa i tjelesna visina na osnovu čega izračunat je indeks tjelesne mase) (Privitak 1), a nakon toga upitnik o procjeni kvalitete spavanja PSQI koji mjeri subjektivni osjećaj kvalitete spavanja (Privitak 2), Epworthova ljestvica pospanosti (ESS) za subjektivnu procjenu prekomjerne dnevne pospanosti (Privitak 3) i upitnik za procjenu rizika / probir za OSA-u (STOP BANG) (Privitak 4).

PSQI upitnik sadrži 24 pitanja koji procjenjuju kvalitetu spavanja na ljestvici od nula do tri te su četiri pitanja otvorenog tipa. Upitnik sadrži sedam komponenti koji pokazuju detaljnu procjenu obilježja spavanja pojedinca tijekom posljednjih mjesec dana. Bodovanje je sastavljeno prema sadržaju sedam komponenti od kojih svaka ima kriterije po kojima je sastavljena iz pitanja koja su napisana u samom upitniku. Svaka od komponenti daje najveći mogući zbroj tri i najmanji zbroj nula. Ukupan zbroj svih komponenti daje maksimalan zbroj

od 21. Lušić Kalcina je u svom istraživanju utvrdila kako granica od 6,5 bodova predstavlja razliku između ispitanika s „dobrom“ i „lošom“ kvalitetom spavanja (7).

ESS upitnik sadrži osam pitanja u kojima se od ispitanika traži da ocijeni na ljestvici od nula do tri mogućnost da zaspe tijekom osam različitih dnevnih aktivnosti. Zbroj tih osam komponenti daje rezultat koji se kreće od nula do 24 boda, pri čemu nula do šest bodova označava stanje u kojem nema prekomjerne dnevne pospanosti, sedam do osam bodova umjerena dnevna pospanost, a iznad devet bodova osoba ima prekomjernu dnevnu pospanost i povećan rizik za OSA-u (10).

STOP BANG upitnik sadrži osam različitih pitanje koja se koriste kao probir za OSA-u. Rezultat je zbroj svih pitanja te se smatra kako ispitanici s rezultatom od nula do dva boda imaju niski rizik za razvoj OSA-e, od tri do četiri imaju umjereni rizik za razvoj OSA-e te od pet do osam imaju visoki rizik za razvoj OSA-e (15).

### **3.2. Statistički postupci**

Statistička analiza provedena je korištenjem statističkog paketa MedCalc za Windows, verzija 19.4. (MedCalc SoftWare, Ostend, Belgija). Vrijednosti kontinuiranih varijabli prikazane su srednjom vrijednošću i standardnom devijacijom, a kategorijske varijable prikazane su kao cijeli broj i postotak. Za procjenu prikladnosti distribucije unutar ispitivane skupine korišten je Kolmogorov-Smirnov test. Kontinuirane varijable uspoređene su pomoću t-testa za nezavisne uzorke, a kategorijske varijable pomoću  $\chi^2$ -testa, pri čemu je za statističku razinu značajnosti odabran  $P < 0.05$ . Pearsonov koeficijent korelacije korišten je za testiranje povezanosti između dobi i indeksa tjelesne mase s rezultatima PSQI upitnika.

## **4. REZULTATI**

U istraživanju je sudjelovalo 68 ispitanika od čega 54 (79,41%) žene i 14 (20,59%) muškaraca ( $P < 0,001$ ). Ispitanici su bili podijeljeni u dvije skupine, ispitivana (33 ispitanika, 48,53%) i kontrolna skupina (35 ispitanika, 51,47%) te su ispunili upitnike: STOP-BANG, ESS i PSQI. Prosječna dob žena bila je 36,76 godine (od 18 do 69 godina), a muškaraca 34,57 godina (od 22 do 49 godine). Indeks tjelesne mase (ITM) i ESS zbroj nisu bili značajno različiti u ispitivanoj i kontrolnoj skupini. STOP BANG zbroj je pokazao kako je ispitivana skupina ima statistički značajno veći rizik za razvoj OSA-e (Tablica 2).

**Tablica 2.** Osnovne značajke ispitanika

Obilježje	Ispitivana skupina n = 33	Kontrolna skupina n = 35	Ukupno n = 68	P
Dob (godine)	38,24±15,38	33,74±12,25	36,31±13,86	0,119
Spol				
Žene	29 (87,88)	25 (71,43)	54 (79,41)	0,169
Muškarci	4 (12,12)	10 (28,57)	14 (20,59)	
Tjelesna visina (cm)	173,06±9,14	174,14±8,62	173,62±8,89	0,622
Tjelesna masa (kg)	72,58±12,77	74,86±20,24	73,75±17,07	0,584
ITM (kg/m <sup>2</sup> )	24,16±3,35	24,48±5,55	24,32±4,62	0,778
ESS zbroj	7,45±4,57	6,03±3,54	6,72±4,14	0,160
STOP BANG zbroj	1,82±1,09	1,14±1,42	1,47±1,31	0,034

Vrijednosti su prikazane kao srednja vrijednost±standardna devijacija ili kao cijeli broj i postotak.

ITM – indeks tjelesne mase; ESS- Epworthova ljestvica pospanosti.

\* t-test za nezavisne uzorke;  $P < 0,05$ .

\*\*  $\chi^2$ -test.  $P < 0,05$ .

Ukupan zbroj bodova PSQI upitnika ispitivane skupine bio je 11,91±1,82 bodova, a kontrolne skupine 3,91±2,47 bodova ( $P < 0,001$ ), pri čemu je najznačajnija razlika bila pod

obilježjima „C1 Kvaliteta spavanja“, „C6 Farmakoterapija za spavanje“ te „C7 dnevna disfunkcija“ (Tablica 3).

**Tablica 3.** Razlike u ukupnoj kvaliteti spavanja i podljestvicama procijenjenim PSQI upitnikom između ispitanika s TMP-om i kontrolnih ispitanika

Obilježje	Ispitivana skupina n = 33	Kontrolna skupina n = 35	<i>P</i> *
C1 Kvaliteta spavanja	1,91±0,79	0,78±1,32	<0,001*
C2 Latencija spavanja	1,30±0,63	0,80±0,86	0,009*
C3 Trajanje spavanja	0,79±0,95	0,54±0,55	0,208
C4 Učinkovitost spavanja	0,09±0,29	0,23±0,64	0,259
C5 Smetnje Spavanja	2,45±0,61	0,97±0,38	0,007*
C6 Farmakoterapija za spavanje	2,76±0,55	0,06±0,23	<0,001*
C7 Dnevna Disfunkcija	2,61±0,55	0,77±0,64	<0,001*
<b>UKUPNI PSQI REZULTAT</b>	11,91±1,82	3,91±2,47	<0,001*

Vrijednosti su prikazane kao srednja vrijednost±standardna devijacija ili kao cijeli broj i postotak.

PSQI – engl. Pittsburgh Sleep Quality Index.

\* t-test za nezavisne uzorke; *P*<0,05.

Nije bilo značajne korelacije između dobi i ukupnog PSQI zbroja ( $r=0,213$ ,  $P=0,081$ ), kao ni između ITM i ukupnog OSQI zbroja ( $r=-0,022$ ,  $P=0,928$ ).

Statistički značajno više žena pokazalo je „loše spavanje“ procijenjeno PSQI upitnikom (31 ispitanica, 88,57%) u usporedbi s muškarcima (4 ispitanika, 11,43%) ( $P<0,001$ ). Također, statistički značajno više ispitanika s TMP-om imalo je „loše spavanje“ (32 ispitanika, 96,97%) u usporedbi s kontrolnim ispitanicima (1 ispitanik, 3,03%) (Tablica 4).

**Tablica 4.** Usporedba između ispitanika s dobrim i lošim spavanjem procijenjenim PSQI upitnikom

Obilježje	PSQI obilježje „dobro spavanje“ PSQI < 6,5 n = 33	PSQI obilježje „loše spavanje“ PSQI > 6,5 n = 35	<i>P</i> *
Spol			
Muškarci	10 (30,30)	4 (11,43)	<0,001**
Žene	23 (69,70)	31 (88,57)	
Dob	34,39±12,52	38,11±14,78	0,171
Prisutnost TMP-a	1 (3,03)	32 (96,97)	<0,001**
ESS zbroj	5,91±3,68	7,49±4,39	0,120
STOP BANG zbroj	1,21±1,33	1,77±1,15	0,118

Vrijednosti su prikazane kao srednja vrijednost±standardna devijacija ili kao cijeli broj i postotak.

TMP- poremećaji temporomandibularnog zgloba; ESS- Epworthova ljestvica pospanosti.

\* t-test za nezavisne uzorke;  $P < 0,05$ .

\*\*  $\chi^2$ -test.  $P < 0,05$ .



## **5. RASPRAVA**

U ovom istraživanju procijenjena je kvaliteta spavanja u ispitanika s temporomandibularnim poremećajem u usporedbi s ispitanicima koji taj poremećaj nemaju. Rezultati ovog istraživanja ukazuju na veću pojavnost problema sa zglobom u osoba ženskog spola nego u osoba muškog spola. Sličan zaključak donijeli su Halpern i sur. (28) koji su na temelju istraživanja u Skandinaviji na 1106 pacijenata zaključili kako postoji spolni dimorfizam što se tiče problema s temporomandibularnim zglobom, čime bi potvrdili tezu o većoj pojavnosti TMP-a u osoba ženskog spola.

Rezultati ovog istraživanja nisu pokazali statistički značajnu povezanost između kvalitete spavanja i indeksa tjelesne mase, što nije očekivano. Zaključak koji su donijeli Hargens i sur. (29) u svojoj studiji govori kako su osobe s povećanim ITM imale znatno veću vjerojatnost pojave nesаницe i problema sa spavanjem te kako sama nesаницa povećava apetit i povećanu konzumaciju hrane. Također, nije pokazana statistički bitna pojavnost s obzirom na dob što nije očekivani ishod. Zaključak donesen od strane Li i sur. (30) govori kako se očekuje smanjena kvaliteta spavanja, vrijeme trajanja spavanja i inicijacija spavanja u procesu starenja. Studija je napravljena na 3577 ispitanika u dobi između 5 i 102 godine. Korisno bi bilo kroz dobne skupine usporediti pojavnost TMP-om, međutim u ovom istraživanju nedostaju ispitanici starijih dobnih skupina što je jedno od ograničenja studije.

Rezultati STOP BANG upitnika pokazali su kako ispitivana skupina ( $1,82 \pm 1,09$  bodova) ima statistički značajno veći zbroj nego što ima kontrolna ( $1,14 \pm 1,42$  bodova,  $P=0,034$ ), što bi osobe s TMP-om svrstalo u skupinu rizičnih stanja za razvoj OSA-e. Zaključak studije koji su donijeli Kang i sur. (31) govori o potencijalnoj povezanosti OSA-e s TMP-om na 60 odraslih ispitanika, međutim potrebna su daljnja istraživanja koja bi potvrdila tu povezanost.

PSQI upitnik je kao najvažniji alat ovog istraživanja pokazao je razlike između ispitanika s TMP-om i kontrolnih ispitanika. Kvaliteta spavanja se pokazala kao statistički značajno narušena u ispitanika s TMP-om u odnosu na kontrolnu skupinu, što je i očekivano. Ispitivana skupina također ima znatno dužu latenciju spavanja i ima veće smetnje tijekom spavanja. Ispitanici s TMP-om češće koriste farmakoterapiju kao pomoć pri spavanju, što može utjecati na njihovu ukupnu kvalitetu života, kao i utjecaj na dnevno funkcioniranje. Ispitanici s TMP-om imali su i lošiji ukupni rezultat PSQI upitnika, što je u skladu s dosadašnjim spoznajama, što su pokazali Al-Jewair i sur. (32) u svom sustavnom pregledu od 22 studije koji govori o definitivnoj povezanosti između kvalitete spavanja i TMP-a.

Iako rezultati ovog istraživanja nisu pokazali razlike u dobi, dnevnoj pospanosti ili riziku za razvoj OSA-e između ispitanika s PSQI obilježjem „dobro spavanje“ i „loše spavanje“, značajno veći broj muškaraca je u skupini s obilježjem „dobro spavanje“ u odnosu na broj žena. To upućuje na generalno lošiju kvalitetu spavanja žena od muškaraca, što je i očekivani rezultat. Sličan rezultat pokazali su Fatima i sur. (33) u žena mlađe životne dobi, dok se u starijoj životnoj dobi taj rezultat još pogorša zbog pojave menopauze.

Provedenim istraživanjem uočena je povezanost između lošije kvalitete spavanja i TMP-a, na temelju čega se može prihvatiti postavljena hipoteza ovog istraživanja. Provedeno istraživanje ima sličnosti s navedenim prethodnim istraživanjima. No, svakako je potrebno uzeti u obzir i ograničenja ove studije: subjektivna procjena ispitanika pri popunjavanju PSQI upitnika, veličina uzorka i neravnomjerna zastupljenost spolova. S obzirom na prethodno navedena ograničenja potrebne su dodatne longitudinalne studije i suradnja stručnjaka iz medicine spavanja – somnologa s doktorima dentalne medicine, kako bi se dobili još precizniji podaci koji bi pomogli u daljnjem istraživanju, a naposljetku i liječenju navedenih poremećaja.

## **6. ZAKLJUČAK**

Provedeno istraživanje upotpunilo je dosadašnje spoznaje o kvaliteti spavanja pacijenata s TMP-om. Zaključci su sljedeći:

1. Kvaliteta spavanja u osoba s TMP-om je bila značajno smanjena, pri čemu su žene imale lošiju kvalitetu spavanja od muškaraca.
2. Rizik za razvoj OSA-e bio je veći u ispitanika s TMP-om nego u kontrolnoj skupini.

Kroz ovu studiju potvrđeni su rezultati prethodnih sličnih istraživanja koji su pokazali da ispitanici s TMP-om imaju smanjenu kvalitetu spavanja. Stoga su odgovarajuće liječenje TMP-a i individualizirani pristup svakom pacijentu izuzetno važni za postizanje bolje kvalitete spavanja, a time i kvalitete života oboljelih od TMP-a.

## **7. POPIS CITIRANE LITERATURE**

1. Nelson K, Davis J, Corbett C. Sleep quality: An evolutionary concept analysis. *Nurs Forum*. 2022;1:144-151.
2. Harvey A, Stinson K, Whitaker K, Moskowitz D, Virk H. The Subjective Meaning of Sleep Quality: A Comparison of Individuals with and without Insomnia. *Sleep*. 2008;31:383-393.
3. Fabbri M, Beracci A, Martoni M, Meneo D, Tonetti L, Natale V. Measuring Subjective Sleep Quality: A Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18:1082.
4. Liu D, Kahathuduwa C, Vazsonyi A. The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI): Psychometric and clinical risk score applications among college students. *Psychol Assess*. 2021;33:816-826.
5. Buysse D, Reynolds C, 3rd, Monk T, Berman S, Kupfer D. The Pittsburgh Sleep. Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psych Res*. 1989;28:193-213.
6. Manzar M, BaHammam A, Hameed U, Spence D, Pandi-Perumal S, Moscovitch A i sur. Dimensionality of the Pittsburgh Sleep Quality Index: a systematic review. *Health and quality of life outcomes*. *Health Qual Life Outcomes*. 2018;16:89.
7. Lušić Kalcina L . Povezanost polisomnografskih parametara bolesnika sopstrukcijskom apnejom tijekom spavanja s psihomotoričkim sposobnostima i pokazateljima kvalitete spavanja [disertacija]. Split: Sveučilište u Splitu Medicinski fakultet; 2020.
8. Gandhi K, Mansukhani M, Silber M, Kolla B. Excessive Daytime Sleepiness: A Clinical Review. *Mayo Clin Proc*. 2021;96:1288-1301.
9. Pagel J. Excessive daytime sleepiness. *Am Fam Physician*. 2009;79:391-396.
10. Pecotic R, Pavlinac Dodig I, Valic M, Ivkovic N, Đogas Z. The evaluation of the Croatian version of the Epworth sleepiness scale and STOP questionnaire as screening tools for obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Breath*. 2012;16:793-802.
11. Kendzerska T, Smith P, Brignardello-Petersen R, Leung R, Tomlinson G. Evaluation of the measurement properties of the Epworth sleepiness scale: a systematic review. *Sleep Med Rev*. 2014;18:321-331.
12. Prisant L, Dillard T, Blanchard A. Obstructive sleep apnea syndrome. *J Clin Hypertens*. 2006;8:746-750.

13. Jordan A, McSharry D, Malhotra A. Adult obstructive sleep apnoea. *Lancet*. 2014;383:736-747.
14. Chung F, Yegneswaran B, Liao P, Chung S, Vairavanathan S i sur. STOP questionnaire: a tool to screen patients for obstructive sleep apnea. *Anesthesiology*. 2008;108:812-821.
15. Chung F, Abdullah H, Liao P. STOP-Bang Questionnaire: A Practical Approach to Screen for Obstructive Sleep Apnea. *Chest*. 2016;149:631-638.
16. Iturriaga V, Bornhardt T, Velasquez N. Temporomandibular Joint: Review of Anatomy and Clinical Implications. *Dent Clin North Am*. 2023;67:199-209.
17. Murphy M, MacBarb R, Wong M, Athanasiou K. Temporomandibular disorders: a review of etiology, clinical management, and tissue engineering strategies. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2013;28:393-414.
18. Paulsen F, Sobotta WJ. Glava, vrat i neuroanatomija. 3. izd. Jastrebarsko: Naklada Slap; 2013.
19. Belušić-Gobić M, Juretić M, Rogić M, Cerović R. Temporomandibularni poremećaj – mogućnosti liječenja minimalno invazivnim kirurškim metodama: artrocenteza i artroskopija. *Medicina Fluminensis*. 2014;3:311-316.
20. List T, Jensen R. Temporomandibular disorders: Old ideas and new concepts. *Cephalalgia*. 2017;37:692-704.
21. Beddis H, Pemberton M, Davies S. Sleep bruxism: an overview for clinicians. *Br Dent J*. 2018;225:497-501.
22. Shetty S, Pitti V, Babu C, Surendra Kumar G, Deepthi B. Bruxism: A Literature Review. *J Indian Prosthodont Soc*. 2010;10: 141-148.
23. Kuhn M, Türp J. Risk factors for bruxism. *Swiss Dent J*. 2018;128:118-124.
24. Johansson A, Omar R, Carlsson G. Bruxism and prosthetic treatment: A critical review. *J Prosthodont Res*. 2011;55:127-136.
25. Ghurye S, McMillan R. Orofacial pain - an update on diagnosis and management. *Br Dent J*. 2017;223:639-647.
26. Romero-Reyes M, Uyanik J. Orofacial pain management: current perspectives. *J Pain Res*. 2014;7:99-115.



27. Rotpenpian N, Yakkaphan P. Review of Literatures: Physiology of Orofacial Pain in Dentistry. *eNeuro*. 2021;8:33820801
28. Halpern L, Levine M, Dodson T. Sexual dimorphism and temporomandibular disorders (TMD). *Oral Max Surg Clin North Am*. 2007;19:267-277.
29. Hargens T, Kaleth A, Edwards E, Butner K. Association between sleep disorders, obesity, and exercise: a review. *Nat Sci Sleep*. 2013;5:27-35.
30. Li J, Vitiello M, Gooneratne N. Sleep in Normal Aging. *Sleep Med Clin*. 2018;13:1-11.
31. Kang J, Kim H. Potential Role of Obstructive Sleep Apnea on Pain Sensitization and Jaw Function in Temporomandibular Disorder Patients. *J Korean Med Sci*. 2022;37:e307.
32. Al-Jewair T, Shibeika D, Ohrbach R. Temporomandibular Disorders and Their Association with Sleep Disorders in Adults: A Systematic Review. *J Oral Facial Pain Headache*. 2021;35:41-53.
33. Fatima Y, Doi S, Najman J, Mamun A. Exploring Gender Difference in Sleep Quality of Young Adults: Findings from a Large Population Study. *Clin Med Res*. 2016;14:138-144.

## **8. SAŽETAK**

**Ciljevi:** Usporediti kvalitetu spavanja između žena i muškaraca s temporomandibularnim poremećajem (TMP), procijeniti rizik za opstruktivnu apneju tijekom spavanja (OSA) između ispitanika s TMP-om i kontrolnih ispitanika te procijeniti rizik za OSA-u između muškaraca i žena s TMP-om i kontrolnih ispitanika.

**Materijali i metode:** U istraživanju je sudjelovalo 33 ispitanika, kojima je u ambulanti za stomatološku protetiku Stomatološke poliklinike u Splitu dijagnosticiran TMP te 35 kontrolnih ispitanika, koji su u navedenom razdoblju dolazili na redovne kontrolne preglede u Ordinaciju dentalne medicine dr. Suzana Bigava Maršić, dr. med. dent. Nakon kliničkog stomatološkog pregleda ispitanici su ispunili upitnik o općim podacima (tjelesna masa i tjelesna visina), a nakon toga Pittsburgh upitnik o procjeni kvalitete spavanja (PSQI) koji mjeri subjektivni osjećaj kvalitete spavanja, Epworthovu ljestvicu pospanosti (ESS) za subjektivnu procjenu prekomjerne dnevne pospanosti i upitnik za procjenu rizika / probir za OSA-u (STOP BANG).

**Rezultati:** U istraživanju je sudjelovalo 68 ispitanika od čega 54 (79,41%) žene i 14 (20,59%) muškaraca. Ispitanici su bili podijeljeni u ispitivanu i kontrolnu skupinu. Prosječna dob ispitanika s TMP-om bila je  $38,24 \pm 15,38$  godine, a kontrolnih ispitanika  $33,74 \pm 12,25$  godina ( $P=0,119$ ). Indeks tjelesne mase (ITM) i ESS zbroj nisu bili značajno različiti u ispitivanoj i kontrolnoj skupini dok je STOP BANG zbroj pokazao kako ispitivana skupina ima statistički značajno veći rizik za razvoj OSA-e od kontrolne skupine (ispitivana skupina  $1,82 \pm 1,09$  vs. kontrolna skupina  $1,14 \pm 1,42$ ,  $P=0,034$ ). Zbroj bodova PSQI upitnika ispitivane skupine bio je značajno veći od zbroja kontrolne skupine (ispitivana skupina  $11,91 \pm 1,82$  bodova vs. kontrolna skupina  $3,91 \pm 2,47$  bodova,  $P<0,001$ ). Također, valja naglasiti kako je značajno veća prisutnost PSQI obilježja „loše spavanje“ u žena nego u muškaraca (31 žena, 88,57% vs. 4 muškarca, 11,43%,  $P<0,001$ ). Isto tako prisutnost TMP-a je značajno veća u osoba s PSQI obilježjem „loše spavanje“ nego u osoba s PSQI obilježjem „dobro spavanje“ („loše spavanje“ 32 ispitanika, 96,97% vs. „dobro spavanje“ 1 ispitanik, 3,03%,  $P<0,001$ ).

**Zaključak:** Ovo istraživanje potvrdilo je rezultate prethodnih, kako ispitanici s TMP-om imaju smanjenu kvalitetu spavanja te veći rizik za razvoj OSA-e. Stoga je odgovarajuće liječenje TMP-a i individualni pristup izuzetno važno za postizanje bolje kvalitete spavanja, ali i kvalitete života takvih osoba.

## **9. SUMMARY**

**Diploma thesis title:** Assessment of sleep quality in subjects with temporomandibular joint disorder

**Objectives:** To compare sleep quality between women and men with temporomandibular disorder (TMD), to assess the risk for obstructive sleep apnea (OSA) between the subjects with TMD and control subjects, and to assess the risk for OSA between men and women with TMD and control subjects.

**Materials and methods:** The research involved 33 subjects who were diagnosed with TMD at the Department of Prosthodontics in the Dental Clinic Split, Croatia and 35 control subjects who came for regular check-ups at the Dental office Suzana Bigava Maršić, DMD. After the clinical dental examination, the subjects filled out a questionnaire on general data (body mass and body height), followed by a Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) that measures the subjective feeling of sleep quality, the Epworth Sleepiness Scale (ESS) for the subjective assessment of excessive daytime sleepiness and a questionnaire for risk assessment / screening for OSA (STOP BANG).

**Results:** There were 68 subjects participating in this research, 54 (79.41%) women and 14 (20.59%) men, divided in the study group (33 subjects with TMD) and the control group (35 control subjects). The mean age of TMD subjects was  $38.24 \pm 15.38$  years and control subjects  $33.74 \pm 12.25$  years ( $P=0.119$ ). Body mass index (BMI) and ESS sum were not significantly different between the study and control group, while the STOP BANG sum showed that the study group had a statistically higher risk for developing OSA than the control group (study group  $1.82 \pm 1.09$  vs. control group  $1.14 \pm 1.42$ ,  $P=0.034$ ). The sum of PSQI survey points in the study group was significantly higher than the sum of the control subjects (study group  $11.91 \pm 1.82$  points vs. control group  $3.91 \pm 2.47$ ,  $P<0.001$ ). It should be emphasized that the presence of the PSQI feature "poor sleep" was significantly higher in women than in men (31 women, 88.57% vs. 4 men, 11.43%,  $P<0.001$ ). Likewise, the presence of TMP was significantly higher in subjects with PSQI feature "poor sleep" than in those with PSQI feature "good sleep" (32 subjects with "poor sleep", 96.97% vs. 1 subject with "good sleep", 3.03%,  $P<0.001$ ).

**Conclusion:** This research confirmed the results of the previous ones, that subjects with TMD experience a reduced sleep quality and a higher risk of developing OSA. Therefore, appropriate treatment of TMD and an individual approach are extremely important to achieve a better quality of sleep, but also the quality of life in such persons.

## **10. ŽIVOTOPIS**



## **11. PRIVITCI**



## Privitak 1. PSQI UPITNIK

### PITTSBURGH SLEEP QUALITY INDEX

Dob: \_\_\_\_\_

Spol: M Ž

Vrijeme: \_\_\_\_\_

---

**Upute:**

*Sljedeća pitanja se odnose na Vaše uobičajene navike vezane uz spavanje tijekom posljednjih mjesec dana. Molimo, odgovorite na sva pitanja.*

---

1. Tijekom posljednjih mjesec dana, kada ste obično išli u krevet?

VRIJEME ODLASKA U KREKET \_\_\_\_\_

2. Tijekom posljednjih mjesec dana, koliko Vam je minuta bilo potrebno da zaspete?

BROJ MINUTA \_\_\_\_\_

3. Tijekom posljednjih mjesec dana, kada ste obično ujutro ustajali iz kreveta?

VRIJEME USTAJANJA \_\_\_\_\_

4. Tijekom posljednjih mjesec dana, koliko sati ste u krevetu proveli spavajući? (Ovaj broj sati se može razlikovati od broja sati provedenih u krevetu.)

SATI SNA PO NOĆI \_\_\_\_\_

*Za svako sljedeće pitanje, odaberite točan odgovor. Molimo, odgovorite na sva pitanja.*

5. Tijekom posljednjih mjesec dana, koliko često ...

a) Niste mogli zaspati duže od 30 minuta

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nikad tijekom posljednjeg mjeseca	Rjeđe nego jednom tjedno	Jedan ili dva puta tjedno	Tri ili više puta tjedno

b) Ste se budili tijekom noći ili u ranu zoru

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nikad tijekom posljednjeg mjeseca	Rjeđe nego jednom tjedno	Jedan ili dva puta tjedno	Tri ili više puta tjedno

c) Ste morali ustajati iz kreveta radi odlaska u wc

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nikad tijekom posljednjeg mjeseca	Rjeđe nego jednom tjedno	Jedan ili dva puta tjedno	Tri ili više puta tjedno

d) Niste mogli normalno disati tijekom noći

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nikad tijekom posljednjeg mjeseca	Rjeđe nego jednom tjedno	Jedan ili dva puta tjedno	Tri ili više puta tjedno

e) Ste kašljali ili glasno hrkali tijekom noći

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nikad tijekom posljednjeg mjeseca	Rjeđe nego jednom tjedno	Jedan ili dva puta tjedno	Tri ili više puta tjedno

f) Vam je bilo hladno tijekom noći

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nikad tijekom posljednjeg mjeseca	Rjeđe nego jednom tjedno	Jedan ili dva puta tjedno	Tri ili više puta tjedno

g) Vam je bilo pretoplo tijekom noći

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nikad tijekom posljednjeg mjeseca	Rjeđe nego jednom tjedno	Jedan ili dva puta tjedno	Tri ili više puta tjedno

h) Ste ružno sanjali

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nikad tijekom posljednjeg mjeseca	Rjeđe nego jednom tjedno	Jedan ili dva puta tjedno	Tri ili više puta tjedno

i) Ste imali bolove tijekom noći

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nikad tijekom posljednjeg mjeseca	Rjeđe nego jednom tjedno	Jedan ili dva puta tjedno	Tri ili više puta tjedno

j) Ostali razlozi, molimo navedite \_\_\_\_\_

---

Koliko često ste tijekom posljednjih mjesec dana loše spavali zbog navedenih tegoba?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nikad tijekom posljednjeg mjeseca	Rjeđe nego jednom tjedno	Jedan ili dva puta tjedno	Tri ili više puta tjedno

6. Tijekom posljednjih mjesec dana, kako biste sve skupa ocijenili kvalitetu Vašeg spavanja?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vrlo dobro	Dobro	Loše	Vrlo loše

7. Tijekom posljednjih mjesec dana, koliko često ste uzimali lijekove za spavanje?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nikad tijekom posljednjeg mjeseca	Rjeđe nego jednom tjedno	Jedan ili dva puta tjedno	Tri ili više puta tjedno

8. Tijekom posljednjih mjesec dana, koliko često ste teško ostajali budni dok ste vozili, jeli ili bili na sastanku?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nikad tijekom posljednjeg mjeseca	Rjeđe nego jednom tjedno	Jedan ili dva puta tjedno	Tri ili više puta tjedno

9. Tijekom posljednjih mjesec dana, koliko Vam je teško bilo održati razinu dobrog raspoloženja?

- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Uopće nije bilo teško    | Samo mali problem        | Popriličan problem       | Ogroman problem          |

10. Spavate li sami u krevetu ili u sobi?

- |                             |                             |  |                               |
|-----------------------------|-----------------------------|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>                         | <input type="checkbox"/>      |
| Sam(a) i u krevetu i u sobi | Partner spava u drugoj sobi | Partner spava u istoj sobi, ali u drugom krevetu | Partner spava u istom krevetu |

Ako Vam partner spava u istoj sobi ili krevetu, pitajte ga koliko često ste u proteklih mjesec dana...

a) Glasno hrkali

- |                                   |                          |                           |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/>          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |
| Nikad tijekom posljednjeg mjeseca | Rjeđe nego jednom tjedno | Jedan ili dva puta tjedno | Tri ili više puta tjedno |

b) Imali dugačke prekide disanja dok ste spavali

- |                                   |                          |                           |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/>          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |
| Nikad tijekom posljednjeg mjeseca | Rjeđe nego jednom tjedno | Jedan ili dva puta tjedno | Tri ili više puta tjedno |

c) Imali grčeve ili trzajeve nogu dok ste spavali

- |                                   |                          |                           |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/>          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |
| Nikad tijekom posljednjeg mjeseca | Rjeđe nego jednom tjedno | Jedan ili dva puta tjedno | Tri ili više puta tjedno |

d) Imali epizide dizorijentacije ili zbunjenosti dok ste spavali

- |                                   |                          |                           |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/>          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |
| Nikad tijekom posljednjeg mjeseca | Rjeđe nego jednom tjedno | Jedan ili dva puta tjedno | Tri ili više puta tjedno |

e) Ostale nemire dok ste spavali; molimo navedite

- 
- |                                   |                          |                           |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/>          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |
| Nikad tijekom posljednjeg mjeseca | Rjeđe nego jednom tjedno | Jedan ili dva puta tjedno | Tri ili više puta tjedno |

## Privitak 2. Način bodovanja PSQI upitnika

### UPUTE ZA BODOVANJE ZA PSQI :

Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) sadrži 19 pitanja za vlastito ocjenjivanje i 5 pitanja koja ocjenjuje partner ili cimer (ako je dostupan). Devetnaest stavki kombinirano je u sedam komponenti, od kojih svaki ima raspon od 0-3 boda. U svim slučajevima, rezultat "0" označava da nema poteškoća, dok rezultat "3" ukazuje na ozbiljne poteškoće. Sedam komponenti se zatim zbrajaju da bi se dobio jedan finalni rezultat, s rasponom od 0-21 bodova. Rezultati bliže "0" označavaju da nema poteškoća i "21" označavaju ozbiljne poteškoće u svim područjima. Bodovanje se odvija na sljedeći način:

---

#### Komponenta 1: Subjektivna kvaliteta sna

Pogledajte pitanje broj 6 i dodijelite bodove na sljedeći način:

Odgovor	Komponenta 1
Vrlo dobro	0
Dobro	1
Loše	2
Vrlo loše	3

Rezultat Komponente 1: \_\_\_\_\_

---

#### Komponenta 2: Latencija spavanja

1. Pogledajte pitanje broj 2 i dodijelite bodove na sljedeći način:

Odgovor	Rezultat
≤ 15 minuta	0
16-30 minuta	1
31-60 minuta	2
> 60 minuta	3

Pitanje broj 2: \_\_\_\_\_

2. Pogledajte pitanje broj 5a i dodijelite bodove na sljedeći način:

Odgovor	Rezultat
Nikad tijekom posljednjeg mjeseca	0
Rjede nego jednom tjedno	1
Jedan ili dva puta tjedno	2
Tri ili više puta tjedno	3

Pitanje broj 5a: \_\_\_\_\_

Zbroj pitanja broj 2 i pitanja broj 5a: \_\_\_\_\_

3. Dodijelite rezultat komponente 2 na sljedeći način:

Zbroj pitanja 2 i pitanja 5a	Komponenta 2	Rezultat Komponente 2 : _____
0	0	
1-2	1	
3-4	2	
5-6	3	

#### Komponenta 3: Trajanje sna

Pogledajte pitanje broj 4 i dodijelite bodove na sljedeći način:

Komponenta 3

Odgovor	Rezultat
> 7 sati	0
6-7 sati	1
5-6 sati	2
< 5 sati	3

Rezultat Komponente 3 : \_\_\_\_\_

---

#### Komponenta 4: Uobičajena učinkovitost spavanja

1. Ovdje napišite broj sati spavanja (pitanje broj 4) : \_\_\_\_\_

2. Izračunajte broj sati provedenih u krevetu:

Vrijeme ustajanja (pitanje broj 3): \_\_\_\_\_

Vrijeme odlaska u krevet (pitanje broj 1): \_\_\_\_\_

Broj sati provedenih u krevetu: \_\_\_\_\_

3. Izračunajte uobičajenu učinkovitost spavanja kako slijedi:

$(\text{Broj sati spavanja} / \text{Broj sati provedenih u krevetu}) \times 100 = \text{Uobičajena učinkovitost spavanja}$

$(\text{_____} / \text{_____}) \times 100 = \%$

4. Dodijelite rezultat komponente 4 na sljedeći način:

Uobičajena učinkovitost spavanja	Rezultat komponente 4
> 85%	0
75-84%	1
65-74%	2
< 65%	3

Rezultat Komponente 4 : \_\_\_\_\_

---

**Komponenta 5 : Smetnje tijekom spavanja**

1. Pogledajte pitanje broj 5b-5j i dodijelite bodove na sljedeći način:

Odgovor	Rezultat
Nikad tijekom posljednjeg mjeseca	0
Rjede nego jednom tjedno	1
Jedan ili dva puta tjedno	2
Tri ili više puta tjedno	3

2. Zbrojite bodove pitanja 5b-5j

Zbroj 5b-5j: \_\_\_\_\_

3. Dodijelite rezultat komponente 5 na sljedeći način :

Zbroj pitanja 5b – 5j	Komponenta 5 rezultat
0	0
1-9	1
10-18	2
19-27	3

Rezultat Komponente 5 : \_\_\_\_\_

---

**Komponenta 6 : Korištenje tableta za spavanje**

Pogledajte pitanje broj 7 i dodijelite bodove na sljedeći način :

Odgovor	Rezultat komponente 6
Nikad tijekom posljednjeg mjeseca	0
Rjede nego jednom tjedno	1
Jedan ili dva puta tjedno	2
Tri ili više puta tjedno	3

Rezultat Komponente 6 : \_\_\_\_\_

---

**Komponenta 7 : Dnevna disfunkcija**

1. Pogledajte pitanje broj 8 i dodijelite bodove na sljedeći način :

Odgovor	Rezultat
Nikad tijekom posljednjeg mjeseca	0
Rjede nego jednom tjedno	1
Jedan ili dva puta tjedno	2
Tri ili više puta tjedno	3

Pitanje broj 8 : \_\_\_\_\_

2. Pogledajte pitanje broj 9 i dodijelite bodove na sljedeći način :

Odgovor	Rezultat
Uopće nije bilo teško	0
Samo mali problem	1
Popriličan problem	2
Ogroman problem	3

Pitanje broj 9 : \_\_\_\_\_

3. Zbrojite rezultate dobivene pitanjima 8 i 9 :

Zbroj pitanja 8 i 9 : \_\_\_\_\_

4. Odredite komponentu 7 na sljedeći način :

Zbroj pitanja broj 8 i 9	Rezultat komponente 7
0	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3

Rezultat Komponente 7 : \_\_\_\_\_

---

**FINALNI REZULTAT PSQI UPITNIKA**

Zbroj svih 7 komponenti čine rezultat

ZBROJ : \_\_\_\_\_

### Privitak 3. Epworthova ljestvica pospanosti

## EPWORTHOVA LJESTVICA POSPANOSTI

Koliko Vam se često događa da osjetite potrebu za spavanjem u niže navedenim situacijama? U ovim se primjerima radi o uobičajenim dnevnim aktivnostima. Čak i ako se u skoro vrijeme niste našli u nekoj od niže navedenih situacija, pokušajte zamisliti kako biste se osjećali. Uporabite predložene brojeve kojima će te najbolje ocijeniti kako se u datom trenutku osjećate:

0 = neću osjećati potrebu za spavanjem (drijemanjem, kunjanjem)

1 = imat ću laganu potrebu za spavanjem (drijemanjem, kunjanjem)

2 = imat ću veliku potrebu za spavanjem (drijemanjem, kunjanjem)

3 = imat ću neodoljivu potrebu za spavanjem (drijemanjem, kunjanjem)

Prilika:

Sjedite i čitate	0	1	2	3
Gledate TV	0	1	2	3
Sjedite na sastanku na kojemu aktivno ne sudjelujete	0	1	2	3
Vozite se u automobilu kao putnik sat vremena neprekidne vožnje	0	1	2	3
Ležite i odmarate se u dnevnom boravku	0	1	2	3
Sjedite i razgovarate s nekim	0	1	2	3
Sjedite nakon obroka bez da ste popili alkoholno piće	0	1	2	3
Nalazite se u automobilu i stojite u gužvi nekoliko minuta	0	1	2	3

Zbroj \_\_\_\_\_

Hvala!

