

# Struktura utjecaja malokluzije kod adolescenata

---

**Jurjec, Matea**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2022**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Dental Medicine and Health Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:243:349930>

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

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

*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Dental Medicine and Health Osijek  
Repository](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**

**FAKULTET ZA DENTALNU MEDICINU I ZDRAVSTVO  
OSIJEK**

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Dentalna  
medicina**

**Matea Jurgec**

**STRUKTURA UTJECAJA  
MALOKLUZIJE KOD ADOLESCENATA**

**Diplomski rad**

**Osijek, 2022.**

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**

**FAKULTET ZA DENTALNU MEDICINU I ZDRAVSTVO  
OSIJEK**

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Dentalna  
medicina**

**Matea Jurgec**

**STRUKTURA UTJECAJA  
MALOKLUZIJE KOD ADOLESCENATA**

**Diplomski rad**

**Osijek, 2022.**

Rad je ostvaren u Domu zdravlja Osječko-baranjske županije, Specijalističkoj ordinaciji za ortodonciju Ružica Majić Opačak, Centru za ortodonciju Petra Džapo, Stomatološkoj ordinaciji Radica u Splitu i KBC Rijeka.

Mentor rada: prof. dr. sc. Stjepan Špalj

Komentor rada: Marija Čandrić

Rad ima 27 listova, 1 tablicu i 6 slika.

Znanstveno područje: biomedicina i zdravstvo

Znanstveno polje: dentalna medicina

Znanstvena grana: ortodoncija

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA .....	4
3. ISPITANICI I METODE .....	5
3.1. Ustroj studije .....	5
3.2. Ispitanici .....	5
3.3. Metode.....	5
3.4. Statističke metode .....	6
4. REZULTATI.....	7
5. RASPRAVA .....	12
6. ZAKLJUČAK .....	17
7. SAŽETAK .....	18
8. SUMMARY .....	19
9. LITERATURA .....	20
10. ŽIVOTOPIS.....	23

## 1. UVOD

Pojam malokluzije podrazumijeva odstupanje od fiziološke okluzije, odnosno fiziološkog zagrizu. Nepravilan položaj može se reflektirati u odnosima gornje i donje čeljusti ili kao nepravilnosti zuba unutar zubnog luka. Poremećeni kraniofacijalni odnosi mogu utjecati na estetski izgled, funkciju, harmoniju lica i psihosocijalno blagostanje (1). Malokluzije su jedan od najčešćih problema u stomatološkoj praksi, a mogu biti prisutne u svim trima dimenzijama: horizontalnoj, vertikalnoj i sagitalnoj. Etiologija malokluzija jest multifaktorijalna, a one su najčešće posljedica nasljednih i okolišnih čimbenika ili pak njihove kombinacije (1).

Karijes zuba najčešća je bolest usne šupljine i u velikoj mjeri utječe na formiranje i razvoj okluzije (2). Neliječeni karijes i opsežne karijesne lezije smanjuju funkciju žvakanja ili dovode do asimetričnog žvakanja (3). Dugotrajno jednostrano žvakanje može utjecati na razvoj lica i kompromitirati rast čeljusti, što pak dovodi do nastanka malokluzija (4). Aproksimalni karijes mliječnih očajaka i kutnjaka može dovesti do smanjenja meziodistalne širine krune zuba, što dovodi do migriranja susjednih zuba. Također, dolazi do smanjenja duljine zubnog luka te se javlja zbijenost (5). Zato je uz ranu dijagnostiku bitna prevencija karijesa i loših navika, kako bi se uspostavila pravilna okluzija mliječnih, a kasnije i trajnih zuba (2). Zbijenost može nastati i zbog deficita alveolarne baze u odnosu na veličinu zuba. Zbog nedostatka prostora, zubi su rotirani, impaktirani ili niču ektopično. Razlikuju se primarna, sekundarna i tercijarna zbijenost (6). Rastresitost, suprotno zbijenosti, predstavlja suficit alveolarne baze u odnosu na veličinu zuba. Kod pacijenata se tada najčešće uočava *diastema mediana* koja predstavlja lokaliziranu rastresitost. Fiziološki, *diastema mediana* prisutna je u razdoblju rasta djeteta i ima tendenciju zatvaranja u 88 % slučajeva (7).

Edward H. Angle podijelio je okluzijske odnose na klase s obzirom na odnos prvih trajnih molara i trajnih očajaka u sagitalnoj dimenziji pa tako razlikujemo:

- klasu I ili normokluziju koja označava odnose u kojima meziobukalna kvržica prvog trajnog gornjeg kutnjaka okludira s prostorom između meziobukalne i mediobukalne kvržice prvog trajnog donjeg kutnjaka, a gornji trajni očajak okludira između donjeg trajnog očajaka i prvog trajnog pretkutnjaka. U klasi I može biti nalaz idealne okluzije ili malokluzije, ako okluzalna linija nije pravilna.

- klasu II koja predstavlja distookluziju. Meziobukalna kvržica prvog trajnog gornjeg kutnjaka pomaknuta je mezijalno i nalazi se ispred meziobukalne kvržice prvog trajnog donjeg kutnjaka. Gornji trajni očnjak okludira između donjeg trajnog očnjaka i drugog trajnog sjekutića. U klasi II postoje i potklase:
  - klasa II/1 kod koje je prisutna protruzija gornjih prednjih zubi
  - klasu II/2 kod koje je prisutna retruzija gornjih prednjih zubi
  - asimetrična klasa II gdje s jedne strane imamo nalaz klase I, a s druge nalaz klase II.
- klasu III ili meziokluziju koja podrazumijeva pomak meziobukalne kvržice prvog trajnog gornjeg molara distalno, odnosno ona okludira s prostorom između distobukalne kvržice prvog trajnog donjeg molara i meziobukalne kvržice drugog trajnog kutnjaka. Klasa III također može biti asimetrična, gdje je s jedne strane nalaz klase I, a s druge je strane prisutna klasa III.

Osim klase u sagitalnoj dimenziji, još se može analizirati i pregriz (engl. *overjet*) koji fiziološki iznosi 2 – 3 mm. Ako je povećan, ide u prilog klasi II/1, a ako je negativan, ide u prilog klasi III (6).

U transverzalnoj dimenziji u prednjem segmentu promatra se poklapanje sredina zubnih lukova gornje i donje čeljusti, a u stražnjem segmentu postojanje križnog ili škarastog zagriz. Križni je zagriz malokluzija koja može biti jednostrana ili obostrana. Zubi gornje čeljusti pomaknuti su palatinalnije u odnosu na zube donje čeljusti. Kod škarastog zagriz zubi nisu u kontaktu (nonokluzija), gornji zubi mogu biti pomaknuti više palatinalno ili vestibularno. U ovom slučaju zubi se mimoilaze i pacijent otežano žvače. U oba je slučaja neusklađen razvoj zubnih lukova (6,8).

U vertikalnoj dimenziji promatra se prijeklop (engl. *overbite*) sjekutića. On fiziološki iznosi 2 – 3 mm. Može biti povećan, što upućuje na duboki zagriz. U slučaju dubokog zagriz može doći do traume gingive. Prijeklop, osim duboki, može biti smanjen ili negativan, što se manifestira kao otvoreni zagriz (6,9).

Kvaliteta života povezana s malokluzijama definira se kao zdravlje usne šupljine koje omogućuje pojedincu da jede, govori, smije se bez nelagode i izazivanja tjeskobe i manjka samopoštovanja (10). Postojanje malokluzije ne znači nužno da je potrebna ortodonska terapija. Terapija može biti indicirana iz zdravstvenih, socijalnih, estetskih, funkcionalnih i psiholoških razloga. Pacijenti najčešće žele tretman iz estetskih razloga i radi prihvaćanja u

društvu što ukazuje na psihosocijalni čimbenik u pozadini, dok su doktoru na prvom mjestu funkcionalni i zdravstveni razlozi (6). Poboljšanje funkcije i estetike trebalo bi dovesti i do stabilnijeg psihosocijalnog stanja (11). Malokluzije nisu samo poremećaji zagriža već one u velikoj mjeri mogu utjecati na percepciju kvalitete života, samopouzdanje, samopoštovanje, izgled, ponašanje i društveni život. U svakodnevnom životu malokluzije se mogu očitovati bolovima, otežanom žvakanju i govoru, nemogućnošću održavanja pravilne oralne higijene i društvenim kontaktima (6). Mogu dovesti do depresije, tjeskobe, nestabilnosti i zatvaranja osobe u sebe. Zbog toga osobe traže pomoć doktora dentalne medicine jer vjeruju da će im on poboljšati kvalitetu života, tako što im riješi problem orofacijalne prirode. Čak i mali nedostaci u dentalnoj estetici ljude plaše od društvenih negativnih reakcija koje dovode u pitanje nesigurnost o vlastitom izgledu (12). Važno je da ortodont razumije čimbenike koji mogu utjecati na kvalitetu života pojedinca i da procijeni pacijentove potrebe i očekivanja te shodno tome napravi zadovoljavajući plan terapije.

Upitnik o utjecaju malokluzije (engl. *Malocclusion Impact Questionnaire*, MIQ) jest upitnik koji procjenjuje utjecaj malokluzija na kvalitetu života povezanu s oralnim zdravljem. Mjeri utjecaj malokluzije na mlade ljude između 10 i 16 godina. Razvijen je zbog sumnje u prikladnost nekih generičkih instrumenata za mjerenje kvalitete života povezane s oralnim zdravljem. Ti su generički pokazatelji često neprikladni, predugi i presloženi za ortodontske pacijente koje većinom čine djeca i adolescenti (13-15). MIQ je razvijen i inicijalno validiran u Ujedinjenom Kraljevstvu. Napravljene su i validacije na španjolski, kineski, srpski i arapski jezik. Zbog velike prevalencije malokluzija, njegova validacija na hrvatski jezik važna je jer će omogućiti praćenje kvalitete života povezane s oralnim zdravljem i malokluzijama te procjenu učinka ortodontske terapije (13). Pitanja su razvrstana u tri dijela koja opisuju psihološki utjecaj zubi, društveni utjecaj zubi i žvakanje hrane. U Hrvatskoj postoji i validirani upitnik Psihosocijalnog utjecaja dentalne estetike (engl. *Psychosocial Impact Of Dental Aesthetics Questionnaire*, PIDAQ). Razvijen je za odrasle i za adolescente. Ispituje dentalno samopouzdanje, socijalni utjecaj, estetsku zabrinutost i psihološki utjecaj malokluzija. Pokazuje dobre psihometrijske karakteristike (16). Ljestvica ograničenja funkcije čeljusti (engl. *Jaw Function Limitation Scale*, JFLS) instrument je koji se koristi za procjenu funkcije temporomandibularnog zgloba. Ovaj instrument mjeri ograničenje u raznim situacijama prema ljestvici raspona 0 = nema ograničenja – 10 = jako ograničenje (17).



### 2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Ciljevi istraživanja jesu:

- prevesti Upitnik o utjecaju malokluzije (engl. *Malocclusion Impact Questionnaire*, MIQ) s engleskog jezika na hrvatski jezik, adaptirati ga i validirati
- ispitati u kojoj mjeri MIQ upitnik, specifičan za malokluziju i adolescentsku populaciju, obuhvaća dimenzije prethodno validiranih instrumenata za narušenost estetike osmijeha i funkcije čeljusti (Upitnika psihosocijalnog utjecaja dentalne estetike i Ljestvice ograničenja funkcije čeljusti) te može li ih zamijeniti.

### 3. ISPITANICI I METODE

#### 3.1. Ustroj studije

Istraživanje putem presječne studije provedeno je u sklopu projekta „Struktura utjecaja malokluzije na adolescente” (IP1-FDMZ-2021) voditelja prof. dr. sc. Stjepana Špalja, kojeg je financirao Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo u Osijeku.

#### 3.2. Ispitanici

Istraživanje je provedeno od siječnja do lipnja 2022. godine. U istraživanju su sudjelovali pacijenti koji su dolazili na preglede u ortodontske ordinacije u gradu Osijeku (Dom zdravlja Osječko-baranjske županije, Specijalistička ordinacija za ortodonciju Ružica Majić Opačak i Centar za ortodonciju Petra Džapo), Rijeci (Klinički bolnički centar (KBC) Rijeka) i Splitu (Stomatološka ordinacija Radica). Uzorak za analizu strukture upitnika činilo je 254 ispitanika dobi između 10 i 18 godina (medijan 15 godina, interkvartilni raspon 13 – 16), 52 % djevojčice.

Kriteriji za uključivanje u istraživanje bili su pacijenti u razdoblju adolescencije (između 10 i 18 godina), koji su kognitivno sposobni, kako bi u potpunosti razumjeli obrazloženje predloženog istraživanja, a čiji roditelji pristanu potpisati informirani pristanak za sudjelovanje djeteta u istraživanju.

#### 3.3. Metode

Metoda prikupljanja podataka jest MIQ upitnik, a ovaj diplomski rad jedan je od koraka validacije i međukulturalne prilagodbe tog instrumenta. Dva stručnjaka (stomatolog i nastavnik engleskog jezika) neovisno jedan o drugome preveli su upitnik MIQ s engleskoga na hrvatski jezik. Sastavljen je panel od pet osoba te su panelisti detaljno pregledali prijevode i uz korekcije napravili prvu verziju hrvatskog prijevoda. Zatim je ta verzija hrvatskog upitnika ponovno prevedena na engleski jezik, a to su učinila druga dva stručnjaka (također stomatolog te izvorni govornik engleskog jezika). Panelisti su usporedili izvornik, prijevode na hrvatski i povratne prijevode na engleski te su uskladili drugu verziju upitnika. Sadržajna valjanost evaluirala se tehnikom sondiranja na stomatološkim pacijentima dobi od 10 do 18

godina (n = 20). Na temelju njihovih komentara učinile su se jezične prilagodbe i panel je dogovorio konačnu verziju upitnika.

MIQ se sastoji od ukupno 19 pitanja na koja su ponuđeni višestruki odgovori. Prvi dio upitnika odnosi se na opće podatke o ispitanicima: dob i spol. Prva su dva pitanja o općenitom utjecaju zubi na njih, idućih sedam pitanja o tome kako se osjećaju zbog svojih zubi, zatim četiri pitanja o tome kako njihovi zubi utječu na njih u specifičnim situacijama, četiri pitanja o tome čine li ih zubi zabrinutima i na kraju dva pitanja o drugim načinima na koje zubi mogu utjecati na njih u svakodnevnom životu. Ispitanici su dodatno ispunjavali Upitnik psihosocijalnog utjecaja dentalne estetike (PIDAQ) i Ljestvicu ograničenja funkcije čeljusti (JFLS). Dali su informacije o zadovoljstvu izgledom zubi i lica te potrebu za terapijom zubi i lica Likertovom ljestvicom (0 = uopće ne – 4 = jako puno). Od intraoralnih indeksa mjerio se Littleov indeks nepravilnosti te Indeks potrebe za ortodontskom terapijom – dentalna i estetska komponenta (engl. *Index of Orthodontic Treatment Need – Dental Health Component, Aesthetic Component, IOTN – DHC, AC*). Ispitanici su upitnik popunjavali samostalno, za što im je bilo potrebno oko 15 minuta. Sudjelovanje u istraživanju bilo je dobrovoljno. Istraživanje je provedeno sukladno preporukama te uz privolu nadležnog Etičkog povjerenstva Doma zdravlja Osječko-baranjske županije (UR.BROJ: 03-258-2/22) izdane 1. veljače 2022. godine te Etičkog povjerenstva KBC Rijeka.

#### 3.4. Statističke metode

Statistička analiza uključila je eksploratornu faktorsku analizu. Kao ekstrakcijska metoda korištena je analiza glavnih komponenti, a kao metoda rotacije Varimax s Kaiserovom normalizacijom. Konzistencija jednofaktorskog instrumenta provjerena je Cronbachovom alfom. Pearsonove korelacije korištene su za provjeru povezanosti između MIQ-a, stupnja malokluzije, potrebe za terapijom i instrumenata PIDAQ i JFLS. Analiza varijance sa Student-Newman-Keulsovim post-hoc testom korištena je za usporedbu MIQ-a između stupnjeva malokluzije. Koristio se komercijalni statistički softver IBM SPSS 22 (IBM Corp, Armonk, SAD).

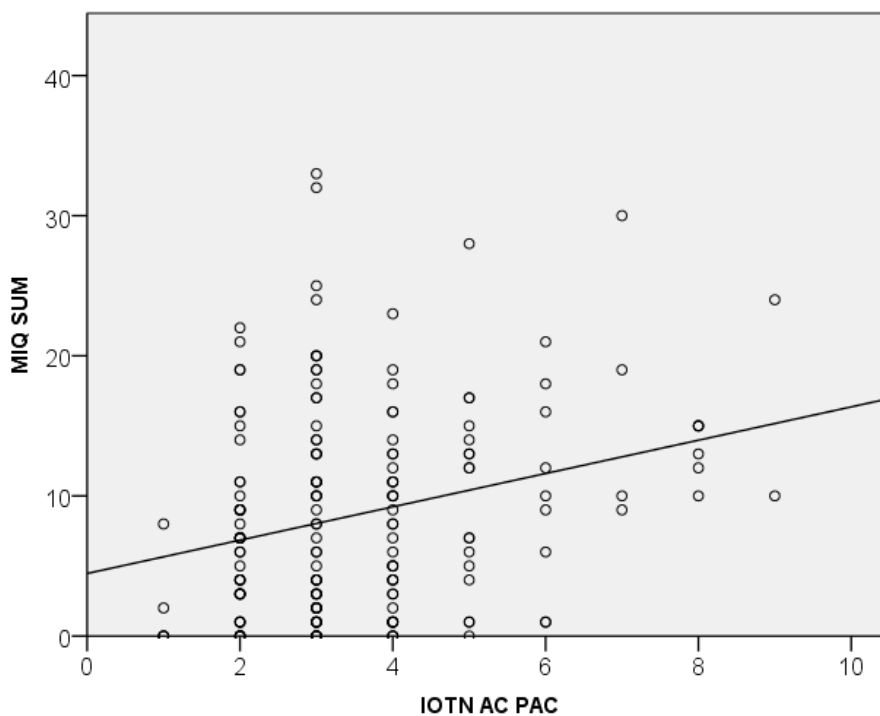
## 4. REZULTATI

Eksploratorna faktorska analiza pokazala je da MIQ objašnjava 64 % varijance u trodimenzionalnoj strukturi – psihološki utjecaji (32 %), društveni utjecaji (20 %) te žvakanje hrane (11 %). Jednodimenzionalni MIQ objašnjava 46 % varijance i ima visoku unutarnju konzistentnost (Cronbach  $\alpha = 0,920$ ). Čestica gristi hranu najmanje korelira s ostalim česticama i njezino bi izbacivanje malo poboljšalo konzistentnost jednodimenzionalnog instrumenta ( $\alpha = 0,927$ ) (Tablica 1).

Tablica 1. Rezultati faktorske analize nakon rotacije

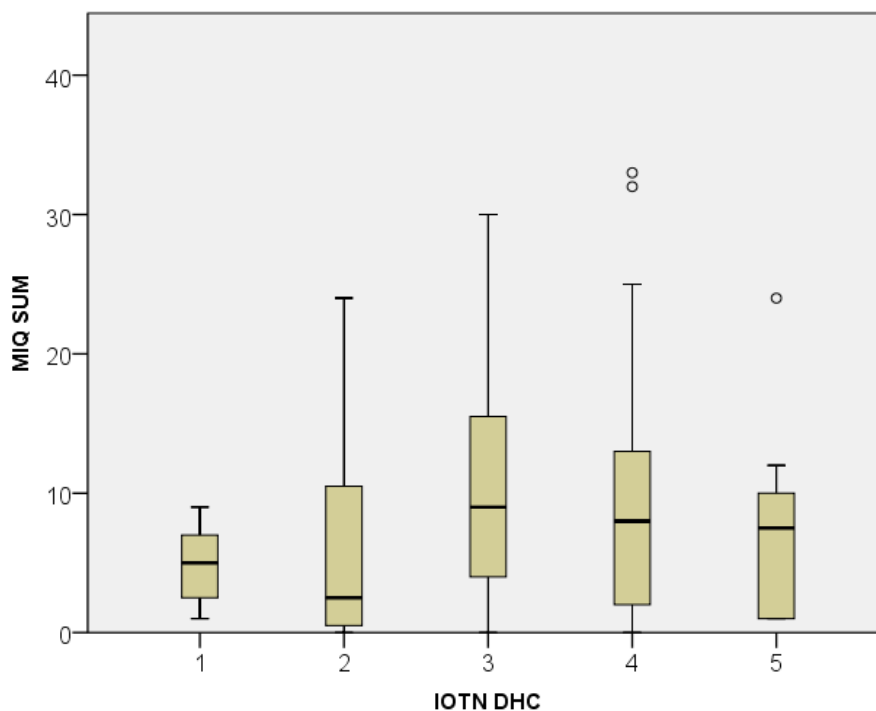
Čestice MIQ-a	Komponenta		
	1 Psihološki utjecaj	2 Društveni utjecaji	3 Žvakanje hrane
MIQ 4 ljepota	<b>0,819</b>		
MIQ 3 sreća	<b>0,792</b>		
MIQ 5 samouvjerenost	<b>0,776</b>		
MIQ 9 sramežljivost	<b>0,711</b>		
MIQ 10 osmjehivanje	<b>0,706</b>		
MIQ 11 smijanje	<b>0,677</b>		0,491
MIQ 12 fotografije	<b>0,639</b>		0,463
MIQ 7 tuga	<b>0,628</b>	0,466	
MIQ 18 prekrivanja zubi	<b>0,609</b>		
MIQ 6 normalnost	<b>0,570</b>		
MIQ 14 drugi ljepše zube	<b>0,507</b>		
MIQ 8 nervoza	<b>0,451</b>		
MIQ 16 nova prijateljstva		<b>0,860</b>	
MIQ 17 uklapanje		<b>0,859</b>	
MIQ 15 maltretiranje		<b>0,835</b>	
MIQ 13 pričanje		<b>0,505</b>	0,482
MIQ 19 gristi hranu			<b>0,784</b>

MIQ značajnije linearno korelira sa zadovoljstvom izgledom zubi i lica ( $r = 0,575$  i  $0,411$ ;  $p < 0,001$ ) nego samoreportiranom potrebom za terapijom zubi i lica ( $r = 0,421$  i  $0,366$ ;  $p < 0,001$ ). Utjecaj malokluzije proporcionalan je intenzitetu estetske komponente malokluzije (IOTN AC) iz perspektive i pacijenta i ortodonta ( $r = 0,269$  i  $0,321$ ;  $p < 0,001$ ) (Slika 1).



Slika 1. Pozitivna linearna korelacija između MIQ-a i estetske komponente potrebe za ortodontskom terapijom po procjeni pacijenta

Normativni stupanj malokluzije (IOTN DHC i Littleov indeks nepravilnosti inciziva u maksili i mandibuli) nije značajno korelirao sa sumarnim MIQ-om (Slika 2).

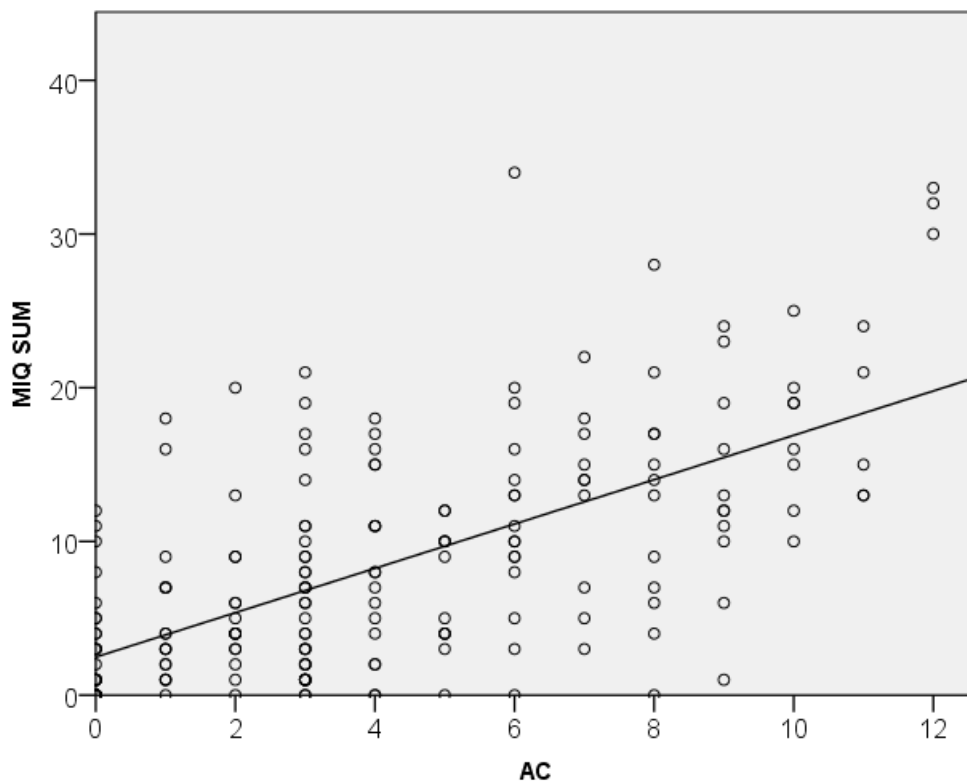


Slika 2. Usporedba MIQ-a i kliničkih procijenjenih stupnjeva malokluzije

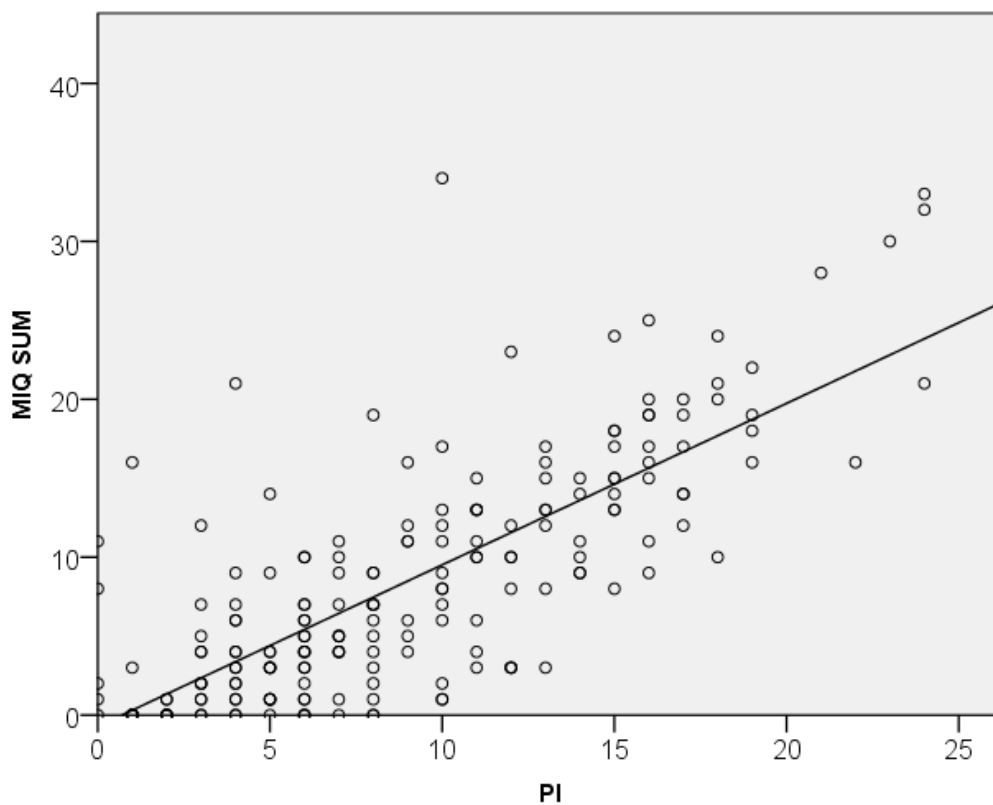
Od pojedinačnih utjecaja značajne su korelacije bile samo između IOTN AC (perspektiva pacijenta) i ljepote i normalnosti ( $r = 0,271$  i  $0,279$ ;  $p < 0,001$ ). Narušenost estetike osmijeha po kliničarovoj procjeni (IOTN AC) korelirala je sa srećom, normalnosti, nervozom, fotografiranjem te smijanjem ( $r = 0,252 - 0,288$ ;  $p \leq 0,001$ ). Nepravilnost maksilarnih inciziva (Littleov indeks) korelirala je samo sa smijanjem ( $r = 0,275$ ;  $p = 0,002$ ).

MIQ je značajno korelirao s dimenzijama PIDAQ instrumenta – psihološkim utjecajima dentalne estetike ( $r = 0,762$ ;  $p < 0,001$ ), socijalnim utjecajima ( $r = 0,740$ ;  $p < 0,001$ ), estetskom zabrinutosti ( $r = 0,643$ ;  $p < 0,001$ ) te dentalnim samopouzdanjem ( $r = -0,583$ ;  $p < 0,001$ ) (Slike 3, 4, 5 i 6).

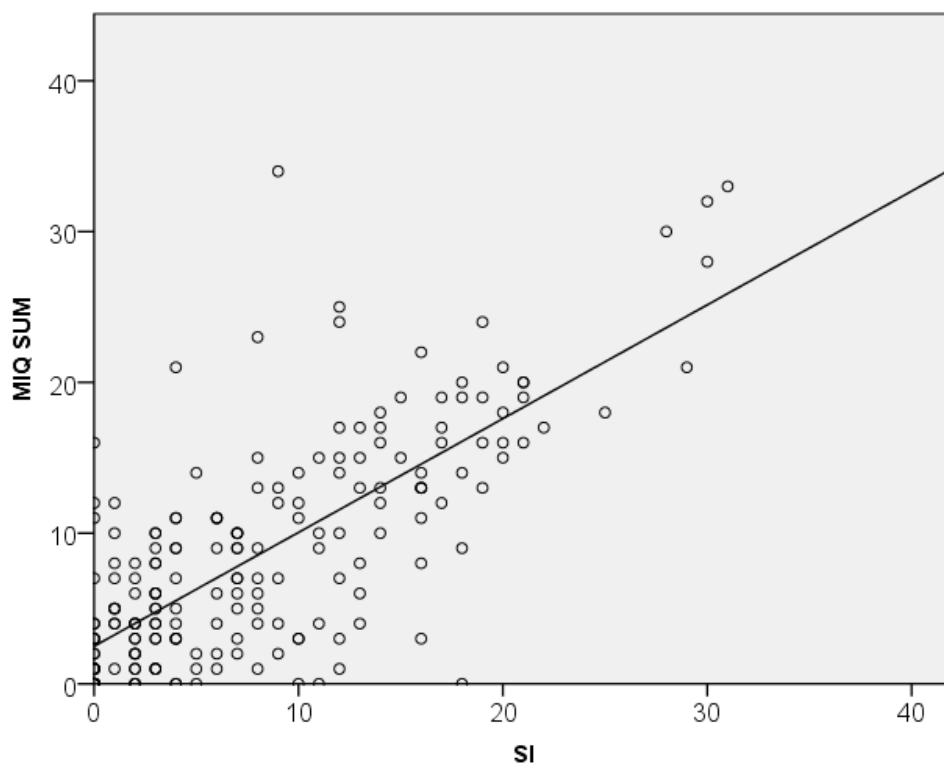
MIQ nije korelirao s ograničenjima žvakanja mjenim instrumentom JFLS.



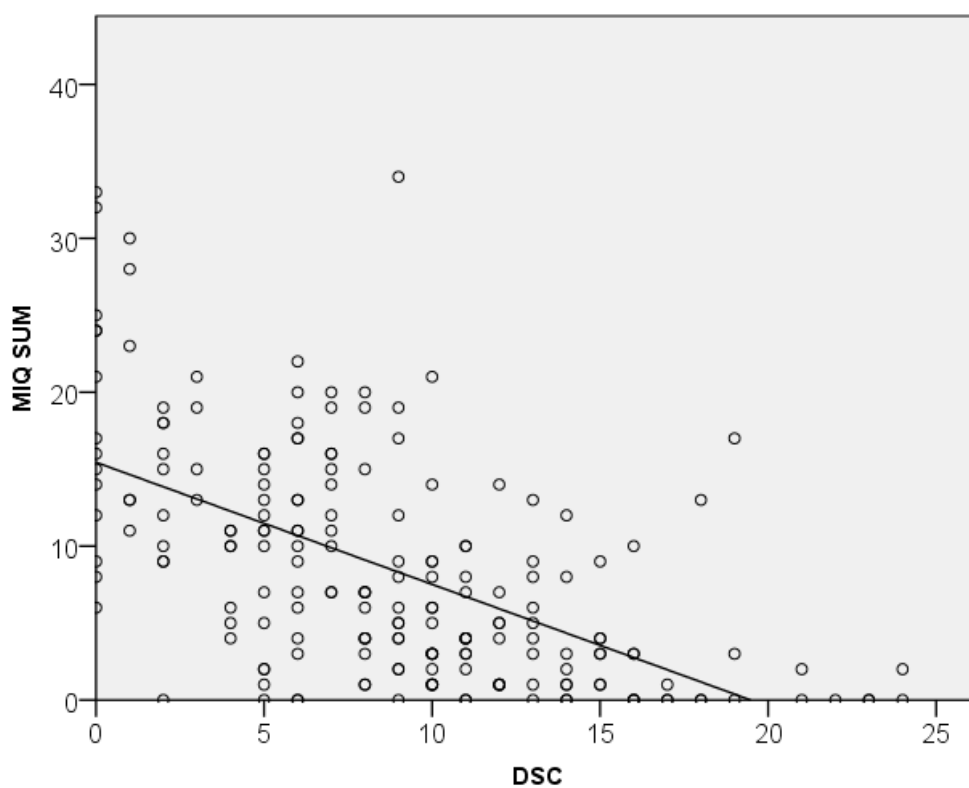
Slika 3. Pozitivna linearna korelacija između MIQ-a i estetske zabrinutosti (PIDAQ AC)



Slika 4. Pozitivna linearna korelacija između MIQ-a i psihološkog utjecaja (PIDAQ PI)



Slika 5. Pozitivna linearna korelacija između MIQ-a i socijalnog utjecaja (PIDAQ SI)



Slika 6. Negativna linearna korelacija između MIQ-a i dentalnog samopouzdanja (PIDAQ DSC)



## 5. RASPRAVA

Ovo istraživanje pokazuje da MIQ obuhvaća uglavnom psihosocijalne utjecaje malokluzije i valjan je instrument za korištenje u hrvatskom kulturnom okruženju.

Instrumenti poput MIQ-a, napravljeni na stranom jeziku i time prilagođeni za druge populacije, prije upotrebe na hrvatskom govornom području moraju proći kroz standardne protokole validacije da bi se mogli koristiti. To uključuje prijevod prema principu „unaprijed – unatrag”, koji rade dva prevoditelja neovisno jedan o drugome, a zatim se ispituje jasnoća upitnika i rade eventualne korekcije. Zatim je potrebno utvrditi mjeri li instrument ista svojstva kao i izvorni instrument, a to uključuje sadržajnu, kriterijsku i konstruktnu valjanost (18). Konstruktna valjanost jest pojam koji testom želimo izmjeriti, sadrži međukulturalnu i strukturnu valjanost te testiranje hipoteza. Međukulturalna valjanost uspoređuje upitnik u više kultura, a strukturna valjanost provjerava grupiranje čestica u faktore (dimenzije), a evaluira se eksplanatornom i konfirmatornom faktorskom analizom. Eksplanatorna faktorska analiza istražuje faktorsku strukturu upitnika dobivenu u domaćoj populaciji. Podudaranost upitnika provedenog na domaćoj populaciji i originalnog upitnika mjeri konfirmatorna faktorska analiza. Sadržajna valjanost predstavlja razumljivost upitnika, a kriterijska je valjanost usporedba sa zlatnim standardom. Za kvalitetu života ne postoji zlatni standard pa ovaj element ne mjerimo (18).

Omjer djevojčica i dječaka u ovom radu u skladu je sa sličnim istraživanjima koja su provedena u Maroku, Srbiji, Novom Zelandu i Ujedinjenom Kraljevstvu, a nešto je više djevojčica. Moguće da je uzrok navedenome činjenica da ženski spol ima veću osviještenost prema dobrom izgledu te stoga češće traži ortodontsku terapiju (14, 15, 19).

Iako je faktorska analiza detektirala tri komponente upitnika, utvrđeno je da jednodimenzionalni MIQ u Hrvatskoj ima visoku unutarnju konzistentnost, slično kao u Novom Zelandu, Kini, Maroku i Srbiji, a zanimljivo je da su svi imali veću konzistentnost nego originalni engleski instrument u Ujedinjenom Kraljevstvu (14, 19). Prema tome, upitnik se može smatrati pouzdanim. Čestice su se djelomično preklapale među trima dimenzijama, a čestica gristi hranu bila je sama u svojoj dimenziji. Ako bi izbacili česticu gristi hranu, koja je najmanje korelirala s ostalim česticama upitnika, poboljšali bi konzistentnost jednodimenzionalnog instrumenta, a isto je potvrđeno u sličnom istraživanju provedenom u

Srbiji (19). No izbacivanjem te čestice izgubio bi se jedan aspekt utjecaja malokluzije pa je ona zadržana.

Postoji visoka korelacija između odgovora iz dvaju upitnika, PIDAQ-a i MIQ-a, što sugerira da nova mjera pokazuje dobru valjanost kriterija s prethodno validiranom mjerom. Korelacija MIQ-a bila je viša psihološkim i socijalnim utjecajem dentalne estetike, dok je nešto niža za estetsku zabrinutost i dentalno samopouzdanje. Budući da malokluzije utječu na kvalitetu života povezanu s oralnim zdravljem, potrebno je da se pacijentova svijest o njegovom oralnom stanju uzme u obzir pri odlučivanju o potrebi za ortodontskom terapijom. Ponekad čak i mali nedostaci u dentalnoj estetici mogu adolescentu toliko smetati da mu kvare kvalitetu života. To znači da subjektivna mjera kvalitete života povezana sa zdravljem ne mora nužno biti u korelaciji s objektivnim nalazima. Također, percepcija roditelja o malokluziji njihovog djeteta može dovesti do nepotrebne terapije za dijete. Roditelji znaju biti nezadovoljni izgledom zuba svoga djeteta više nego samo dijete, a to su potvrdili Abreu i sur., koji su dokazali i neslaganje između adolescenata i njihovih roditelja/skrbnika u ocjenjivanju utjecaja malokluzije na kvalitetu života povezanu s oralnim zdravljem adolescenata (13). Ako postoje razlike između procjena roditelja i djece, djeca imaju tendenciju više podcijeniti nego precijeniti vlastitu malokluziju (20).

Nepostojanje linearne povezanosti MIQ-a i JFLS-a pokazuje da ovaj novi instrument ne obuhvaća dostatno dimenziju funkcije čeljusti. Ograničenja oralne funkcije najrjeđi je razlog zbog kojeg pacijenti traže ortodontsku terapiju, a i ortodontska terapija u maloj mjeri ispravlja funkciju (21).

De Oliveira i suradnici otkrili su da se percipirana potreba djece za ortodontskim liječenjem više objašnjava upotrebom normativne mjere (IOTN) u kombinaciji s mjerom osmišljenom za procjenu kvalitete života povezane s oralnim zdravljem, nego samo korištenjem IOTN-a (22). Ova studija ide tome u prilog jer je pokazala da normativni stupanj malokluzije (IOTN DHC i Littleov indeks nepravilnosti inciziva u maksili i mandibuli) nisu značajno korelirali sa sumarnim MIQ-om. Dodatno, iako je utjecaj malokluzije proporcionalan intenzitetu estetske komponente malokluzije (IOTN AC) iz perspektive i pacijenta i ortodonta, snaga povezanosti vrlo je niska. Razlike istaknute u ovoj studiji između kliničke potrebe i djetetove percipirane potrebe podupiru nalazi de Oliveire i Sheihama, gdje relativno visoki postotci djece za koje je prema IOTN DHC indeksu procijenjeno da imaju potrebu za ortodontskim liječenjem nisu imali oralne smetnje. Štoviše, 12,6 % adolescenata koji nisu imali IOTN DHC potrebu za

ortodontskim liječenjem ili su imali tek neznatnu potrebu za ortodontskim liječenjem i dalje su bili nezadovoljni izgledom svojih zubi (22). Slično tome, anketa *UK National Child Dental Health Survey* iz 2003. otkrila je da 58 % roditelja adolescentne djece koja imaju kliničku potrebu za terapijom (a koja još nije započeta) smatra da njihovoj djeci uopće nije potrebna ortodontska terapija (23). Razlog ovakvih odstupanja može biti, na primjer, neiznikli zub koji ima visoku ocjenu u IOTN-u (DHC = 5), međutim, ako to nije vidljivo djetetu, to na njega vjerojatno neće utjecati (22).

Lijep osmijeh druga je najvažnija karakteristika lica u fizičkoj privlačnosti nakon očiju. Dokazi pokazuju da malokluzija može negativno utjecati na psihosocijalni status i kvalitetu života. Bez obzira na to, nekoliko drugih čimbenika također može utjecati na psihološko stanje pojedinaca uključujući kosu, kožu, oči, oblik tijela, visinu i financijski status. Stoga jednodimenzionalna procjena psihološkog statusa može biti ograničavajuća (24). Samo kod jedne trećine pacijenata s teškom malokluzijom i rezultatima 4 ili 5 IOTN-a, psihološki status značajno utječe na malokluziju. Bez obzira na to, pacijenti koji traže ortodontsko liječenje često imaju IOTN-DHC rezultat < 4 (klasa II, klasa III, povećan pregriz s kompetentnim usnicama) (24). Revolucija društvenih mreža dovela je do promjena u percepciji ljepote kod mladih i adolescenata. Povećano je znanje javnosti o ortodontskom liječenju i dentalnoj estetici te svijest o tome što promjene u ortodontskom liječenju mogu postići. Zato sve češće pacijenti s blagim malokluzijama traže ortodontski tretman u želji za holivudskim osmijehom (25).

Utjecaj malokluzija na kvalitetu života povezanu s oralnim zdravljem mijenja se s dobi djece i njihovim kulturnim okruženjem. U razdoblju adolescencije djeca počinju više brinuti o svome izgledu, koji im je važan zbog prihvaćanja u društvu, više im smetaju nepravilno položeni zubi i malokluzija više utječe na njihov život. Također, gradska djeca iz razvijenih sredina češće traže ortodontsku terapiju (20).

Utjecaj malokluzije proporcionalan je intenzitetu estetske komponente malokluzije (IOTN AC) iz perspektive pacijenta i malo više iz perspektive ortodonta. Različita estetska procjena potrebe za ortodontskom terapijom između pacijenata i ortodonta događa se iz razloga što pacijenti brinu zbog primjetnih problema kao što su zbijenost zuba i povećani pregriz, a manje im smetaju malokluzije koje su manje uočljive kao što su klasa II ili III po Anglu. Drugim riječima, mnogi pacijenti s malokluzijom smatraju estetsko oštećenje vrlo važnim. Stoga, da bi se procijenio psihološki učinak malokluzije, mjere utjecaja trebaju biti usmjerene na

estetske probleme (26). Također, ortodonti su objektivniji pri kvantifikaciji narušenosti estetike osmijeha od adolescenata.

Cooper i sur. uočili su da se percepcija dentalne estetike mijenja, čak i poboljšava s godinama. Tuominem i sur. zaključuju da se potreba za ortodontskim tretmanom smanjuje s godinama i ako pacijenti nisu podvrgnuti ortodontskom liječenju (27).

Nekoliko se autora slaže da IOTN DHC mjeri ozbiljnost malokluzije, ali pouzdanost IOTN AC-a dovedena je u pitanje. Nije iznenađujuće pronaći neke razlike između IOTN DHC-a i IOTN AC-a, s obzirom na to da se malokluzije ne moraju nužno odraziti na estetiku i visokim ocjenama IOTN AC-a (28). IOTN DHC uključuje i stražnje malokluzije dok se IOTN AC usredotočuje samo na subjektivne učinke prednjih malokluzija. Iako je potreba za ortodontskim liječenjem u IOTN AC-u manja od kliničke potrebe za terapijom, važno je procijeniti ortodontske slučajeve korištenjem i estetske komponente kako bi se izbjegao bilo kakav učinak malokluzije na samopoimanje i društveni život (25).

Malokluzija kod ženskog spola značajno utječe na njihovo svakodnevno funkcioniranje, čak 1,5 puta više nego kod muškaraca (29). Međutim, Hassan i Amin zastupaju mišljenje da svakodnevno funkcioniranje nije u korelaciji sa spolom pacijenata (30). Kod muškaraca i kod žena, korelacija težine malokluzije i boli u ustima bila je slabo značajna. To je u skladu s rezultatima prijašnjih studija koje su izvijestile da malokluzija može izravno i neizravno uzrokovati bol. Wright i North spomenuli su neizravnu bol zbog problema s temporomandibularnim zglobovima tijekom jela, a Koroluk i sur. izvijestili su o izravnoj boli zbog traume nagnutih maksilarnih sjekutića. Shulman i Peterson izjavili su da bi retroinkliniran položaj maksilarnih sjekutića mogao uzrokovati izravnu traumu gingive i bol (31). Pacijenti s težom malokluzijom i većom potrebom za ortodontskim liječenjem više pate od socijalne izoliranosti i odbacivanja nego oni s blagom malokluzijom, što za posljedicu ima depresiju pacijenta jer je izgled važan i utjecajan čimbenik u društvenim aktivnostima i međuljudskim odnosima (30). Uočena je veća učestalost osjećaja napetosti, stida i razdražljivosti u pacijenata s visokom potrebom za ortodontskim liječenjem u usporedbi s onima s blagom ili graničnom malokluzijom (31).

Pozitivna korelacija pronađena je između MIQ-a i zadovoljstva izgledom zubi i lica, više sa zubima nego s licem.

Potvrđeno je da malokluzija u adolescentnoj dobi ima značajno veći utjecaj na emocionalni i društveni aspekt u usporedbi s funkcionalnim ograničenjima. To se prije svega odnosi na narušenost estetike osmijeha zbog malokluzije, nego na narušenost dentalnog zdravlja koje je vezano uz malokluziju.

## 6. ZAKLJUČAK

Temeljem provedenog istraživanja i dobivenih rezultata mogu se izvesti sljedeći zaključci:

- preveden i međukulturalno prilagođen instrument MIQ na hrvatskom jeziku ima zadovoljavajuća psihometrijska svojstva.
- jednodimenzionalni MIQ dobra je mjera psiholoških i socijalnih utjecaja narušene dentalne estetike, ali ne i oralne funkcije.

## 7. SAŽETAK

**Cilj istraživanja:** Prevesti s engleskog jezika na hrvatski jezik instrument *Malocclusion Impact Questionnaire* (MIQ) i analizirati njegovu strukturu.

**Nacrt studije:** Presječna studija

**Ispitanici i metode:** Naprijed-natrag prijevod učinila su četiri neovisna prevoditelja s dobrim znanjem obaju jezika. Panel od pet stručnjaka pratio je proces i usuglasio hrvatsku inačicu prijevoda. Uzorak je činilo 254 ispitanika dobi između 10 i 18 godina (medijan 15 godina), 52 % djevojčica. Kliničkim pregledom određen im je stupanj malokluzije Indeksom potrebe za ortodontskom terapijom i Littleovim indeksom nepravilnosti inciziva. Izvijestili su zadovoljstvo izgledom i potrebu za terapijom Likertovom ljestvicom (0 = uopće ne – 4 = jako puno) te utjecaj malokluzije instrumentima MIQ-a, Psihosocijalnim utjecajem dentalne estetike i Ljestvicom ograničenja funkcije čeljusti.

**Rezultati:** Faktorska analiza pokazala je da jednodimenzionalni MIQ objašnjava 46 % varijance i ima visoku unutarnju konzistentnost (Cronbach  $\alpha = 0,920$ ). Čestica gristi hranu najmanje korelira s ostalim česticama i njezino bi izbacivanje poboljšalo konzistentnost jednodimenzionalnog instrumenta ( $\alpha = 0,927$ ). MIQ značajnije linearno korelira sa zadovoljstvom izgleda zubi i lica ( $r = 0,575$  i  $0,411$ ;  $p < 0,001$ ) nego samoreportiranom potrebom za terapijom zubi i lica ( $r = 0,421$  i  $0,366$ ;  $p < 0,001$ ). Utjecaj malokluzije proporcionalan je pacijentovoj perspektivi estetske komponente intenziteta malokluzije ( $r = 0,321$ ;  $p < 0,001$ ), ali nije potrebi za ortodontskom terapijom zbog dentalnog zdravlja. MIQ je najbolje korelirao s psihološkim i socijalnim utjecajima dentalne estetike ( $r = 0,762$  i  $0,740$ ;  $p < 0,001$ ), a nije korelirao s ograničenjima žvakanja.

**Zaključak:** Jednodimenzionalni MIQ ima zadovoljavajuća psihometrijska svojstva i dobra je mjera psiholoških i socijalnih utjecaja narušene dentalne estetike, ali ne i oralne funkcije.

**Ključne riječi:** adolescenti; emocije; funkcija; malokluzija; utjecaj.

## 8. SUMMARY

### Structure of the impact of malocclusion on adolescents

**Research aim:** Translate the Malocclusion Impact Questionnaire (MIQ) from English into Croatian, adapt it and analyze the structure of the impact of malocclusion on adolescents.

**Study design:** Cross-sectional study

**Materials and Methods:** The forward-backward translation was made by four independent translators with good knowledge of both languages. A panel of five experts supervised the process and harmonized the Croatian version of the translation. The sample consisted of 254 individuals aged 10 to 18 years (median 15 years), of whom 52 % were female. The severity of dental malocclusion was determined by clinical examination using the Index of Orthodontic Treatment Need – Dental Health Component and Little's Irregularity Index. The subjects' satisfaction and treatment needs were assessed using a Likert scale (0 = not at all – 4 = very much), and the effects of malocclusion were assessed using the MIQ instrument, the Psychosocial Impact of Dental Aesthetics Questionnaire, and the Jaw Function Limitation Scale.

**Results:** Factor analysis revealed that a unidimensional MIQ explained 46 % of the variance and had high internal consistency (Cronbach  $\alpha = 0,920$ ). The item biting food, correlated least with the other items, and if it were deleted, the consistency of the unidimensional structure would improve ( $\alpha = 0,927$ ). The MIQ correlated linearly more strongly with satisfaction with teeth and smile appearance ( $r = 0,575$  and  $0,411$ ;  $p < 0,001$ ) than with self-reported need for therapy ( $r = 0,421$  and  $0,366$ ;  $p < 0,001$ ). The impact of malocclusion was proportional to the severity of malocclusion ( $r = 0,321$ ;  $p < 0,001$ ), but not to the need for orthodontic treatment based on dental health. The MIQ correlated most strongly with the psychological and sociological effects of dental esthetics ( $r = 0,762$  and  $0,740$ ;  $p < 0,001$ ) and was not correlated with chewing limitations bite.

**Conclusion:** The unidimensional MIQ has satisfactory psychometric properties and is a good measure of the psychological and social impact of impaired dental esthetics, but not of oral function.

**Key words:** adolescence; malocclusion; impact; emotions; function.



**9. LITERATURA**

1. Perillo L, Esposito M, Caprioglio A, Attanasio S, Santini AC, Carotenuto M. Orthodontic treatment need for adolescents in the Campania region: the malocclusion impact on self-concept. *Patient Prefer Adherence*. 2014;8:353–359.
2. Zou J, Meng M, Law CS, Rao Y, Zhou X. Common dental diseases in children and malocclusion. *Int J Oral Sci*. 2018;10:1-7.
3. Gilchrist F, Marshman Z, Deery C, Rodd HD. The impact of dental caries on children and young people: what they have to say? *Int J Paediatr Dent*. 2015;25:327–38.
4. Poikela A, Kantomaa T, Pirttiniemi P. Craniofacial growth after a period of unilateral masticatory function in young rabbits. *Eur J Oral Sci*. 1997;105:331–7.
5. Sarita PT, Kreulen CM, Witter DJ, Wan't-Hof M, Creugers NHJ. A study on occlusal stability in shortened dental arches. *Int. J. Prosthodont*. 2003;16:375–80.
6. Špalj S, Katalinić A, Varga S, Radica N. *Ortodontski priručnik*. Rijeka: Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci; 2012.
7. Nuvvula S, Ega S, Mallineni SK, Almulhim B, Alassaf A, Alghamdi SA, i sur. Etiological factors of the midline diastema in children. *Int J Gen Med*. 2021; 14: 2397–2405.
8. Magdalenić-Meštrović M. Orthodontic malocclusion and treatment planning. *Medicus*. 2010;19:75– 95.
9. Proffit W, *Ortodoncija*. Prijevod 4. izd. Zagreb: Naknada Slap; 2010.
10. Manevska I, Pavlic A, Katic K, Trinajstić Zrinski M, Drevensek M, Spalj S. Satisfaction with facial profile aesthetics: are norms overrated?. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2018;47:72–78.
11. Ferrando-Magraner E, García-Sanz V, Bellot-Arcís C, Montiel-Company JM, Almerich-Silla JM, Paredes-Gallardo V. Oral health-related quality of life of adolescents after orthodontic treatment. *J Clin Exp Dent*. 2019;11:194-202.

12. Saltovic E, Lajnert V, Saltovic S, Kovacevic Pavicic D, Pavlic A, Špalj S. Development and validation of a new condition-specific instrument for evaluation of smile esthetics-related quality of life. *J Esthet Restor Dent*. 2017;1–8.
13. Hope B, Zaror C, Sandoval P, Garay M, Streiner DL. Cross-cultural adaptation and validation in spanish of the malocclusion impact questionnaire (MIQ). *Health Qual Life Outcomes*. 2020;18:146.
14. Bourzgui F, Diouny S, Mkhantar H, Serhier Z, Othmani MB. Cross-Cultural Adaptation and Validation of “Malocclusion Impact Questionnaire” into Moroccan Arabic. *Int J Dent*. 2020;2020:8854922.
15. Benson PE, Cunningham SJ, Shah N, Gilchrist F, Baker SR, Hodges SJ, i sur. Development of the Malocclusion Impact Questionnaire (MIQ) to measure the oral health-related quality of life of young people with malocclusion: part 2 - cross-sectional validation. *J Orthod*. 2016;43:14-23.
16. Pavlič A, Roksandić Vrančić Z, Trinajstić Zrinski M, Katić V, Špalj S. Psihosocijalni utjecaj dentalne estetike u adolescenata u Hrvatskoj: validacija i pouzdanost psihometrijskog instrumenta. *Med Flumin*. 2016;52:224-31.
17. Ohrbach R, Larsson P, List T. The jaw functional limitation scale: development, reliability, and validity of 8-item and 20-item versions. *J Orofac Pain*. 2008;22:219-30.
18. Špalj S. Oralna epidemiologija. Rijeka: Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci; 2015.
19. Vučić LJ, Juloski J, Stefanović N, Pajević T, Glišić B. Validation of the translated and cross-culturally adapted Malocclusion Impact Questionnaire in young people seeking orthodontic treatment in Serbia. *Srp Arh Celok Lek*. 2021;149:544-50.
20. Kragt L, Dharmo B, Wolvius EB, Ongkosuwito EM. The impact of malocclusions on oral health-related quality of life in children—a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig*. 2016;20:1881–1894.
21. Acev DP, Brumini M, Šlaj M, Katić V, Špalj S. Child Perceptions Questionnaire in Croatia: two domains for measuring oral health. *Acta Stomatol Croat*. 2019;53:47-54.

22. De Oliveira C.M., Sheiham A., Tsakos G., O'Brien K.D. Oral health-related quality of life and the IOTN index as predictors of children's perceived needs and acceptance for orthodontic treatment. *Br Dent J.* 2008;204:12.
23. Chestnutt I, Pendry L, Harker R . The orthodontic condition of children in the UK 2003. In *Children's dental health in the UK 2003*. London: Office of National Statistics, 2004.
24. Naseri N, Baherimoghadam T, Kavianirad F, Haem M, Nikmehr S. Associations between malocclusion and self-esteem among Persian adolescent population. *J Orthod Sci.* 2020;15;9:6.
25. Al-Hummayani FM, Taibah SM. Orthodontic treatment needs in Saudi young adults and manpower requirements. *Saudi Med J.* 2018;39:822–8.
26. Jung MH. An evaluation of self-esteem and quality of life in orthodontic patients: effects of crowding and protrusion. *Angle Orthod.* 2015;85:812-9.
27. Bellot-Arcis C, Montiel-Company JM, Almerich-Silla JM. Psychosocial impact of malocclusion in Spanish adolescents. *The Korean Journal of Orthodontics.* 2013;43:193-200.
28. Baram D, Yang Y, Ren C, Wang Z, Kit Wong RW, Hägg U i sur. Orthodontic treatment need and the psychosocial impact of malocclusion in 12-year-old Hong Kong children. *Sci World J.* 2019;2019:2685437.
29. de Oliveira CM, Sheiham A. Orthodontic treatment and its impact on oral health-related quality of life in Brazilian adolescents. *J Orthod.* 2004;31:20–7.
30. Hassan AH, Amin HE. Association of orthodontic treatment needs and oral health-related quality of life in young adults. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2010;137:42–7.
31. Dalaie K, Behnaz M, Khodabakhshi Z, Hosseinpour S. Impact of malocclusion severity on oral health-related quality of life in an Iranian young adult population. *Eur J Dent.* 2018;12:129-135.