

UNIVERZITET U BEOGRADU  
STOMATOLOŠKI FAKULTET

Ljiljana S.Vučić

**ISPITIVANJE KVALITETA ŽIVOTA KOD  
OSOBA SA MALOKLUZIJAMA  
PREDVIĐENIH ZA  
LEČENJE FIKSNIM ORTODONTSKIM  
APARATIMA**

doktorska disertacija

Beograd, 2018

UNIVERSITY OF BELGRADE  
FACULTY OF DENTAL MEDICINE

Ljiljana S. Vučić

**QUALITY OF LIFE ASSESSMENT IN  
PERSONS WITH MALOCCLUSIONS  
UNDERGOING ORTHODONTIC  
TREATMENT WITH FIXED APPLIANCES**

Doctoral Dissertation

Belgrade, 2018

### **Mentor doktorske disertacije**

Prof. dr Branislav Glišić, Klinika za ortopediju vilica, Stomatološki fakultet, Univerzitet u Beogradu

### **Komentor doktorske disertacije**

Prof. dr Tatjana Pekmezović, Institut za epidemiologiju, Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu

### **Komisija za ocenu i odbranu doktorske disertacije:**

1. Prof. dr Ivana Šćepan, Klinika za ortopediju vilica, Stomatološki fakultet, Univerzitet u Beogradu
2. Prof. dr Predrag Nikolić, Klinika za ortopediju vilica, Stomatološki fakultet, Univerzitet u Beogradu
3. Prof. dr Jelena Drulović, Klinika za neurologiju, Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu

Doktorsku disertaciju posvećujem roditeljima i bratu  
Svetozaru†, Nadi† i Nebojši† Albijanić.

Veliku zahvalnost dugujem prof. dr. Branislavu Glišiću, zato što je pristao da bude mentor ove disertacije. Za mene, naša saradnja je bila čast, podstrek i velika obaveza. Njegovo iskusno, nenametljivo vođstvo i kombinacija znanja, praktičnosti i širine uma, značajno su uticali da put do zajedničkog cilja bude širok, ravan i bez zastoja.

Posebno se zahvaljujem prof. dr. Jeleni Drulović i prof.dr.Tatjani Pekmezović koje su prepoznale želju da se bavim naučnim radom kao i potencijal da to i ostvarim. Njihove ideje, saveti, praktična i teoretska podrška u oblasti kvaliteta života, bili su moji "znakovi pored puta" kojima sam verovala.

Izuzetna upornost i razložnost prof. dr. Jelene Drulović kao i zajednička sećanja na detinjstvo i školovanje, učinili su da poverujem u sebe i uprkos godinama i obavezama, započnem sa izradom ove doktorske disertacije. Njena istinska i potpuna posvećenost klinčkom i naučnom radu bili su dostojan uzor i podstrek da zakoračim na ukazan put.

Naročito sam zahvalna prof. dr Tatjani Pekmezović, koja je sve vreme osvetljavala taj novi i nepoznat drum. Kao komentor disertacije i prijatelj, dostupna i otvorena za pitanja i praktičnu pomoć, učinila je da težak rad na disertaciji preraste u nadahnuće. Njena ispravnost, pozitivna energija, znanje, posvećenost profesiji i ogromno iskustvo u naučnom radu ni u jednom trenutku nisu dozvolili da brojne nedoumice prerastu u prepreke.

Zahvalna sam dr Rajku Kaporu, koji mi je podario prva praktična znanja iz ortodontije, učinio da spoznam njenu lepotu i sveobuhvatnost i posvetim joj se kroz profesionalno usavršavanje. Njegovo razumevanje motiva da se bavim i naučnim radom u oblasti ortodontije i podrška u tome, mnogo su mi značili.

Naglasila bih pozitivan uticaj prodekana za nauku, prof. dr Jelene Milašin, na moj rad, kao i uticaj ostalih profesora koji su sprovodili nastavu na doktorskim studijama. Zahvaljujući njihovoj predanosti nauci, stručnosti i dobrim vibracijama, strast prema novim saznanjima koju sam osetila učeći od njih, pomogla je da prevaziđem strah i da moji prvi koraci u naučnom radu budu sigurniji.

Takođe bih se zahvalila upravniku, doc.dr. Željku Milosavljeviću i ostalim članovima kolektiva Klinike za Ortopediju vilica Stomatološkog fakulteta u Beogradu, kao i

specijalizantima i doktorandima koji su u vreme nastajanja disertacije bili prisutni na klinici, za razumevanje, moralnu podršku i praktičnu pomoć u toku njene izrade.

Želim da se zahvalim prof. dr. Ivani Šćepan i prof. dr. Predragu Nikoliću, zato što su pristali da učestvuju u ocenjivanju moje disertacije. Njihove sugestije i odobravanje, doprineli su da okončam njenu izradu.

Zahvaljujem se rodbini i prijateljima koji nisu brojali propuštene susrete i nisu odustajali od mene. Hvala svima koji su razumeli čime se bavim i podržali moj rad. Zahvaljujem se i onima koji to nisu, jer sam iz bolnih procesa praštanja uvek izlazila odlučnija i jača.

Posebno se zahvaljujem mojim drugaricama, profesorki engleskog jezika i književnosti Marini Radovanović i dr. Tatjani Levi, koje su bile uz mene od početka do kraja izrade doktorske disertacije i profesionalno i prijateljski. Njihova pomoć, podrška, razumevanje i zadovoljstvo zbog mogućnosti da sprovedem istraživanje, napišem i odbranim ovu disertaciju značila mi je mnogo više nego što sam pokazivala.

Izuzetno se zahvaljujem Angelini Vučić, čija je iskrena radost zbog završene i predate disertacije obasjala moj dalji put. Takođe se zahvaljujem Ivani Vučić, koja me je tokom teških trenutaka bodrila i mudrim rečima mi vraćala veru u sebe.

Najveću zahvalnost ipak, dugujem suprugu dr Sinisi Vučiću, koji je prepoznao moj put i uz ogromno strpljenje, bezuslovno me podržavao u svemu. Zahvalna sam sinovima, Pavlu Vučiću i dr Urošu Vučiću, za praktičnu pomoć i prećutnu podršku uprkos mojoj većoj posvećenosti radu nego njima. Uroševa angažovanost u studiji kao mlađeg kolege, bila je ponos i inspirativna energetska infuzija. Konačno, bez odobravanja i pomoći porodice, izrada ove disertacije bi bila samo težak put, bez lepote i bilo kakvog smisla!

## SAŽETAK

Malokluzije su visoko prevalentne dentofacijalne nepravilnosti koje mogu značajno da utiču na funkciju i estetiku orofacijalne regije. Poremećana funkcija i narušena estetika u ovoj regiji, imaju potencijal da dovedu do problema u domenu psihosocijalnog prilagođavanja, što kod osoba koje imaju malokluziju može negativno da utiče na kvalitet života. Kvalitet života, po mišljenju Svetske zdravstvene organizacije, predstavlja individualnu percepciju osobe o poziciji u životu u kontekstu kulturološkog i vrednosnog sistema u kojem osoba živi, u odnosu na lične ciljeve, standard i brige, na koji utiču fizičko zdravlje, psihološki status, nivo nezavisnosti, društveni odnosi, lična uverenja i odnos sa bitnim karakteristikama okruženja.

U našoj populaciji do danas nije ispitivan kvalitet života povezan sa malokluzijama. Cilj ove studije je bio da se utvrdi da li, koliko i u kojim domenima, postojeće malokluzije utiču na kvalitet života kod odraslih osoba sa okluzalnim nepravilnostima u srpskoj populaciji. Ostali ciljevi su se odnosili na ispitivanje korelacije kvaliteta života ispitanika sa: težinom malokluzija, skeletnim varijablama malokluzija, psihološkim statusom povezanim sa depresivnim i anksioznim simptomima i nivoom samopoštovanja, sa polom i uzrastom i sa izabarnom terapijskom opcijom.

U studiju je bilo uključeno dvesta četrdeset ispitanika sa malokluzijama, uzrasta osamnaest i više godina, koji su se, na Klinici za ortopediju vilica Stomatološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu, javili zbog potrebe i zahteva za ortodontskom terapijom. Kvalitet života i psihološki status ispitanika su procenjeni instrumentima za merenje u formi upitnika koje su ispitanici popunjavali samostalno. Za ispitivanje kvaliteta života povezanog sa fizičkim i mentalnim zdravstvenim statusom primenjen je opšti upitnik SF-36. Za ispitivanje kvaliteta života povezanog sa malokluzijama primenjen je specifični upitnik za procenu kvaliteta života povezanog sa dentofacijalnim deformitetima OQLQ koji je, u prvom delu studije, kulturološki prilagođen, klinički evaluiran po pitanju psihometrijskih karakteristika i validiran na uzorku pacijenata sa ortodontskim nepravilnostima. Pomoću Bekovih skala depresivnosti i anksioznosti procenjeno je da li kod ispitanika postoje i u kolikoj meri su izražene depresivnost i anksioznost. Primenom Rosenbergove skale samopoštovanja kod ispitanika je izmeren nivo samopoštovanja.

Ozbiljnost prisutnih malokluzija je procenjena PAR indeksom pre tretmana. Skeletni parametri malokluzije su zabeleženi nakon premeravanja profilnih rentgen kefalometrijskih snimaka ispitanika. Učesnici u studiji su administrativno razvrstani u tri grupe prema metodi ortodontske terapije koja će biti primenjena prilikom korekcije prisutne malokluzije.

Analiza dobijenih rezultata je ukazala da kvalitet života povezan sa fizičkim i mentalnim statusom, meren SF-36, generičkim upitnikom za kvalitet života povezan sa opštim zdravstvenim statusom, kod naših ispitanika nema statistički značajnu korelaciju sa prisustvom i ozbiljnošću malokluzija. Kada je kvalitet života meren specifičnim upitnikom za kvalitet života povezan sa malokluzijama, OQLQ, ustanovljena je statistički značajna veza u pozitivnom smeru, između kvaliteta života ispitanika, prisutnih malokluzija i njihove ozbiljnosti izmerene PAR indeksom pre ortodontskog tretmana. Rezultati merenja PAR indeksa su statistički značajno korelirali sa terapijskim opcijama i polom. Kvalitet života povezan sa malokluzijama je imao statistički značajne veze u pozitivnom ili negativnom smeru sa težinom malokluzije, sagitalnim i vetrikalnim položajem tela maksile, sagitalnim položajem korpusa mandibule, nagibom gornjih sekutića, sagitalnim položajem donjih sekutića, depresivnim statusom, anksioznim statusom, polom i donekle sa uzrastom i terapijskim opcijama. Prihvatanje kombinovanog ortodontsko-hirurškog tretmana nije bilo u statistički značajnoj korelaciji sa nivoom izmerenog kvaliteta života i rezultatima Bekovih skala za depresivnost i anksioznost. Skorovi Rosenbergove skale samopoštovanja nisu imali statistički značajnu vezu sa kvalitetom života povezanog sa malokluzijama, težinom malokluzija i podelom ispitanika prema dodeljenim terapijskim opcijama.

Može se reći da kod ispitanika u ovoj studiji, prisustvo i težina ortodontskih nepravilnosti značajno utiču na kvalitet života povezan sa malokluzijama. Ispitanici imaju narušen kvalitet života koji je lošiji ukoliko je poremećaj okluzije ozbiljniji. Suprotno tome, prisustvo i težina malokluzije, ne utiču na nivo kvaliteta života povezanog sa opštim fizičkim i mentalnim zdravstvenim statusom. Vrsta malokluzije ne utiče na nivo kvaliteta života povezan sa malokluzijama ali pojedini skeletni parametri utiču. Distalni položaj maksile, zadnja rotacija maksile, distalni položaj mandibule, zadnja rotacija mandibule i retruzija gornjih sekutića, kod naših ispitanika, narušavaju kvalitet života povezan sa malokluzijama, dok pravilna inklinacija donjih sekutića kod učesnika studije poboljšava

kvalitet života povezan sa malokluzijama. Depresivni i anksiozni psihološki status ima uticaj na prikazan kvalitet života povezan malokluzijama izražen skorovima OQLQ u svim domenima i ukupno, dok nivo samopoštovanja nema takav uticaj. Težina malokluzije utiče na predlog i izbor terapijske opcije ali nije povezana sa prikazanim depresivnim i anksioznim psihološkim statusom. Prihvatanje kombinovanog ortodontsko-hirurškog tretmana nije u vezi sa nivoom kvaliteta života povezanog sa malokluzijama, prisustvom ili stepenom depresivnosti i anksioznosti i nivoom samopoštovanja ispitanika. Osobe ženskog pola imaju lošiji kvalitet života povezan sa malokluzijama iako su kod osoba muškog pola zabeležene veće prosečne vrednosti težine malokluzija. Takođe, depresivnost i anksioznost su prisutnije kod osoba ženskog pola, dok pol nije uticao na iskazan nivo samopoštovanja.

Ključne reči: malokluzije, kvalitet života, upitnik, validacija, klinički korelati

Naučna oblast: Medicinske nauke, Stomatologija.

Uža naučna oblast: Ortodoncija.

UDK broj: 616.314-007-089.23(043.3)



## SUMMARY

Malocclusions are highly prevalent dentofacial disorders that can significantly affect the function and aesthetics of the orofacial region. Disturbed function and aesthetics in this region have the potential to lead to problems in the domain of psychosocial adaptation, which in persons with malocclusion can negatively affect the quality of life. According to the World Health Organization, the quality of life represents an individual's perception of their position in life in the context of the culture and value systems in which they live, in relation to their personal goals, expectations, standards and concerns, and is influenced by the person's physical health, psychological state, social relationships, personal beliefs and relationships with essential characteristics of their environment.

To date, the Quality of Life related to malocclusion has not been examined in our population. The aim of this study was to determine whether, to what extent, and in what domains malocclusion affects the Quality of Life in adults with occlusal irregularities in the Serbian population. Further aims of this study were to establish the correlation between the quality of life of the respondents and: severity of malocclusion, skeletal parameters of malocclusion, psychological status related to depression and anxiety symptoms and to the level of self-esteem, gender and age, and the recommended therapeutic option.

The study included two hundred and forty respondents with malocclusion, aged eighteen and older, who needed and required orthodontic treatment and were referred to the Department of Orthodontics at the Faculty of Dental Medicine, University of Belgrade. The quality of life and psychological status of the respondents were assessed by administering measurement instruments in the form of questionnaires, filled out by the respondents individually. The Quality of Life related to physical and mental health was assessed with the use of generic SF-36 questionnaire. Malocclusion-related Quality of Life was assessed by using the specific Orthognathic Quality of Life Questionnaire, OQLQ. In the first part of the study this questionnaire was culturally adapted and clinically evaluated in terms of psychometric characteristics, and validated on a sample

of patients with orthodontic irregularities. Beck's depression and anxiety scales were used to assess whether, and to what extent, respondents suffer from depression and anxiety. Rosenberg's self-esteem scale was used to measure the respondents' level of self-esteem. The severity of malocclusions was assessed by the PAR index before the treatment. Skeletal parameters of malocclusion were recorded after the measurement of lateral cephalometric radiographs. The participants in the study were administratively classified into three groups according to the method of orthodontic treatment in the malocclusion correction process.

The analysis of obtained results indicates that Quality of Life related to physical and mental state, measured by the generic questionnaire for general health-related Quality of Life SF-36, does not have a statistically significant correlation with the presence and severity of malocclusion in our respondents. After measuring malocclusion-related Quality of Life by using the specific questionnaire OQLQ, a statistically significant positive relationship was established between the respondents' Quality of Life and the severity of malocclusion. The results of PAR indeks measurements showed a statistically high correlation with recommended therapeutic options and gender of the patient. The malocclusion-related Quality of Life shows statistically significant positive or negative relationships with severity of malocclusion, sagittal and vertical position of the body of maxilla, sagittal position of the body of mandible, sagittal incline of upper and lower incisors, state of depression, state of anxiety, gender, and to some extent with age and chosen therapeutic option. The acceptance of orthognathic surgery is not in a statistically significant correlation with the assessed level of quality of life nor with the results obtained by Beck's depression and anxiety scales. The score of Rosenberg's self-esteem scale does not have a statistically significant relationship with the quality of life related to malocclusion, severity of malocclusion, and classification of the respondents according to recommended therapeutic options.

The findings of this study clearly reveal that presence and severity of orthodontic irregularities in our respondents significantly affect the quality of life related to malocclusion. Quality of life is impaired and it deteriorates considerably with increasing severity of malocclusion. In contrast, the presence and severity of malocclusion does not affect the quality of life related to general physical and mental health status. The type of malocclusion does not affect the malocclusion-related quality of life in our respondents,

although certain skeletal parameters, when observed separately, have an impact on their quality of life. Retrognathic maxilla, upward and forward maxilla rotation, retrognathic mandible, downward and backward rotation of the mandible and retrusion of upper incisors, greatly undermine the Quality of Life related to malocclusion in our respondents, while the regular inclination of lower incisors improves the Quality of Life related to malocclusion. Depression and anxiety have a considerable impact on the relationship between the Quality of Life and malocclusion expressed by the OQLQ scores, in total and by domain, while the level of self-esteem does not have such an impact. Severity of malocclusion has a connection with the proposal and the choice of therapeutic option. Acceptance of a combined orthodontic-surgical treatment does not correlate with the Quality of Life related to malocclusion, the presence or degree of depression and anxiety, and the level of self-esteem of the respondents. The respondents' decision whether to accept or reject orthognathic surgery is in correlation with the severity of the present malocclusion. Female respondents have poorer Quality of Life related to malocclusion, although the levels of malocclusion are higher in males than in females. Also, depression and anxiety are more present in females, while gender does not affect the level of self-esteem.

Key words: Malocclusion, Quality of Life, Questionnaire, Validation, Clinical Correlations

Scientific field: Medical Sciences, Dentistry

Scientific discipline: Orthodontics

UDC number: 616.314-007-089.23(043.3)

## SADRŽAJ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>UVOD I PREGLED LITERATURE .....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>MALOKLUZIJE .....</b>  | <b>1</b>  |
| <i>Definicija malokluzija .....</i>   | <i>1</i>  |
| <i>Razvoj koncepta okluzije i malokluzije .....</i>                                     | <i>2</i>  |
| <i>Klasifikacija malokluzija .....</i>  | <i>7</i>  |
| Kvalitativne klasifikacije malokluzija .....  | 7         |
| Kvantitativne klasifikacije malokluzija .....   | 9         |
| PAR indeks .....  | 10        |
| <i>Epidemiologija malokluzija .....</i>   | <i>12</i> |
| <i>Etiologija malokluzija .....</i>   | <i>16</i> |
| <i>Dijagnoza malokluzija .....</i>  | <i>21</i> |
| <i>Terapija malokluzija .....</i>   | <i>23</i> |
| Ortodontska terapija pokretnim aparatima .....  | 25        |
| Pokretni aktivni ortodontski aparati .....  | 25        |
| Pokretni funkcionalni ortodontski aparati .....   | 25        |
| Termoplastične folije za ortodontsko pomeranje zuba .....                               | 26        |
| Ortodontska terapija fiksnim ortodontskim aparatima .....                               | 27        |
| Fiksni ortodontski aparati .....  | 29        |
| Tehnike fiksne ortodontske terapije .....   | 30        |
| Edgewase tehnika .....  | 30        |
| Tehnika ravnog luka .....   | 30        |
| <b>KVALITET ŽIVOTA .....</b>  | <b>32</b> |
| <i>Koncept i definicija kvaliteta života .....</i>                                      | <i>32</i> |
| <i>Kvalitet života i zdravlje .....</i>   | <i>34</i> |
| Zdravlje .....  | 34        |
| Kvalitet života povezan sa zdravljem .....  | 35        |
| Instrumenti za merenje kvaliteta života povezanog sa zdravljem .....                    | 37        |
| Generički instrumenti za merenje kvaliteta života povezanog sa zdravljem .....          | 38        |
| Specifični instrumenti za merenje kvaliteta života povezanog sa zdravljem .....         | 39        |
| Prevod i kulturološko prilagodavanje instrumenata za ispitivanje kvaliteta života ..... | 40        |
| <i>Kvalitet života i oralno zdravlje .....</i>  | <i>41</i> |
| Oralno zdravlje .....   | 41        |
| Kvalitet života povezan sa oralnim zdravljem .....                                      | 42        |
| <i>Kvalitet života i malokluzije .....</i>  | <i>44</i> |
| Kvalitet života povezan sa malokluzijama .....  | 44        |
| Specifični upitnik za kvalitet života povezan sa dentofacijalnim deformitetima .....    | 53        |
| Kvalitet života povezan sa potrebom i zahtevom za ortodontskom terapijom .....          | 55        |
| Kvalitet života povezan sa ortodontskim tretmanom .....                                 | 57        |
| <b>CILJEVI ISTRAŽIVNJA .....</b>  | <b>62</b> |
| <b>MATERIJAL I METOD .....</b>  | <b>63</b> |
| <i>Ispitanici .....</i>   | <i>63</i> |
| Kriterijumi za uključivanje ispitanika u studiju .....                                  | 63        |
| Kriterijumi za isključivanje ispitanika iz studije .....                                | 63        |
| <i>Instrumenti merenja .....</i>  | <i>63</i> |
| <i>Metod .....</i>  | <i>65</i> |
| <i>Statistička analiza .....</i>  | <i>72</i> |

|  |            |
|--|------------|
| <b>REZULTATI .....</b>   | <b>73</b>  |
| <i>Prevod i kulturološka adaptacija OQLQ i evaluacija psihometrijskih karakteristika OQLQ na srpskom jeziku.....</i> | <i>73</i>  |
| <i>Ispitivnje kvaliteta života kod osoba sa malokluzijama .....</i>  | <i>79</i>  |
| <b>DISKUSIJA.....</b>  | <b>99</b>  |
| <b>ZAKLJUČCI .....</b>   | <b>134</b> |
| <b>LITERATURA .....</b>  | <b>137</b> |
| <b>SKRAĆENICE .....</b>  | <b>155</b> |
| <b>BIOGRAFIJA AUTORA .....</b>   | <b>158</b> |

# UVOD I PREGLED LITERATURE

## MALOKLUZIJE

### DEFINICIJA MALOKLUZIJA

Malokluzije mogu da se definišu kao nepravilan odnos zuba prema zubima u istom zubnom luku i prema zubima suprotnog zubnog luka. Ovakva definicija, iako nije precizna, podržava opšte prihvaćeno mišljenje da se okluzalni status svake individue može opisati kroz dve glavne karakteristike: odnos zuba unutar oba dentalna luka sa blago zakrivljenom linijom okluzije i obrascem okluzalnih kontakta između zuba gornje i donje vilice (1). Naučni stavovi o tome šta je zlatni standard za definiciju i procenu malokluzija, da li je to idealna, normalna ili prosečna okluzija, menjali su se uporedo sa saznanjima o kompleksnosti orofacijalnog sistema i međusobnoj uslovljenosti njegovih komponenti u funkciji prostora i vremena, tokom razvitka i u konačno formiranoj anatomiji, morfologiji i ispoljenoj funkciji. Danas je dominantano mišljenje da se malokluzije određuju u odnosu na normalnu okluziju. Pri tome se smatra da ukoliko bi se normalna okluzija prikazivala grafički, prikaz ne bi bio ravna linija već površina koja bi prikazivala opseg prosečnih varijacija (2). Fleksibilnom prikazu normalne okluzije, doprinosi neuromuskuarna adaptibilnost orofacijalnog sistema na morfološke promene denticije i psihosocijalna prilagodljivost same individue čija se malokluzija procenjuje. Takođe, parametri koji su definisani u opsegu normalne okluzije blago su promenljivi i zavisni od etničkog porekla, rasne pripadnosti, kulturoloških i socioloških okolnosti populacije u kojoj se okluzija posmatra (3).

## RAZVOJ KONCEPTA OKLUZIJE I MALOKLUZIJE

Naučni razvoj koncepta okluzije prirodne denticije nastao je uporedo sa razvojem koncepta protetske okluzije krajem devetnaestog veka (4). Proučavajući arteficialnu, protetsku okluziju, Edward H. Angle (1855-1930) je praktični i naučni rad usmerio na koncept idealne okluzije prirodne denticije, pri čemu je definisao njene parametre i na taj način postavio temelje savremene ortodoncije. Smatrao je da bi prvi stalni molar, kao predvodnik hronološkog nicanja stalne denticije, trebalo da ima ustaljen prostorni položaj i da je sagitalni odnos prvih stalnih molara gornje i donje vilice ključ idealne okluzije (2, 5). Angleov koncept okluzije je podrazumevao da je idealna okluzija prirodne denticije prisutna ukoliko meziobukalna kvržica gornjeg prvog molara okludira sa bukomedijalnom fisurom prvog donjeg molara ili sa bukomezijalnom fisurom (ukoliko molar ima tri bukalne kvržice) i ako su zubi u gornjoj i donjoj vilici poređani tako da formiraju lagano zakrivljenu liniju (2, 5). Ovakav opis idealne okluzije u prirodnoj denticiji, iako kasnije kritikovan kao naučno neutemeljen (6), omogućio je da Angle ustanovi klasifikaciju malokluzija, zasnovanu na različitim sagitalnim odnosima prvih gornjih i prvih donjih molara uključujući i sagitalni položaj gornjih sekutića (5).

Calvin C. Case (1847-1923) je među prvima kritikovao Angleovu definiciju idealne okluzije i podelu malokluzija, tvrdeći da se osim sagitalnih odnosa zuba pri razmatranju malokluzija moraju uzeti u obzir i vertikalni i transverzalni odnosi denticije (7, 8). Case se, takođe, nije slagao sa Angleovim stanovištem da će postignuti idealni odnosi zuba obezbediti dobru estetiku lica i dugotrajnu stabilnost okluzije što je, u odnosu na stav Angleove škole ortodoncije da se potreban prostor za smeštaj zuba može dobiti samo širenjem zubnih lukova, podrazumevalo uvođenje ekstrakcije pojedinih zuba u terapiju malokluzija (7-9).

Charles H. Tweed (1895 –1970) je naglasio važnost pravilne inklinacije donjih sekutića (10) i objasnio stav o potrebi za ekstrakcijama pojedinih zuba kako bi se postigla estetski i funkcionalno zadovoljavajuća denticija, praćena stabilnim okluzalnim statusom (11). Takođe je smatrao da okluzija može biti stabilna ako su prvi stalni molari u odnosu pune druge ili pune treće klase po Angleu, a ne samo u odnosu prve klase, kako je tvrdio Angle (12).

Nešto kasnije, Herbst je, kroz osvrt na etiologiju, definisao malokluzije kao nepravilnosti položaja zuba koje su posledica prisustva neuravnoteženih sila u ustima ili van njih i istako važnost usklađenog rasta i razvoja celokupnog orofacijalnog sistema za razvoj normalne okluzije (13).

Lundstrom je u uvodu studije, koja je rađena na 202 blizanačka para, istakao da je za normalnu okluziju važna i usaglašenost između meziodistalnih dimenzija zuba i dužine zubnog luka, širine zubnog luka i visine nepca i da bi pri analizi malokluzije trebalo uzeti u obzir i nagib gornjih sekutića (14). Kasnije, Lundsrom i Williams su opisali deo koncepta malokluzija koji se odnosio na uticaj veličine apikalne baze na okluziju i malokluziju (15). Oni su naglasili značaj međusobnog odnosa apikalnih baza i dentoalveolarnih nastavaka u gornjoj i donjoj vilici i skrenuli pažnju na značaj biološkog potencijala dentolaveolarne kompenzacije na formiranje normalne okluzije (15).

Begg i sar. su normalnu okluziju nazvali anatomski korektnom okluzijom i opisali je kao dinamičnu pojavu, podložnu funkcionalnim promenama i prilagođavanjima tokom života. U odnosu na analizu okluzije i dijagnozu malokluzije, izdvojili su značaj oblika zuba, njihovog položaja u kosti, prisustva ili odsustva atricije i postojanja stalne tendencije većine zuba ka mezijalnoj migraciji (16).

Bolton je ustanovio formulu odnosa zbira meziodistalnih dimenzija maksilarnih i zbira meziodistalnih dimenzija mandibularnih zuba. Smatrao je da je za razvoj i postizanje normalne okluzije potrebna proporcionalna usaglašenost navedenih dimenzija (17).

Ackerman i Proffit su opisali koncept normalane okluzije i malokluzije kroz paradigmu mekih tkiva. Naglasili su moguće posledice neuravnoteženog dejstva sila proizvedenih u mekim tkivima na međusobni odnos zuba i klasifikovali malokluzije u pet grupa na osnovu kompleksnosti ortodontskog problema (18).

Andrews je analizirao i upoređivao okluzije neortodontskih pacijenata za koje je prethodno ustanovljeno da imaju normalnu okluziju (19, 20). Na osnovu dobijenih rezultata, proširio je Angleov koncept normalne okluzije sa tvrdnjom da bi pored toga što bukalna kvržica gornjeg prvog molara okludira sa bukomedijalnom ili bukomezijalnom fisurom donjeg molara, distalna površina distobukalne kvržice gornjeg prvog molara trebalo da kontaktira sa mezijalnom površinom meziobukalne kvržice donjeg drugog molara. Navedenu tvrdnju je zatim utemeljio kao prvi ključ normalne okluzije. Sledećih pet ključeva normalne okluzije po Andrews, odnosili su se na parametre



pomoću kojih se definiše inklinacija, angulaciju, rotacija i kontakt između zuba u nizu kao i oblik i izraženost okluzalne ravani. Šest ključeva normalne okluzije po Andrews i Angleova definicija i klasifikacija malokluzija su, do danas, najšire prihvaćeni koncepti koji su povezani sa procenom okluzije i definisanjem malokluzije (19, 20).

Nešto kasnije, Ricketts je naveo da liniju okluzije ne bi trebalo posmatrati uopšteno već u svetlu okluzalnih i incizalnih kontakata na okludirajućim površinama zuba, pri kojima bi zubi trebalo da budu u stabilnom i harmoničnom odnosu, međusobno i sa okolnim anatomskim strukturama. Nakon analize i opisa linije okluzije, Ricketts je zaključio da bi normalna okluzija trebalo da bude posmatrana fleksibilno, u okviru raspona čestih varijacija (21).

Roth se bavio proučavanjem funkcionalne okluzije, naročito beleženjem i analizom okluzalnih kontakata prednjih i bočnih zuba pri sagitalnim i transverzalnim pokretima mandibule. Proširio je definiciju okluzije formulacijom funkcionalnih ključeva okluzije. Rothovi funkcionalni ključevi okluzije su obuhvatili odnose zuba i vilica u centralnoj relaciji i centralnoj okluziji, okluzalne kontakte zuba pri protruzionim i transverzalnim pokretima mandibule i okluzalne odnose bočnih zuba u položaju centralne okluzije (22-24).

Tokom poslednje dekade dvadesetog veka, Houston i sar. su opisali idealnu okluziju uzimajući u obzir većinu dotadašnjih poznatih koncepta okluzije prirodne denticije (25). Autori su smatrali da je idealna okluzija prisutna u slučaju kada je svaki zubni niz pravilan u pogledu oblika, dužine, širine i visine, kao i kada su svi zubi u nizu pravilno angulirani i inklinirani, sa neprekinutim aproksimalnim odnosima u svakoj interdentalnoj kontaktnoj regiji. Naveli su da bi odnos zubnih lukova trebalo da bude takav da svaki zub u donjoj vilici, osim centralnih sekutića, okludira sa dva zuba: zubom antagonistom i jednim zubom ispred antagoniste, da bi gornji zubi u nizu trebalo da bude širi od donjeg tako da bukalne kvržice gornjeg luka premašuju bukalne kvržice donjeg luka i da bi pri maksimalnoj interkuspaciji, mandibula trebalo da bude u položaju centralne relacije, odnosno da su oba kondila u nenapregnutom položaju. Smatrali su da bi za vreme mandibularnih kretnji funkcionalni odnosi trebalo da budu korektni, naročito u lateralnim kretnjama kada bi trebalo da postoje kuspalni kontakti na radnoj strani bez okluzalnih kontakata na balansnoj strani i u protruzionim kretnjama mandibule kada bi kontakti trebalo da budu prisutni na incizivima i da budu odsutni na molarima (25)

Nakon Houstona i sar, McDonald i Irelan su, opisujući prirodnu okluziju, dodali da je za idealnu okluziju prirodne denticije važno da baze gornje i donje vilice budu odgovarajuće veličine i u idealnim međusobnim odnosima a zubi gornje i donje vilice, kada je donja vilica u mirovanju, u korektnim odnosima u sve tri prostorne ravni. Autori su takođe naglasili da je, na osnovu njihovih dotadašnjih saznanja, idealna okluzija hipotetički, teoretski koncept, baziran na anatomiji zuba, koji se retko sreće u prirodi (26).

Krajem dvadesetog veka, Proffit je revidirao kritiku Angleovog koncepta okluzije (6). Ponovo je naglasio da uspostavljanje idealne okluzije zuba neće uvek proizvesti dobru facijalnu estetiku. U studiji se osvrnuo na neuspehe ortodontske terapije zasnovane na širenju zubnih lukova, naročito u pogledu stabilnosti rezultata u smislu čestih recidiva posle korekcije malokluzija. Zaključio je da ne bi trebalo očekivati da isti idelani odnosi zuba mogu biti dobri za sve pacijente i da se okluzalni odnosi uspostavljaju u okviru granica fizioloških mogućnosti mekih tkiva orofacijalnog sistema da se adaptiraju na različite anatomske i morfološke promene u denticiji. Paradigma mekih tkiva, usmerena na dijagnozu i limitaciju rezultata terapijskih postupaka, odnosila se i na definiciju okluzije. Uz pretpostavke o funkciji i uticaju mekih tkiva i o neuromuskularnoj adaptaciji orofacijalnog sistema, Proffit je smatrao da se o malokluzijama ne bi trebalo govoriti kao odsupanju od onog što se definiše kao idealna okluzija jer se „pojam idealnog poredka zuba gornje i donje vilice smatra imaginarnim i više ukazuje na očekivanje nego na pravilo“ (6).

Maurya i grupa autora su objavili rad o važnosti Andrewsovih ključeva okluzije za dijagnozu malokluzija I, II i III klase i uspostavljanje normalne okluzije (27). Naglasili su i klinički značaj dobrog odnosa meziodistalnih veličina donjih i gornjih zuba. Proporcionalan odnos meziodistalnih dimenzija gornjih i donjih zuba nazvali su "sedmim ključem normalne okluzije".

Knosel i Jung su ispitivali verovatnoću da se ortodontskim tretamanom (tehnikom ravnog luka) postigne okluzija koja će zadovoljiti sve do tada ustanovljene ključeve idealne okluzije (28). Upoređivali su zasebno, prednje i bočne segmente u ortodontski tretiranim denticijama sa prednjim i bočnim segmentima u denticijama sa prirodnom normalnom okluzijom. Rezultati su pokazali da kod pacijenata posle uspešne terapije malokluzije, postoje mala odstupanja sekutića od normalne okluzije, u smislu veće labijalne inklinacije inciziva u tretiranim denticijama. Pri tom su uočena odstupanja od

idealnih rezulta i u bočnim segmentima. Autori su preporučili da se razmotri koncept idealne i normalne okluzije u odnosu na ciljeve ortodontske terapije i da se dotadašnji koncept okluzije, eventualno, prilagodi realno postignutim rezultatima terapija, koji se često razlikuju od očekivanih (28).

Turp i sar. su u preglednom radu o okluziji prirodne denticije i kritičkom osvrtu na prethodne koncepte okluzije, naglasili da je poznavanje koncepta normalne okluzije prirodne denticije važno za dobru kliničku praksu u svim stomatološkim disciplinama. Ovi autori su smatrali da kontraverze vezane za okluziju i razvijanje koncepta normalne okluzije prirodne denticije imaju uticaj na stomatološku praksu na svim nivoima, od ortodontskih problema dece, do kompleksnih restaurativnih problema odraslih (29).

U preglednom radu o malokluzijama, okluziji i merenju malokluzija, Hassan i Rahimah su hronološki prikazali razvoj koncepta okluzije prirodne denticije i koncepta malokluzija, od početaka dvadesetog veka do danas (30). Pri tom su naveli da je Svetska zdravstvena organizacija malokluzije svrstala u kategoriju dentofacijalnog hendikepa (engl. *Hendicapping Dento Facial Anomaly*) (31), kao anomalije koje remete estetiku i funkciju dentofacijalnog kompleksa i zahtevaju tretaman ukoliko ugrožavaju fizičko i emocionalno blagostanje individue. Nakon opisa metoda merenja i beleženja malokluzija, zaključili su da ne postoji univerzalan pristup te da se za svaku situaciju mora posebno odabrati jedan ili više prigodnih metoda (30).

U novije vreme koncept malokluzije se sve češće, pored karakteristika normalne okluzije, bazira i na posledicima koje malokluzije imaju na individualnom ili populacionom nivou. Iz rada Claudina i Traeberta o malokluzijama i subjektivnim stavovima o dentalnoj estetici i kvalitetu života povezanim sa malokluzijama moglo bi se zaključiti da su malokluzije visoko prevalentne, da su rasprostranjene u mnogim populacijama i da kod osoba kod kojih su prisutne, rezultiraju narušenom estetikom i funkcijom orofacijalnog kompleksa i posledično smanjenim nivoom kvaliteta života. Ovo istraživanje su sprovedi u populaciji uzrasta 18 do 21 godina (32). Sun i Wong su, ispitujući faktore koji utiču na kvalitet života povezan sa oralnim zdravljem u uzrastu od 15 godina, naglasili da su posledice prisutnih malokluzija funkcionalna limitacija i narušena estetika i da one mogu da utiču na promene u kvalitetu života povezanog sa oralnim zdravljem. Skrenuli su pažnju da je uticaj oralnih poremećaja na kvalitet života u različitim uzrastima drugačiji (33).

U sistematskom pregledu i metanalizi literature o malaokluzijama i kvalitetu života, Sun i sar. su zaključili da su posledice malokluzija na kvalitet života prisutne u različitim uzrastima i populacijama i da intenzitet uticaja malokluzija na kvalitet života povezan sa oralnim zdravljem i nepravilnostima okluzije zavisi od njihove težine (34).

## KLASIFIKACIJA MALOKLUZIJA

Malokluzije se dele i beleže prema velikom broju kvalitativnih i kvantitativnih klasifikacija koje ne isključuju jedna drugu, već se međusobno prepliću i dopunjuju. Do danas nije usvojena univerzalna klasifikacija malokluzija koja bi sveobuhvatno uzela u obzir sve varijable okluzalnog statusa i mnogobrojne parametre veličine, položaja i međusobnog prostornog odnosa okolnih čvrstih i mekotičnih struktura orofacijalnog sistema.

Multifaktorijalna priroda malokluzija i nepotpuno poznavanje mehanizama delovanja poznatih etioloških činilaca na razvoj malokluzija, otežavaju njihovu jasno razgraničenu podelu u odnosu na etiologiju i mehanizme nastanka.

Mogućnost, da se malokluzije kvantifikuju i da se njihova težina, kompleksnost ili potreba za terapijom izraze objektivno, brojem dobijenim merenjem odstupanja od parametara normalne okluzije u okvirima definisanih pravila okluzalnih indeksa, naročito je značajna za epidemiologiju. Danas je prisutan znatan broj dobro razvijenih i klinički potvrđenih ortodontskih indeksa koji se često koriste i u nauci i u praksi (35, 36).

## *KVALITATIVNE KLASIFIKACIJE MALOKLUZIJA*

Malokluzije se mogu opisati prema: sagitalnim nepravilnostima zagrižaja (malokluzije I klase, malokluzije II klase: odeljenje 1 i odeljenje 2, malokluzije III klase), transverzalnim nepravilnostima zagrižaja (ukršten zagrižaj: jednostrano i obostrano, uskost i prevelika širina vilica), vertikalnim nepravilnostima zagrižaja (neutralan, otvoren ili dubok, zagrižaj), nepravilnostima zubnih lukova (teskoba, rastresitost, nepravilnosti oblika, nepravilnosti veličine), nepravilnostima grupe zuba (protruzija, retruzija,

infrapozicija, suprapozicija, nesklad veličine zuba, segmentni nedostatak prostora za smeštaj zuba) i nepravilnostima pojedinih zuba (nepravilnosti položaja, broja, oblika, veličine i razvoja zuba) (37).

Prilikom merenja i registriranja malokluzija, uz trodimenzionalnu analizu okluzalnog statusa potrebno je poznavati položaj, veličinu i međusobni odnos okolnih skeletnih struktura orofacijalne regije, pa je moguće razlikovati: malokluzije kao izolovane nepravilnosti međusobnog odnosa zuba na dentolaveolarnom nivou uz neutralan odnos skeltenih struktura, malokluzije kod kojih su dentoalveolarne neusklađenosti povezane sa nepravilnostima oblika, veličine i položaja koštanih struktura orofacijalne regije, i malokluzije koje imaju nepravilnost na nivou skeltnih struktura uz neutralan okluzalni status, kao što može da bude slučaj kod izražene bimksilarne protruzije.

Sa kliničkog stanovišta malokluzije je moguće podeliti na: lake, umerene i teške malokluzije (38). Kod teških malokluzija, ukoliko su malokluzije posledica velikih odstupanja od uobičajenog oblika, veličine i odnosa na dentoalveolarnom i skeletnom nivou, kada tako narušenu funkciju i estetiku orofacijalnog sistema nije moguće korigovati samo ortodontskom terapijom, već je za postizanje ortognatih odnosa gornje i donje vilice, neophodna i hirurška intervencija, tada govorimo o dentofacijalnim deformitetima (39).

Skeletne nepravilnosti u sagitalnom pravcu (distalni, neutralni i mezijalni skeletni odnos vilca) i vertikalnom pravcu (skletno dubok i skeletno otvoren zagrižaj) određuju se na osnovu uglova dobijenih merenjem na profilnim kefalometrijskim snimcima. Posmatraju se razlike uglova koje tela gornje i donje vilice zaklapaju međusobno i sa bazom lobanje u sagitalnom i vertikalnom pravcu (40, 41). Diferencijalna dijagnoza međuviličnih odnosa u transverzalnom pravcu (laterokluzija, laterognatija), pored analize uglova na anteroposteriornom rentgen-kefalometrijskom snimku, uzima u obzir i nalaze funkcionalne analize o razlici položaja centralne okluzije, centralne relacije i fiziološkog mirovanja.

Iz praktičnih razloga, za dijagnozu, plan terapije, komunikaciju i za druge svrhe razmatranja malokluzija, kao polazna tačka često se uzimaju sagitalni odnosi relevantnih orofacijalnih struktura. Angleova klasifikacija malokluzija, zasnovana na interkuspidaciji prvih gornjih i prvih donjih molara u sagitalnom pravcu i sagitalnom nagibu gornjih sekutića na: I, II/1, II/2 i III dentoalveolarnu klasu, odnosno neutralni, distalni i mezijalni

dentoalveolarni odnos, je prva i najšire prihvaćena klasifikacija malokluzija koja se i danas upotrebljava (5).

Među mnogim autorima koji su u dijagnostičke svrhe pokušavali da klasifikuju malokluzije, Ackerman i Proffit su uspeli da obuhvate više relevantnih parametara i naprave donekle sveobuhvatnu klasifikaciju, koja je prevazišla većinu poznatih nedostataka Anglove podele malokluzija (18). Pri klasifikovanju malokluzija uzeli su u obzir: teskobu i asimetrije u okviru zubnih lukova, odnos između protruzije i teskobe u zubnim lukovima, odnose vilica i zuba u sve tri osnovne prostorne ravni i informacije o skeletnim proporcijama. Na osnovu navedenih karakteristika i pomoću Venn dijagrama formulisali su devet grupa malokluzija. Nedostatak ovakve podele malokluzija je što pri klasifikovanju nije uzimana u obzir procena proporcije mekih tkiva lica i odnos denticije sa usnama i obrazima kod osmeha i u mirovanju (18).

### *KVANTITATIVNE KLASIFIKACIJE MALOKLUZIJA*

U preglednom radu o registrovanju i merenju malokluzija, Tang i Wei su naveli da su Angleova i kasnije kvalitativne klasifikacije malokluzija bile kreirane prvenstveno za potrebe dijagnostike malokluzija i da su i danas značajne za dijagnozu malokluzija i pri izboru ortodontske terapije (42). Autori su napomenuli da je pri proceni sagitalnih parametara okluzije često prisutna greška, naročito u slučaju pomenosti prvih molara i ostalih bočnih zuba kod sekundarnih teskoba. Dalje su naveli da kvalitativne klasifikacije nisu najbolji izbor kada su epidemiološka istraživanja u pitanju. Pokušaji da se okluzalnim nepravilnostima dodele numeričke vrednosti, u cilju standardizacije procene malokluzija, bili su prisutni još pedesetih godina prošlog veka. Tako su, sa ciljem da se smanji pristrasnost i omoguće korektna populaciona poređenja, vremenom kreirani okluzalni indeksi čija je primena danas značajna, naročito za potrebe epidemioloških istraživanja i drugih naučnih studija, kao i u toku javnozdravstvenih procena i pri odlukama koje su povezane sa pravilnom raspodelom materijalnih resursa u nacionalnim strategijama zaštite oralnog zdravlja (42).

Smatra se da su indeksi standardizovane tehnike merenja, sa nizom kriterijuma za kvantifikaciju nekog kliničkog stanja i rezultaima izraženim u vidu bročane skale sa

gornjim i donjim limitom (43). U ortodontskom kontekstu indeks se opisuje kao metod za merenje i registrovanje malokluzija kojim se okluzalnim nepravilnostima dodeljuje numerička vrednost (44). Upotreba okluzalnih indeksa bi trebalo da obezbedi uniformnu aplikaciju i interpretaciju kriterijuma za merenje malokluzija i da objektivizuje njihovu analizu. Svrha primene okluzalnih indeksa je široka i moguća je u rasponu od naučnih razmatranja do implementacije u kliničku praksu (36). Vremenom su kreirani brojni ortodontski indeksi koji se koriste kada je potrebno proceniti težinu i ozbiljnosti malokluzije, potrebu za ortodontskom terapijom i kompleksnost ili uspeh ortodontske terapije. U savremenoj ortodontskoj literaturi zapaža se: indeks potrebe za ortodontskim tretmanom (engl. *Index of Orthodontic treatment Need, IOTN*) (45), indeks procene uspeha ortodontske terapije (engl. *Peer Assessment Rating Index, PAR indeks*) (44), indeks za procenu kompleksnosti, ishoda i potrebe za ortodontskom terapijom (engl. *Index of Complexity, Outcome & Need, ICON*) (46), indeks denatne estetike (engl. *Dental Aesthetic Index, DAI*) (47). U ovoj disertaciji kao objektivna mera okluzalnih nepravilnosti, prilikom evaluacije psihometrijskih osobina specifičnog upitnika za kvalitet života povezan sa dentofacijalnim deformitetima i za korelaciju nivoa kvaliteta života povezanog sa malokluzijama sa njihovom težinom, korišćen je PAR indeks (44).

## PAR INDEKS

PAR indeks je namenjen za procenu i poređenje okluzalnih nepravilnosti pre, u toku i posle ortodontske terapije, tako da je moguće zabeležiti odstupanje okluzalnog statusa ispitanika u bilo kom momentu i izraziti ga celim brojem. Iako je originalno kreiran za beleženje odstupanja okluzalnog statusa od onog što se smatra normalnim i za procenu uspeha ortodontske terapije, validiran je i za procenu potrebe za terapijom (48), procenu ozbiljnosti malokluzije (49) i procenu težine tretmana (50).

Merenja okluzalnih odstupanja se sprovode po pravilima koja je preporučio autor PAR indeksa (44). Pomoću lenjira koji je dizajniran za merenje PAR indeksa, premeravaju se studijski modeli a merenje je moguće uraditi i pri kliničkom pregledu, direktno u ustima ispitanika. Da bi se definisala vrednost PAR indeksa, analiziraju se: prednji segmenti gornje i donje vilice u odonosu na teskobu i rastresitost i to merenjem najkraćeg rastojanja između kontaktnih tačaka od mezijalnog kontakta desnog očnjaka do mezijalnog

kontakta levog očnjaka u gornjoj i donjoj vilici; sagitalni, transverzalni i vertikalni odnosi bočnih segmenta i sagitalni i transverzalni odnosi prednjih segmenata: incizalni stepanik, incizalni preklop i podudaranje sredine zubnih nizova. Prilikom merenja i analize, pojedinačnim okluzalnim nepravilnostima se dodeljuju unapred definisani brojevi. Konačni zaključak o odstupanju ispitivanog okluzalnog statusa od normalne okluzije, donosi se na osnovu zbira proizvoda dodeljenih brojeva sa težinskim koeficijentima. Koeficijenti za težinu su definisani u okviru dizajna PAR indeksa i predviđeni su da budu promenljivi u odnosu na populacione karakteristike okluzije i potrebe za koje se Par indeks određuje (50, 51). Zbir dobijenih proizvoda je rezultat izražen celim brojem. Veći broj ukazuje na veće odstupanje od onog što se smatra normalnom okluzijom i ozbiljniju malokluziju. Richmond i sar. navode da rezultat PAR indeksa do 5 ukazuje na okluziju blisku idealnoj, rezultat 22 već govori o prisustvu značajnih odstupanja od normalne okluzije i da rezultat veći od 50 ukazuje na prisustvo teških malokluziju (52).

Procena uspešnosti ortodontske terapije je moguća upoređivanjem rezultata merenja okluzije zabeleženih pre i nakon završene ortodontske terapije i može da bude izražena u procentima ili u vidu dijagrama. Pre procene uspešnosti terapije potrebno je odrediti donju tačku preseka (engl. *cut-off point*), dok gornja tačka preseka kod ovog merenja ne postoji (44).

PAR indeks poseduje većinu osobina dobrog indeksa: rezultat je izražen jednim brojem, pogodan je za statističku obradu, primena i pribor za merenje su jednostavni a edukacija kadra je laka i dostupna (52). Pri proceni uspeha terapije PAR indeks ne reflektuje skeletne odnose i odnose mekih tkiva i ne beleži postojanje ili pojavu resorpcije korena, dekalifikaciju gleđi i recesiju gingive.



## EPIDEMIOLOGIJA MALOKLUZIJA

Malokluzije se ispoljavaju rano, već u toku razvoja prirodne mlečne, mešovite ili stalne denticije (53). Mogu da postoje kao izolovana pojava ili da budu jedan od simptoma nekog opšteg ili lokalnog patološkog stanja, kao što su kongenitalne anomalije, sindromi i traume (54-56). Zastupljene su kod osoba oba pola i u svim uzrastima: kod preadolescenata, adolescenata i odraslih osoba (57). Proučavanjem fosilnih i skeletnih ostataka uočeno je da su malokluzije kod čoveka postojale oduvek, ali da su bile retka pojava do novijeg doba (58, 59).

Emes i sarad. su u preglednom radu o razvoju vilica i zuba kod čoveka sumirali promene na mastikatornom aparatu od pračoveka do današnjeg čoveka. Analizirani podaci su ukazali na evolutivnu redukciju veličine vilica i zuba i učestaliju pojavu malokluzija kod današnjeg čoveka, u poređenju sa čovekom iz prethodnih razdoblja (60).

Uporednom analizom veličine zuba sa dva praistorijska lokaliteta u Srbiji, Pajević i sar. su utvrdili da je postojalo smanjenje veličine zuba u populaciji ranog bronzanog doba u odnosu na mezolitskoneolitsku populaciju. Razlika u meziodistalnim dimenzijama kruničnih delova zuba je naročito bila izražena na prvim molarima (61).

Kada se posmatra orafacijalna regija, može se primetiti da su malokluzije posle karijesa i oboljenja periodoncijuma, najučestaliji oralni poremećaji (62). Prema dosadašnjim saznanjima, uticaj malokluzija na periodontalno zdravlje, govor i žvakanje postoji, ali u odnosu na ostale činioce ima manji značaj. Iste studije ukazuju na podatak da malokluzije nisu u jasnoj korelaciji sa pojavom oboljenja temporomandibularnog zgloba (63). Kada je u pitanju karijes, iako pojedini autori iznose podatak da donekle postoji veza između pojave malokluzija i pojave karijesa (64), pregled literature ukazuje na nedostatak podataka koji bi naučno potvrdili pozitivnu korelaciju između prisustva i izraženosti malokluzije i pojave dentalnog karijesa (65, 66).

Malokluzije ne narušavaju vitalne funkcije organizma ali na nivou orofacijalne regije mogu da kompromituju funkciju i naruše estetiku, što ima potencijal da kod osoba sa malokluzijom uslovi niz pratećih, psiholoških, socioloških i funkcionalnih problema (67). Hant je u studiji o malokluzijama i civilizaciji naveo da se poremećaji okluzije u osnovi ne prepoznaju kao bolest, ali je smatrao da bi malokluzije, zbog heterogenosti i kontinuirane progresije učestalosti, potrebe za ortodontskom terapijom i broja zahteva za

tretmanom, trebalo da budu uvršćene u grupu oboljenja koja se nazivaju "bolesti moderne civilizacije" (68). U istom preglednom radu, naveo je podatke o humanoj evoluciji, genetici i fizičkom rastu i razvoju, i zaključio da su malokluzije najučestalija malformacija savremenog čoveka (68). Prema mišljenju Svetske zdravstvene organizacije (engl. *World Health Organization, WHO*), malokluzije se svrstavaju u kategoriju oboljenja koja bi u svim populacijama periodično trebalo da budu epidemiološki praćena (69). Do danas su urađene mnogobrojne epidemiološke studije malokluzija, koje su većinom ukazale na njihovu visoku učestalost i različitu zastupljenost vrste i težine u populacijama u kojima su merene.

Massler i Frankel su početkom šezdesetih godina prošlog veka ispitivali prevalenciju malokluzija na uzorku 2758 dece uzrasta 14 do 18 godina (38). U njihovom pregledu literature koja se odnosi na pevalenciju i incidenciju malokluzija, skrenuli su pažnju na različite svrhe, metode i ciljne grupe kod studija učestalosti malokluzija i posledično, otežano poređenje i analizu dotadašnjih saznanja. Objasnili su kvantitativni metod koji su koristili u svojoj epidemiološkoj studiji i u rezultatima su prikazali podatak da 78,8 % ispitivane populacije ima malokluziju, da 18,2 % populacije ima normalnu okluziju i da je samo kod 3% ispitivane populacije ustanovljena idelna okluzija (38).

Jedna od obimnijih epidemioloških studija povezanih sa malokluzijama, sprovedena je u SAD u periodu od 1989-1994.godine. U okviru nacionalne studije o zdravstvenoj zaštiti (engl. *National Health and Nutrition Estimtes Survey III, NHANES III*), urađeno je istraživanje o malokluzijama u kohorti od 14 000 stanovnika, svih uzrasata, koja je bila reprezentativni uzorak za 150 miliona američkih građana sa različitim rasnim, etničkim i demografskim karakteristikama. Proffit je zatim, iz NHANES III, sumirao rezultate koji su se odnosili na malokluzije, i na osnovu statističke analize dobijenih rezultata izneo da samo 30% američke populacije ima normalnu okluziju, a da kod 70 % ispitanika postoji neka od kategorija malokluzije. Uočio je da su malokluzije klase I najzastupljenije (50-55%), da zatim slede malokluzije II klase (15%) i malokluzije III klase sa manje od 1% i da su sve vrste malokluzija procentualno različito zastupljene u zavisnosti od rasne i etničke pripadnosti (70).

U Danskoj je 1968. godine urađeno istraživanje na 1700 dece i adolescenata uzrasta od 11 do 19 godina (71). Rezultati su pokazali da samo 14% ispitanika imaju normalnu

okluziju i da 58 % ispitivane populacije ima malokluziju I klase, 24% malokluziju II klase i 4% malokluziju III klase (71).

U studiji prevalencije malokluzija i potrebe za ortodontskim tretmanom kod dece i adolescenata u Bogoti, rezultati su pokazali da čak 88,1% ispitivane populacije ima malokluziju, dok samo 11,9% ima nalaz koji odgovara normalnoj okluziji (72).

Mangoury i sar. su, kroz pregled literature, formulisali podatak da su malokluzije klase II najviše zastupljene kod belaca, naročito onih poreklom iz severnih krajeva Evrope, malokluzije klase III kod populacije azijskog porekla: 3-5% u Japanu i 2% u Kini, dok je za vertikalnu nepravilnost otvorenog zagrižaja i učestalost teških malokluzija uočeno da je učestalija kod pripadnika crne rase u odnosu na belu (73). Na osnovu ispitivanja okluzije prirodne denticije na uzorku egipatskog stanovništva zaključeno je da je normalna okluzija bila zastupljena kod 34% ispitanika, malokluzija klase I kod 36,3%, malokluzija klase II kod 21% i malokluzija klase III kod 10,6 % ispitanika. Usatnovili su da okluzalna varijabilnost ispitanika nije zavisila od pola (73). Slične nalaze distribucije malokluzija u zavisnosti od rasne i etničke pripadnosti zabeležio je i Proffit, prilikom analize podataka o malokluzijama, dobijenih u toku NHCNS III studije u SAD. Analiza distribucije vrste malokluzije prema polu takođe nije pokazala statistički značajnu razliku (70).

U Srbiji je 1985. godine urađeno epidemiološko istraživanje anomalija stomatognatog sistema populacije Beograda, na višestepenom stratifikovanom uzorku od 45056 ispitanika, oba pola, uzrasta od 3 do 66 godina (74). Rezultati su ukazali da je frekvencija anomalija stomatognatog sistema gradskog i prigradskog stanovništva Beograda slična, da iznosi 54% i da je svaka dvadeseta osoba obuhvaćena ortodontskom terapijom.

Prilikom izdvajanja prioritetnih pacijenta, kada je potrebno pravilno usmeriti dostupne materijalne i personalne resurse, potrebna je nepristrasna i standardizovana procena potrebe za ortodontskom terapijom. Do danas je sa ciljem procene potrebe za ortodontskim tretmanom, kreirano nekoliko indeksa u kojima su meranja usmerena na okluzalni status, facijalnu estetiku i psihosocijalnu prilagodljivost ispitivane individue (2) od kojih se često upotrebljava i opisuje Indeks potrebe za ortodontskom terapijom (engl. *Index of priority need, IOTN*).

IOTN indeks se sastoji od zdravstvenog dela, kojim se kvantifikuje okluzalni status denticije i estetskog dela koji se bazira na upoređivanju izgleda denticije sa fotografijama

prirodne denticije. Indeks se beleži slovnom i brojnom oznakom. Konačno dobijeni rezultat, kvantifikuje potrebu za ortodontskom terapijom ispitanika koja se na skali potrebe opisuje kao: velika potreba, umerena potreba ili kao odsustvo potrebe za ortodontskom terapijom (45). Proffit je, primenom IOTN indeksa, uradio epidemiološku procenu potrebe za ortodontskom terapijom osoba sa malokluzijama u SAD (podaci preuzeti iz NHANES III baze podataka) (70). Dobijeni rezultati su pokazali da je broj i stepen potrebe za ortodontskom terapijom veliki, da se povećao u odnosu na ranije periode, da je stepen potrebe zavisao od populacionih karakteristika i da je varijabilan u odnosu na broj ranije preduzetih ortodontskih terapija u ispitivanoj populaciji (70). Slični zaključci izvedeni su iz rezultata istraživanja Kozanekce i saradnika koje je sprovedeno na znatno manjem broju ispitanika starosti 18 godina (75). Okluzalne anomalije su bile zastupljene kod 75,4 % ispitanika, a potreba za ortodontskim tretmanom, merena zdravstvenim delom (engl. *Dental Health Component, DHC*) IOTNa ( $=4$  i  $>4$ ), je postojala kod 18% ispitanika koji su imali rani ortodontski tretman i kod 22,9% ortodontski netretiranih učesnika studije (75).

Janošević i saradnici su ispitivali potrebu za ortodontskom terapijom kod 301 deteta uzrasta 11 do 14 godina, na teritoriji grada Niša. Od ukupnog broja pregledane dece, 37% su imali raniji ortodontski tretman. Statistički su obrađene posebno dentalna i estetska komponenta IOTN indeksa. Potreba za terapijom kod dece koja nisu imala ortodontski tretman je bila zastupljena u visokom procentu. Na osnovu zdravstvenog dela IOTN, 27,4% i 41% ispitivane dece je imalo veliku i umerenu potrebu za terapijom, dok je 31,6% bilo bez ili sa malom potrebom za terapijom. Zaključeno je da je broj dece koja su imala ortodontsku terapiju veći u poređenju sa većinom evropskih zemalja i da je procenat potrebe za ortodontskom terapijom sličan rezultatima studija koje su rađene u drugim evropskim zemljama (76).

Obzirom da je ortodontski tretman u većini slučajeva elektivan, pored učestalosti malokluzija i procene potreba za ortodontskim tretmanom, zapaženo je da je važno poznavati broj osoba sa malokluzijama koji traže ortodontsku terapiju. Proffit je taj broj nazvao „broj zahteva za ortodontskom terapijom“, a istraživanja su pokazala da pored učestalosti malokluzija i broja prethodnih ortodontskih terapija kod ispitivane populacije, na njega utiču društvene i kulturološke okolnosti (77).

Zabeleženo je da je broj osoba koje traže ortodontsku terapiju u urbanim sredinama veći u poređenju s ruralnim (78). Rezultati istraživanja Celestea i saradnika su ukazali da broj zahteva za ortodontskom terapijom ima pozitivnu korelaciju sa visinom primanja i procentualnim učešćem države u troškovima lečenja malokluzija (79). U pregledu literature za doktorsku tezu McMorrow je naveo studije u kojima rezultati ukazuju da su osobe ženskog pola češće zahtevale ortodontsku terapiju, da se starosna struktura osoba koje traže ortodontsku terapiju u poslednjih dve decenije menja, sa tendencijom podizanja proseka godina pacijenata koji zahtevju ortodontski tretman i da je broj zahteva za ortodontskim tretmanom u porastu u svim sredinama (80).

Pregledom literature nisu pronađeni podaci o potrebi za ortodontskom terapijom i broju osoba sa malokluzijama koje traže ortodontski tretman u Srbiji.

## ETIOLOGIJA MALOKLUZIJA

Smatra se da malokluzije nisu oboljenja, već razvojna stanja u okviru kojih u različitim strukturama orofacijalne regije dolazi do odstupanja od onog što se smatra normalnim i da bi sve dentofacijalne nepravilnosti, u koje se i one svrstavaju, trebalo posmatrati kroz perspektivu normalnog razvoja “i to ne samo razvoja zuba i okluzije, već i celokupnog fizičkog rasta i razvoja“ (2). Pretpostavka da se malokluzije u svojoj osnovi prepoznaju kao razvojne anomalije i činjenica da razvoj zuba i normalne okluzije počinje rano, u embrionalnom periodu i završava se postnatalno, tek po nicanju trećeg stalnog molara, ukazuju da tokom ovog perioda mnogi činioci mogu da doprinesu da se razvoj normalne okluzije poremeti (81).

Većina autora smatra da malokluzije imaju multikauzalnu etiologiju u kojoj se prepliću nasleđe i specifični loklani i spoljašnji činioci (1, 2, 37, 82). Vremenom su prepoznati mnogobrojni faktori koji utiču na pojavljivanje i stepen izraženosti malokluzija, ali složeni mehanizmi njihovog pojedinačnog ili udruženog delovanja, do danas nisu u potpunosti razjašnjeni.

Uočeno je da nagli tehnološki razvoj u modernom dobu, ima pozitivnu korelaciju sa приметnim povećanjem učestalosti malokluzija. Iako se pretpostavlja da je učestalost malokluzija povećana uporedo sa promenom načina ishrane populacije, u smislu konzumu-

miranja mekše hrane i posleđično smanjene funkcije mastikatornog aparata, etiologija i mehanizmi poveznosti malokluzija sa evolucionom promenom navika u ishrani, nisu u potpunosti razjašnjeni (83). Takođe, hipoteza o mešanju rasa kao mogućem faktorom koji je doprineo da se učestalost malokluzije naglo poveća i dalje raste u modernom dobu, nije u celosti potvrđena (84).

Proffit je etiološke faktore malokluzije podelio na: specifične faktore, faktore uticaja okoline i genetske uticaje (1). U specifične faktore je svrstao genetske sindrome, defekte u embrionalnom razvoju, traumom i anomalije postnatalnog razvitka. Kada su faktori uticaja okoline u pitanju, naglasio je pritisak kao etiološki faktor i ometanje normalnog razvoja okluzije u odnosu na dužinu trajanja sile, jačinu sile i njenu dinamiku (83). Naveo je da pritisak na zube i vilice može da ima uticaj ukoliko sila pritiska ima dovoljnu jačinu, kontinuitet i traje dovoljno dugo. Pri razmatranju genetskih uticaja osvrnuo se na redukciju veličine vilica i zuba tokom evolucije čoveka, mešanje rasa, sličnost facijalnih proporcija u familijama, različite fenotipove identičnih monoziqotnih blizanaca i naglo povećanu učestalost malokluzija u savremenom dobu. Izneo je podatak da 75% američke i zapadnoevropske populacije ima malokluzije ali da samo za 5% otkrivenih malokluzija može da se potvrdi poznati etiološki činilac, koji bi bio odgovoran za njihov nastanak. Nakon svih izlaganja, zaključio je da je etiologija malokluzija nejasna i da ni jedan jednostavan uzrok ne može biti naveden niti očekivan (1).

Marković je smatrao da se, mnogobrojni etiološki činoci malokluzija mogu podeliti na opšte i lokalne faktore (37). Lokalne etiološke faktore je podelio na: nasledne činioce, opšta oboljenja, deficitnu ishranu, endokrine disfunkcije i kongenitalne anomalije. U spoljašnje etiološke faktore malokluzija svrstao je: lokalna oboljenja, traume, spoljni pritisak, poremećene funkcije, loše navike, prekobrojne zube, nedostatak zuba, nenormalan položaj zubnih zametaka, prvelike i premle zube, izražen labijalni frenulum, rani gubitak zuba, perzistenciju mlečnih zuba, nepravilno otodontsko i stomatološko lečenje. Slično Proffitu, naglasio je da se ne može izdvojiti ni jedan zaseban činilac za nastanak malokluzije. Izneo je da su neki od navedenih činilaca i sami ortodontske anomalije. Zbog velikog značaja i kompleksnosti teme, izlaganje o naslednim faktorima kao etiološkim činociima za nastanak malokluzija je izdvojio u posebno poglavlje. Smatrao je da bi malokluzije mogle biti posledica kombinacije nasleđa i uticaja ostalih negenetskih faktora, da je nasleđivanje najverovatnije poligeno i da neke anomalije kao

što je skeletno otvoren zagrižaj, mandibularni prognatizam i strm zagrižaj imaju veću verovatnoću da se razvijaju pod dominantnim uticajem nasleđenog genetskog materijala (37).

Kada je etiologija malokluzija u pitanju, oduvek je bila prisutno pitanje predominacije etioloških činilaca malokluzije, naročito po pitanju nasleđa i lokalnih i spoljašnjih negenetskih uticaja. U vreme začetka savremene naučne misli o malokluzijama, Angle je smatrao da spoljašnji negenetski faktori imaju najdominantniji uticaj na nastanak malokluzija, te da će uspostavljanje idealne okluzije primenom ortodonske sile, kao korektivnog spoljašnjeg faktora, dovesti do idealne funkcije, kao i da bi idelani okluzalni odnosi zuba trebalo da utiču na remodelaciju okolnih orofacijalnih struktura i postizanje njihovih idelanih proporcija (85). Angleov savremenik, Case, zastupao je suprotno stanovište, smatrajući da je u etiologiji malokluzije nasledna komponenta daleko najvažnija i da je nemoguće načiniti remodelaciju orofacijalnih struktura samo primenom ortodontskih sila. Iako manje isključiv od Anglea, ni Case nije u potpunosti uspeo da razjasni složenu etiološku pozadinu malokluzija (8).

Od doba Anglea i Casea do danas, sprovedena su brojna istraživanja u cilju ispitivanja najrazličitijih hipoteza o nastanku malokluzija. Rađeni su eksperimenti na životinjama, među kojima i eksperimenti sa ciljanim ukrštanjem pasa sa različito razvijenom gornjom i donjom vilicom (86), analize malokluzija kod ekstremno heterogenih populacija kao što su stanovnici Havajskih ostrva (84), istraživanja malokluzije jednojajčanih i dvojajčanih blizanaca (14, 87, 88), analize okluzije kod familija (89), upoređivanje prevalencije malokluzije kod izolovanih populacija kao što su Aboridžini sa prevalencijom malokluzija kod pripadnika bele rase u Severnoj Americi (83), istraživanja o zastupljenosti malokluzija kod pračoveka u odnosu na današnju populaciju (90). Ispitivani su uticaji mnogih negenetskih etioloških faktora kao što je uticaj loših oralnih navika na nastanak malokluzije (91), uticaj navike sisanje prsta (92) i navike disanja na usta (93). Rađena je korelacija uvećanih adenoidnih vegetacija i kranofacijalnog obrasca rasta (94), korelacija položaja glave sa pojavom i vrstom malokluzije (95), korelacija različitih načina ishrane i prisustva malokluzija kod dece (96). Proučavane su posledice u odnosu na malokluzije kod ranog gubitka mlečnih molara (97), primarne nemogućnosti nicanja zuba (98), hipo i hiperdoncije (99), i poremećaja strukture zuba

(100), ali do danas nisu ustanovljeni jasni dokazi, koja bi izdvojili bilo koji od ranije prepoznatih etioloških faktora kao samostalan uzročnik malokluzija.

U preglednom radu o uticaju nasleđa i genetike na ortodonciju, Carlson je primetio da je svest o tome da se fizička konstitucija, naročito izgled lica, prenosi iz geneaciju u generaciju i da se fizički izgled na neki način nasleđuje, oduvek postojala (101). Nakon pregleda literature o istoriji genetike, autor je opisao razvoj koncepta nasleđivanja u ortodonciji. Naglasio je da je tek nakon otkrića duplog helikoidnog lanaca DNK (102), bilo moguće razumeti strukturalnu i biohemijsku osnove za replikaciju gena i nasleđivanje osobina dentofacijalnog sistema putem prenošenja genetskog materijala, kako na ćelijskom nivou tako i na nivou organizma kao celine. Carlson je takođe ukazao na važnost studija koje su povezane sa savremenim otkrićima molekularne genetike, o polimorfizmima na nivou pojedinačnih nukleotida (engl. *Single-Nucleotide Polymorphism, SNP*) (103, 104), na uvođenje metoda za amplifikaciju genskih sekvenci (engl. *Polimerase Chain Reaction, PCR*) (105) i na program i rezultate projekta "Ljudski genom" (engl. *Human Genome Project, HGP*). Naveo je da su savremena otkrića i projekti u oblasti genetike omogućili da se identifikuju geni i varijacije gena koje bi mogle biti odgovorne za široki spektar genetskih bolesti i poremećaja, kao i poremećaja opšteg i loklnog rasta i razvoja, „što je potvrdilo mišljenje da je i malokluzije donekle moguće naslediti“ (101).

Williams i sardnici su u radu o epigenetici povezanoj sa stomatologijom, na osnovu pregeleda literature, zaključili da verovatno postoji molekularna veza genetskog i epigenetskog koda i izneli hipotezu, da je moguće da postoji uticaj lokalnih i opštih negenetskih etioloških faktora na aktivaciju i supresiju gena putem procesa DNK metilacije i drugih molekularnih mehanizama. Autori su zatim u zaključku primetili da je epigenetska modifikacija verovatno odgovorna za diferencijalnu ekspresiju našeg genetskog materijala u funkciji vremena i prostora. Takođe su uočili da bi razumevanje mehanizma delovanja epigenetskog koda moglo da doprinese rasvetljavanju puteva preko kojih, negenetski etiološki faktori utiču na razvoj i nastanak malokluzija kod čoveka (106). Proces DNK metilacije i funkcija gena u tom kontekstu, opisani su u rada Razina i Rigsa (107).

Bell i sar. su u preglednom radu o studijama blizanaca i epigenetici opisali značaj izučavanja fenotipskih razlika i sličnosti kod monzigotnih i bizigotnih blizanaca (108).



Smatrali su da rezultati dobijeni analizom fenotipskih razlika kod monzigotnih blizanaca, među kojima su i različito ispoljene okluzalne i dentofacijalne nepravilnosti, imaju značaj pri izučavanju negenetskih uticaja na fenotipsku ekspresiju, kao i na otkrivanje, slučajnih, do sada nepoznatih, faktora relevantnih za ekspresiju epigenetskog i genetskog koda čoveka (108).

Nedavno je objavljena studija asocijacije poznatih kraniofacijalnih gena kandidata i njihovih lokusa sa dentoalveolarnim fenotipovima zasnovanim na analizi 3D digitalnih studijskih modela i analizi CBCT snimaka, kod pacijenata sa umerenim i teškim malokluzijama. Studija je potvrdila da je prisutvo nekoliko, od ranije poznatih kraniofacijalnih gena kandidata, za koje je dokazano da su povezani sa skeletnim fenotipovima malokluzija, u pozitivnoj korelaciji i sa njihovim dentoalveolarnim fenotipskim varijacijama (109).

U studiji koja se bavila fenotipskom klasifikacijom i karakterizacijom malokluzija III klase, rađenoj u uzorku kineske populacije, statistički obrađene varijable su svrstane u nekoliko fenotipova III klase (110). Reprezentativne karakteristike maksilarnih i mandibulrnih diskrepancija, korespondirale su sa dugim ili kratkim licem, nagibom sekutića i ozbiljnošću malokluzije. Autori su naveli da bi nalazi ove i sličnih studija, metodom povezanih istraživanja sa studijama o genima kandidtima mogli da pomognu pri utvrđivanju precizne korelacije fenotipova i prepoznatih gena kandidata u različitim populacijama (110).

Fontoura i sar. su objavili rezultate studije koja se odnosi na evaluaciju korelacije facijalnih skeletnih varijacija i skeletnih malokluzija sa sedamdeset i jednim kraniofacijalnim genom kandidatom, na uzorku od 269 dobrovoljno prijavljenih pacijenata sa malokluzijama (111). Rezultati su sugerisali značajnu ulogu genetske matrice na horizontalne i vertikalne skeletne varijacije kraniofacijalnog sistema (111).

Carlson je u zaključku svog preglednog rada naglasio da je u ortodonciji potrebna obimnija klinička primena savremenih znanja na nivoima genetike, molekularne genetike i epigenetike (101). Tako će, ovaj autor je istakao i da bi napredak ortodoncije, svakako trebalo da podrazumava i kontinuirana istraživanja povezana sa prisutnim varijacijama kod gena kandidata koji su odgovornim za kraniofacijalni rast i razvoj. Carlson je u tom radu naveo da su istraživanja povezana sa epigenetskim činiocima koji utiču na ekspresiju

gena i istraživanja povezana sa genetskim faktorima na molekularnom nivou, izuzetno važni za budćnost ortodontije. Smatrao je da bi se, uz dotadašnja saznanja, iz rezultata takvih studija moglo doći konačno objašnjenje o složenom odgovoru dentofacijalnog kompleksa na uticaj unutrašnjih i spoljašnjih negenetskih etioloških faktora. Pri tom je naglasio da se u takve faktore ubraja i ortodonska terapija (101).

## DIJAGNOZA MALOKLUZIJA

Dijagnoza malokluzije je zaključak o postojanju poremećaja okluzije koja se ispituje. Dijagnostički postupak za ispitivanje malokluzija bi trebalo da u svim uzrastima bude identičan i da obuhvati razmatranje i predviđanje dentalnih i skeletnih problema u vremenskom kontinuumu u sve tri osnovne prostorne ravni. Danas se zaključak o poremećajima okluzije formuliše na osnovu anamneze, kliničkog pregleda, analize radiografskih snimaka, analize studijskog modela i analize fotografija (112).

Metode zasnovane na modernim saznanjima bazičnih nauka, naročito genetike, iako se već duže vreme koriste u naučnim istraživanjima tek bi trebalo da budu implementirane u kliničku praksu (101). Carlson je u studiji o uvođenju koncepta genetike i nasleđa u ortodontiju, naveo da bi u ortodontski dijagnostički postupak mogao biti uvršten i uzorak pljuvačke ili neke druge tkivne tečnosti. Autor je smatrao da bi tako, zahvaljujući saznanjima molekularne genetike, moglo da bude otkriveno prisustvo genskih varijacija koje pozitivno ili negativno utiču na predviđenu terapiju malokluzija, bilo da su u pitanju jednostavna pomeranja zuba, složene dentoalveolarne ili skeltne korekcije zagrižaja pa čak i stabilnost rezultata posle ortodontskog tretmana (101).

U toku dijagnostičkog postupka, za svakog ortodontskog pacijenta potrebno je da se formira tačna baza podataka, sveobuhvatna dokumentacija, koja bi trebalo da sadrži: istoriju pacijenta sa ličnim, demografskim i anamnestičkim podacima (porodična anamneza, lična anmneza: prenatalna anamneza, anamneza koja koji se odnosi na rađanje i postantalna anamneza), podatke dobijene kliničkim ispitivanjem (procena fizičke i psihičke zrelosti, ispitivanje oblika lobanje i lica, procena izgleda lica i ispitivanje oralnih struktura: frenulum, jezik, denticija, apikalne baze, slaganje sredine zubnih nizova sa sredinom lica i oralna higijena), podatke dobijene funkcionalnim ispitivanjem

orofacijalnog stausa (određivanje položaja fiziološkog mirovanja i položaja maksimalne interkuspidacije, ispitivanje oralnih funkcija: disanje, sisanje, žvakanje, gutanje, govor i ispitivanje funkcije temporomandibularnog zgloba), podatke dobijene anlizom i tumačenjem potrebnih radiografskih snimaka (ortopantomografski snimci i lateralni kefalometrijski snimci, intraoralni retroalveolarni i okluzalni snimci, rendgenski snimci šake i kompjuterizovni trodimenzionalni tomografski snimci kranifacijalnog kompleksa (engl. *Cone Beam Computed Tomography, CBCT*)), podatke dobijene analizom gipsanih ili digitalnih studijskih modela u tri osnovne prostorne ravni (113) i podatke dobijene analizom profilnih i „en face“ fotografija lica (112).

Precizno formirana baza podataka ortodontskog pacijenta bi trebalo da bude osnov za prepoznavanje i rangiranje prisutnih problema povezanih sa malokluzijama. Posle završene sveobuhvatne ortodontske analize, dijagnoza bi trebalo da se predstavi u formi liste na kojoj su ortodontski problemi poređani po težini (2, 114). Uz pridružena saznanja: o vremenu kada bi ortodontska terapije trebalo da se započne u odnosu na kalendarski uzrast, dentalnu, osealnu i psihološku zrelost pacijenta; o proceni složenosti ortodontske terapije; o predvidljivosti uspeha terapije koja će biti primenjena i o mišljenju pacijenta ili roditelja (interakcija sa pacijentom), iz liste problema bi trebalo da se izdvoje prioritetni problemi (115). Nakon toga, moguće je odabrati metod terapije kojim će malokluzija biti tretirana. Pri tome bi trebalo uzeti u obzir i odnos uloženi materijalnih i vremenskih resursa u odnosu na dobrobit za pacijenta i potom utvrditi dinamiku i odabirati mehaniku kojom će predviđena metoda ortodontske terapije biti sprovedena (116).

Proffit i Ackerman su naveli da se u današnjoj ortodontskoj praksi, dijagnoza i kliničke odluke o terapiji zasnivaju na postojećim naučnim dokazima (engl. *Evidence Based Dentistry, EBD*) i na sposobnosti prosuđivanja i iskustvu kliničara (2). Zanardi i sar. su razmatrajući budućnost stomatologije, izložili da bi razvoj novih tehnologija u domenu humanog genoma, informacionih tehnologija i biotehnologija sa nanotehnologijama, trebalo da promeni takav trend. Ovi autori smatraju da bi donošenje ortodontske dijagnoze i odabir ortodontskog tretmana baziranog na populacionim podacima i iskustvu kliničara mogli biti korigovani postulatima personalizovane medicine (engl. *Personalized Medicine, PM*). U tom slučaju za potrebe dijagnoze i predviđanja vrste i metoda tretmana, bile bi uzete u obzir i individualne varijacije ortodontskog pacijenta iskazane kroz njegov genetski skrining (117).

## TERAPIJA MALOKLUZIJA

Široko je prihvaćeno mišljenje da je cilj terapije malokluzija da se korekcijom okluzailnih nepravilnosti postigne dobra funkcija, zadovoljavjuća estetika i dugoročna stabilnost okluzije (2). Kada su izučavani razlozi zbog kojih pacijenti traže ortodontsku terapiju, rezultati većine studija su ukazali, da je narušen psihosocijalni aspekt kvaliteta života zbog izgleda denticije i lica, funkcionalnih problema i ređe bola, najčešći razlog. (32, 118).

Proffit je, takođe, naveo da osobe sa malokluzijom najčešće traže ortodontsku terapiju zbog prisutnih psihosocijalnih problema, poremećenih oralnih funkcija, moguće traume u dentoalveolarnoj regiji i zbog potencijalnog uticaja malokluzija na oralna oboljenja (2). Primetio je da veliki broj osoba koje traže ortodontsku terapiju, posmatrano u odnosu na definiciju koja se odnosi na vidljivi stepen hendikepa, imaju prisutne dentofacijalne odnose u rasponu normalnih varijacija. Pritom je naglasio da moderno doba u medicini i stomatologiji podrazumava i terapije koje imaju za cilj da od pojedinaca naprave "bolje od dobrog". Naveo je da se u tom kontekstu, ortodonska terapija može smatrati sofisticiranom tehnologijom koja, pri lečenju pojedinca, svakako uključuje i poboljšanje sa krajnjim ciljem da se unapredi kvalitet života (2).

Zhou i sardnici su u preglednom radu koji se odnosio na uticaj prisutne malokluzije i terapije malokluzija na kvalitet života, takođe, naglasili da je uočeno da se zahtevi za ortodontskom terapijom kao i cilj savremene ortodontske terapije, bilo da je u pitanju jednostavna ili složena terapija, u velikom obimu odnose na poboljšanje kvaliteta života pacijenta (119).

Prilikom ispitivanja dentalne estetike, samosvesti i kvaliteta života povezanog sa oralnim zdravljem, Klages i sar su zaključili da primenjena ortodonska terapija, čak i u slučaju minimalnih poboljšanja dentalne estetike može da dovede do značajnog poboljšanja kvaliteta života (118).

Pojedine ortodontske terapije imaju specifične, limitirane ciljeve i limitirane vremenske aspekte primene. Tako, preventivna ortodonska terapija ima za cilj da obzbedi optimalne uslove za rast i razvoj normalne okluzije u bilo kom stadijumu razvitka okluzije prirodne denticije (37). Cilj interceptivne terapije malokluzija je da, u vreme mlečne i rane mešovite denticije, relativno jednostavnim terapijskim zahvatima, koriguje

ili zaustavi formiranje ortodontskih nepravilnosti u njihovim početnim stadijumima (37). Korektivna terapija ortodontskih nepravilnosti ima cilj da u kasnoj mešovitoj i stalnoj denticiji ispravi već formirane nepravilnosti okluzije. Ova kategorija terapije, uz pravilan odabir metoda i mehanike koja će biti primenjena kao i uz racionalizaciju ciljeva terapije naročito u odnosu na status potpornog aparata zuba i odnosa vremenskih i materijalnih ulaganja i dobiti za pacijenta, nema gornji starosni limit (2).

Ortodontska terapija se zasniva na načelu biomhanike koji podrazumeva da produženi pritisak primenjen na zub izaziva njegovo pomeranje zbog remodelacije okolne kosti. Remodelacija alveolarne kosti je vođena impulsom koji nastaje u periodontalnom ligamentu (PDL) usled metaboličkih promena koje su indukovane promenjenom oksigenacijom nastalom zbog okluzije krvnih sudova u njemu (2). Ukoliko je primenjena sila na zub blaga i kontinuirana, tada govorimo ortodontskoj sili koja bi trebalo da dovede do frontalne resorpcije alveolarne kosti i kontrolisnog pomeranja zuba. Ortopedska sila se opisuje kada se na zub ili zube, ciljano primenjuje jaka i nekontinuirana sila koja bi trebalo da dovede do razdvajanja udaljenih sutura ili resorpcije na udaljenim koštanim strukturama, pre nego što se izrazi podminirana resorpcija zida zubnih alveola i pojavi nepoželjno pomeranja zuba ili grupe zuba. I ortodontske i ortopedske sile je moguće proizvesti i primeniti pomoću ekstraoralnih i intraoralnih ortodontskih aprata (120).

## *ORTODONTSKA TERAPIJA POKRETNIM APARATIMA*

Ortodontska terapija pokretnim aparatima podrazumava upotrebu aparata, najčešće napravljenih individualno, koje pacijent može sam da aplikuje na zube i okolne strukture.

### *POKRETNI AKTIVNI ORTODONTSKI APARATI*

Metoda terapije aktivnim pločastim aparatima podrazumeva upotrebu pokretnih aparata koji pored akrilatne baze, ekstenzija baze i retencionih elemenata, sadrže aktivne elemente: opruge, zavrtnje, federe i lukove pomoću kojih se proizvodi potrebna sila za pomeranje zuba, grupe zuba ili celih segmenata vilice. Ova metoda se najčešće koristi u mešovitoj denticiji ali po potrebi, može biti primenjena u mlečnoj i u stalnoj. Kod pacijenata sa stalnom denticijom i završenim rastom i razvojem pokretni, pločasti ortodontski aparati se najčešće koriste za održavanje postignutih rezultata nakon završene sveobuhvatne ortodontske terapije. Sile koje se proizvode u aktivnim elementima pokretnih pločastih aparata mogu biti jake i bez mogućnosti preciznog i kontrolisanog doziranja. Pravilan odabir uporišta, debljine i dužine žice za opruge i lukove kao i poznavanje tehničkih podataka o inkorporiranim fabričkim aktivnim elementima, su značajni za obezbeđivanje pravilne primene. Završni uspeh terapije aktivnim pločastim aparatima, uz pravilnu indikaciju, u velikoj meri zavisi od saradnje pacijenta.

### *POKRETNI FUNKCIONALNI ORTODONTSKI APARATI*

Metod ortodontske terapije pokretnim funkcionalnim aparatima se primenjuje pre završenog rasta i razvoja individue, idealno godinu dana pre i u vreme maksimalnog pubertetskog rasta. Teoretski, pravovremeno primenjene sile, proizvedene funkcionalnim aparatima trebalo bi da dovedu do modifikacije rasta i do promena na koštanim i mekotičnim strukturama i u neuromuskularnoj funkciji orofacijalnog sistema. Bishara i Ziaja su, u preglednom radu o efektima ortodontskih terapija koje su sprovedene funkcionalnim aparatima, naveli da naučni dokazi samo donekle potvrđuju navedena očekivanja (121).

Proffit je ortodontske pokretne funkcionalne aparate podelio na zubno i tkivno nošene (2). I prvi i drugi, zahtevaju registrovanje željenog položaja mandibule pomoću

konstrukcionog zagrižaja, na osnovu kojeg konačna forma funkcionalnog ortodontskog aparata prilikom primene dovodi do prostornog pomeranja donje vilice u sagitalnom, vertikalnom a po potrebi i transverzalnom pravcu. Kod zubno nošenih ortodontskih funkcionalnih aparata, sila se generiše u mastikatornim mišićima kao miotatički refeleks, refleks istezanja ili aktivna tenzija i preko baze i retencionih elemenata se prenosi na zube, alveolarne grebene i koštane strukture gornje i donje vilice. Kod tkivno nošenih ortodontskih funkcionalnih aparata, zahvaljujući njihovoj specifičnoj konstrukciji, primenjuje se sila vuče i pritiska na periost gornje ili donje vilice putem rastezanja mekih tkiva usana i obraza i pritiska na periost, različitim oslanjanjem delova aparata na sluzokožu forniksa donje i gornje vilice. Koncept delovanja tkivno nošenih funkcionalnih aparata zasniva se na Mosovoj teoriji funkcionalnog matriksa (122), a očekivani rezultati terapije bi trebalo da budu isključivo skeletni, bez dentoalveolarnih kompenzacija. Ukoliko je indikacija dobra, rezultati upotrebe ovih aparata u najvećoj meri zavisi od motivacije i saradnje pacijenta.

### *TERMOPLASTIČNE FOLIJE ZA ORTODONTSKO POMERANJE ZUBA*

Danas su kao pokretni ortodontski aparati u upotrebi i providne termoplastične folije. Pomoću kompjuterskog softvera moguće je kreirati kontinuum modela na kojima je položaj zuba precizno predviđen za svaku fazu pomeranja zuba, od početka do kraja ortodontske terapije. Modeli isplanirani na takav način, trebalo bi da se izrađuju pomoću 3D printera i potom da se na njima pravi niz prilagođenih termoplastičnih folija koje pacijent u toku terapije, sukcesivno menja. Ovu metodu bi trebalo primenjivati u stalnoj denticiji po završenom rastu i razvoju pacijenta. Njene indikacije su ograničene zbog limitiranog opsega i pravca pomeranja zuba koji se na taj način mogu postići (123). Termoplastične folije se sa već nekoliko decenija sa uspehom koriste u svrhu retencije postignutih ortodontskih rezultata nakon završene ortodontske terapije (124).

## *ORTODONTSKA TERAPIJA FIKSNIM ORTODONTSKIM APARATIMA*

Metod ortodontske terapije fiksnim ortodontskim aparatima se koristi za korekciju ortodontskih nepravilnosti u mešovitoj i stalnoj denticiji, kao segmentna terapija, završna faza višefazne terapije, kao deo multidisciplinarnе stomatološke terapije i kao sveobuhvatna korektivna terapija, sa ciljem da se isprave već razvijene okluzalne nepravilnosti.

Primenom ove metode terapije terapeut ima mogućnost da primeni blagu i kontinuiranu silu kao i da predvidi i precizno kontroliše pomeranja zuba ili grupe zuba (2, 125). U odnosu na terapiju pokretnim aparatima, prednost terapije fiksnim ortodontskim aparatima je i odgovor na ortodontsku terapiju koji većim delom ne zavisi od saradnje pacijenta.

U početnim fazama fiksne ortodontske terapije moguće su pojava bola i utrnulosti zuba (126) za koje se smatra da su posledica metaboličkih promena u periodontalnom ligamentu (127). Mnogi autori su zabeležili pozitivan uticaj završene ortodontske terapije, naročito na psihosocijalni status pacijenta (128). Ipak, zbog mogućih rizika i komplikacija ortodontske terapije (129), uz podrazumevano znanje i veštinu terapeuta, neophodne su jasne i precizne informacije za pacijenta i dobra međusobna komunikacija. Nakon završene terapije sprovedene fiksnim ortodontskim aparatom, potrebno je obezbediti retenciju postignutih rezultata a metod i dužina retencionog perioda zavise od vrste malokluzije, prethodno primenjene tehnike terapije, i procene terapeuta o stabilnosti postignutih rezultata na okluzalnom i neuromuskularnom nivou (130).

Kada je kod pacijenta prisutan rast i razvoj, moguće je preduzeti dvofaznu terapiju koja u prvoj fazi podrazumeva terapiju funkcionalnim ili ortopedskim (intraoralnim i ekstraoralnim) aparatima a u drugoj fazi terapiju fiksnim ortodontskim aparatom (131). Tada je, takođe, moguće sprovesti i jednofaznu terapiju fiksnim ortodontskim aparatom uz dodatnu aplikaciju ekstraoralnih i intraoralnih ortopedskih aparata sa ciljem da se usmeri i iskoristi prirodni potencijal rasta za ostvarivanje predviđenih ciljeva terapije (132).

Kod osoba sa završenim rastom i razvojem, lečenje malokluzija fiksnim ortodontskim aparatima je najbolji izbor. Na ovaj način se mogu lečiti nepravilnosti pojedinih zuba, grupe zuba, zubnih lukova i blage do umerene skeletne diskrepancije ("ortodontska



kamuflaža“). Izražene malokluzije, dentofacijalni deformiteti, često se definitivno koriguju tek nakon završenog rasta i razvoja, kombinovanom ortodontsko-hirurškom terapijom što u okviru ortodontskog dela tretmana, takođe, podrazumeva primenu fiksnih ortodontskih aparata.

Može se reći da kod odraslih osoba, na odabir tehnike i mehanike ortodontskog tretmana, utiče spoznaja da rast, koji bi mogao da doprinese ili odmogne prilikom rešavanja postojećih problema, više nije prisutan (133). Alexander i sar. su u studiji koja se odnosila na dijagnozu i planiranje tretmana odraslih nehirurških pacijenata, izneli stav da je konzervativni ortodontski terapijski postupak kod odraslih pacijenta limitiran na upotrebu fiksnih ortodontskih aparata uz primenu sile dobijene intermaksilarnom, intramaksilarnom i ekstraoralnom vučom za pomeranja zuba, sa ili bez preduzetih ekstrakcija (133). Takođe su istakli, da cilj terapije kod pacijenata sa završenim rastom i razvojem mora da bude realističan i da bi pri određivanju prioriternih ciljeva trebalo voditi računa o pacijentovoj glavnoj pritužbi (engl. *chief compliance*). Smatrali su da bi u takvim slučajevima, pri odabiru metoda i tehnike ortodontske terapije trebalo imati u vidu tri terapijske opcije.

Smatrali su da bi prva opcija bila jednofazna ortodontska terapija kojom se uz primenu neke od fiksnih ortodontskih tehnika, postiže sveobuhvatna korekcija malokluzije.

Druga opcija bi bila kombinovani ortodontsko-hirurški tretman. U ovoj opciji, najčešće se prvo primenjuje terapija fiksnim ortodontskim aparatom, sa ciljem da se za gornju i donju vilicu oblikuju odgovarajući zubni lukovi, sa dobro poređanim zubima, bez kompenzacije okluzalnih neusklađenosti gornjeg i donjeg zubnog luka. Zatim se pravilni okluzalni odnosi i ortogant odnos vilica, međusobno i sa bazom lobanje, uspostavljaju primenom hirurških metoda za repoziciju gornje, donje ili obe vilice.

Treću opciju su opisali kao ortodontsku terapiju za malokluzije koje se u odnosu na objektivne i subjektivne parametare mogu svrstati u granične slučajeve. Ovakve malokluzije mogu da budu korigovane kombinovanom ortodontsko-hirurškom terapijom ali uz uvažavanje subjektivnih stavova pacijenta i pojedine kompromise u odnosu na estetiku i postignute okluzalne odnose, za korekciju može biti primenjena samo ortodontska terapija. Prilikom toga, korekcija malokluzija se sprovodi sa ili bez ekstrakcija pojedinih zuba. Dostupnost i mogućnost upotrebe skeletnih uporišta, kada je odluka terapeuta o terapijskoj opciji u pitanju, ponekad je odlučujuća za korektan izbor (133).

Tajima i saradnici su naglasili da bi odabir terapijske opcije, ukoliko je izbor moguć, kada je metod fiksne ortodonske terapije u pitanju, trebalo da se zasniva na objektivnim parametrama prisutne malokluzije uz uvažavanje subjektivnih stavova pacijenata, kao i prema načinu i intenzitetu na koji prisutna malokluzija utiče na njihov kvalitet života (134).

### *FIKSNI ORTODONTSKI APARATI*

Kada u okviru bilo koje od navedenih terapijskih opcija, govorimo o terapiji malokluzija fiksnim ortodontskim aparatima, tada imamo u vidu posebne sisteme koji se sastoje od skupa bravica koje se fiksiraju direktno na bukalnu (ili lingvalnu) površinu zuba primenom ortodontskih lepkova (135). Pored bravica, sistem sadrži niz žičanih lukova koji se postavljaju u slotove bravica. Bravice mogu da budu izrađene od različitih materijala (legure nerđujućeg čelika, monokristala i polkristala aluminijumskog oksida, savremenih polimernih kompozita). Ortodontski žičani lukovi mogu biti preformirani ili individualno savijeni. Žice od kojih se izrađuju lukovi se razlikuju po sastavu, obliku, osobinama i dimenzijama a odabir žice zavisi od primenjene tehnike i faze terapije. Veza lukova i bravica se obezbeđuje postavljanjem luka u slot bravice i aplikovanjem gumenih ili žičanih ligatura na krilca bravica. Postoji i mogućnost da bravice imaju mehanizam samoligiranja. Upotreba fiksnog ortodontskog aparata bi trebalo da omogući planirano i dozirano pomeranje krunica i korenova zuba: bodili pomernje, rotaciju, inklinaciju, ekstruziju, intruziju i torkviranje. Da bi se desilo željeno pomeranje, uz odabir bravica, lukova i načina ligiranja lukova, važno je pozicioniranje bravice u odnosu na sve dimenzije kliničke krune zuba, uzdužnu osovinu kliničke krune i centar otpora zuba (135, 136). Kako primena fiksnih ortodontskih aparata omogućava pomeranje zuba zahvaljujući aplikaciji blage kontinuirane sile i klizanju žice kroz slotove bravice, odabir materijala od koga su izrađene bravica i lukovi kao i vrsta i snaga ligiranja su značajni, kako u pojedinim fazama tako i za ishod celokupne terapije.

Fiksnim ortodontskim aparatima je u zavisnosti od indikacije moguće sprovesti terapiju malokluzija sa ekstrakcijama ili bez ekstrakcija zuba. U ekstrakcionim terapijama malokluzija, obezbeđivanje uporišta i odluka o vrsti (maksimalno, minimalno, recipročno) i tehnici ojačavanja uporišta ima veliki značaj za konačni uspeh terapije (137). Terapija fiksnim ortodontskim aparatima se sprovodi u nekoliko faza (nivelacija, zatvaranje

ekstrakcionih prostora, finiširanje i retencija) u okviru kojih se mogu koristiti različite tehnike intramaksilarne, intermaksilarne i ekstramaksilarne vuče i različite tehnike ojačavanja uporišta koje bi trebalo da spreče neželjena pomerjenja zuba.

## *TEHNIKE FIKSNE ORTODONTSKE TERAPIJE*

### EDGEWASE TEHNIKA

Edgewise tehnika ortodonske terapije se primenjuje pomoću edgewise aparata (engl. *Edgevase Appliance, EA*) koji je osmislio Angle početkom dvadesetog veka i zvanično ga predstavio 1928 godine (138). Ova tehnika je, uz veliki broj modifikacija samog aparata u smislu dizajna bravica i materijala za žice i bravice, kao i promenama načina fiksacije za zub, kontinuirano u upotrebi. Danas, podrazumeva aplikaciju i lepljenje individualnih bravica sa bazom na bukalnu površinu zuba, ortodontskim lepkovima. Bravice su konstruisane sa slotom bez preskripcije (angulacija  $0^\circ$ , inklinacija  $0^\circ$ , tork  $0^\circ$ , bez offseta) a informacije o pomeranju i položaju zuba daje terapeut, ortodont, savijanjem četvrtaste čelične žice (139). Ravnim čeličnim žicama se daje individualni oblik luka a zatim se na tako formiranom luku postupno, savijaju krivine prvog, drugog i trećeg reda. Adaptirani lukovi sa savijenim krivinama se sukcesivno postavljaju u slotove i ligiraju za bravice. Savijene krivine na lukovima nose informacije za položaj zuba. Primena edgewise aparata i edgewise tehnike, zahteva vremensku posvećenost pacijentu a znanja i veštine terapeuta su izuzetno važne za doslednu primenu ove tehnike.

### TEHNIKA RAVNOG LUKA

Tehnika ravnog luka je predstavljena 1972. godine, nakon što je Andrews sa saradnicima osmislio sistem bravica i tuba koje u dizajnu slota i baze imaju fabrički inkorporiranu preskripciju za inklinaciju, angulaciju, tork i kompenzaciju bukooralnih dimenzija za svaki zub. Sa ovakvim sistemom za primenu tehnike ravnog luka (engl. *Straight Wire Appliance, SWA*) (140), u kome dominira fabrička preskripcija bravica, omogućena je ortodonska terapije, tokom koje se određenim redom, menjaju ravni

preformirani lukovi, bez potrebe za savijanjem krivina. Tokom terapije moguć je izbor lukova različitog oblika (uski, standardni, široki), fabrički formiranih od okruglih i četvratstih žica, različitih dimenzija i osobina, od tankih superelastičnih lukova od niktitanijuma na početku terapije, do čvrstih četvrtastih lukova od nerđajućeg čelika u završnim fazama terapije.

Ciljeve ortodonske terapije je moguće postići sa obe navedene tehnike ortodonske fiksne terapije (141). Tehnika ravnog luka ima prednost jednostavnije primene blagih i kontinuiranih sila. Nedostatak ove tehnike se očitava u dizajnu bravica koji je osmišljen u odnosu na prosečne oblike i dimenzije zuba, pa je ponekad za postizanje željenog položaja pojedinih zuba ili grupe zuba, u završnim fazama terapije, potrebno kompenzaciono savijanje ravnih lukova. Iako je tehnika ravnog luka zbog jednostavnije manipulacije u toku sprovođenja terapije široko prihvaćena u ortodonskoj praksi, edgewase tehnika i njene modifikacije se koriste i danas. Prednost ovih tehnika je mogućnost bolje kontrole vertikalnih dimenzija okluzije bolja kontrola uporišta i individualizacija ortodonske terapije kroz prilagođavanje terapije obliku zuba i zubnih lukova za svakog pacijenta (142).

# KVALITET ŽIVOTA

## KONCEPT I DEFINICIJA KVALITETA ŽIVOTA

Kvalitet života je multidimenzionalan pojam, utemeljen u granicama širokog konceptualnog i teoretskog okvira. Može se reći da pojam kvalitet života podrazumeva zbirni uticaj fizičkog zdravlja, psihološkog statusa, nivoa nezavisnosti, društvenih odnosa, ličnih uverenja i odnosa sa bitnim karakteristikama okruženja, na subjektivno poimanje balgostanja (143-145).

Savremeni koncept kvaliteta života je usmeren na definisanje pojma, i merenje i ocenjivanje svega što može da se iskaže kao pozitivan ili negativan lični stav ispitanika o mogućim uticajima na kvalitet života bilo koje ciljne grupe, u rasponu od društva i društvenih zajednica do individualnih situacija i pojedinca (146).

U svakodnevnom govoru, termin kvalitet života se pojavljuje spontano, kao ne-konceptualizovan pojam, u relaciji sa mnogobrojnim aspektima i životnim situacijama. Kada su u pitanju naučna istrživanja i primena ispitivanja kvaliteta života u praksi, Farquhar je, u studiji o kvalitetu života kod starijih osoba, naveo da su pojam i proučavanje kvaliteta života usmereni na subjektivne stavove o konceptualno definisanim pozitivnim i negativnim aspektima. i da se povezuju sa različitim specijalizovanim oblastima, kao što su: sociologija, psihologija, medicinske nauke, ekonomija, filozofija, istorija i geografija. Shodno navedenom, Farquhar je u zaključku studije izneo da su definicija, termini, indikatori i instrumanti merenja za utvrđivanje nivoa kvaliteta života, nekonzistentni i obično prilagođeni ciljnoj grupi, specijalnosti i okolnosti na koju se ispitivanje odnosi (147).

U naučnoj literaturi često se citira definicija kvaliteta života Svetske zdravstvene organizacije (engl. *World Health Organization, WHO*) koja kvalitet života opisuje kao individualnu percepciju osobe o poziciji u životu, u kontekstu kulturološkog i vrednosnog sistema u kome osoba živi, u odnosu na lične ciljeve, očekivanja, standard i brige, na koji utiču fizičko zdravlje, psihološki status, nivo nezavisnosti, društveni odnosi, lična uverenja i odnos sa bitnim karakteristikama okruženja (148, 149). Definicija kvaliteta života formulisana na ovakav način veoma je bliska prirodnim naukama, naročito

medicinskim naukama, i reflektuje savremeni pristup pri proučavanju i merenju kvaliteta života pri čemu se subjektivni stavovi ispitanika, razmatraju kroz niz konceptualno definisanih domena i aspekata kvaliteta života.

Wood-Duphine je u preglednom radu o kliničkim ispitivanjima povezanim sa kvalitetom života naveo da termin kvalitet života potiče iz društvenih nauka i da se prvi put pojavljuje 1920. godine, i to povezan sa ekonomijom i društvenim blagostanjem (Pigou) (150). On je smatrao, da je na dalji razvoj koncepta kvaliteta života značajno uticao nastanak i progres socijalnih država u šezdesetim godinama prošlog veka u Evropi i Americi. Naveo je da je definicija zdravlja Svetske zdravstvene organizacije, uz promociju pojmova fizičkog, emocionalnog i socijalnog blagostanja, doprinela da se razvije današnji koncept kvaliteta života, iz koga se nešto kasnije izdvojio koncept kvaliteta života povezan sa zdravljem (150).

U već somenutoj studiji o kvalitetu života kod starijih osoba, Farquhar je, takođe, skrenuo pažnju na istorijski razvoj koncepta kvaliteta života (147). Naveo je da je izučavanje kvaliteta života prvobitno bilo usmereno na objektivne socijalne indikatore, koji su se svodili na prebrojvanje materijalnih dobara, situacija ili stanja, sa ciljem da se prikažu promene u kvalitetu života društva. Autor je, napomenuo da je u sedamdesetim godinama prošlog veka, suština koncepta kvaliteta života bila promenjena, u pravcu učestalog i argumentovanog pridavanja važnosti subjektivnim stavovima ispitanika o kvalitetu i kvantitetu uticaja prisutnih objektivnih socijalnih indikatora na njihov kvalitet života. Farquhar je dalje izložio mišljenje da savremeni koncept kvaliteta života, uz ustanovljavanje univerzalne definicije, podrazumeva i konstantnu selekciju subjektivnih indikatora kvaliteta života koji bi uz sistematski razvoj i konzistentnu primenu instrumenta u formi upitnika i intevjua, trebalo da pomognu da se prepoznaju, uniformno zabeleže i ocene, lični stavovi ispitanika o najrazličitijim uticajima na njihov kvalitet života (147).

# KVALITET ŽIVOTA I ZDRAVLJE

## ZDRAVLJE

Zdravlje je važno za svaku osobu i ljudsku populaciju a bolest i njene posledice značajno utiču na sve aspekte života, kako na individualnom tako i na populacionom nivou (151). Svetska zdravstvena organizacija je, polovinom dvadesetog veka, definisala zdravlje ne samo kao odsustvo bolesti i onesposobljenosti već kao prisustvo potpunog fizičkog, mentalnog i sociološkog blagostanja (145). Iako je navedena definicija zdravlja imala slabosti, značajno je uticala na razvoj koncepta kvaliteta života povezanog sa zdravljem (152), jer je bila u skladu sa zapažanjem da sveukupna dobrobit individue, zajednice ili celokupnog društva, značajno proisticala iz lične percepcije o načinu na koji narušeno zdravlje, terapija i rezultati lečenja utiču na sve aspekte života (2).

Merenje zdravlja, koje se do tada odnosilo na prosečan ljudski vek i uzroke umiranja, uspešno je generisalo podatke koji su bili korisni za opisivanje zdravstvenog stanja populacije ali takvi podaci nisu bili značajni za razumevanje uticaja zdravlja i bolesti na fizičke, mentalne i socijalne aspekte života individue, zajednice ili celokupnog društva (153).

Brown je naveo da je uočeno, da su objektivni rezultati (ishodne mere ili mere ishoda), dobijeni merenjem zdravstvenog stanja koji su bili relevantni za akutna medicinska stanja (preživljavanje, otklanjanje simptoma, povratak na prethodno stanje) često bili manje značajni ili neprimenljivi u slučaju razmatranja posledica lečenja i nege kod osoba sa hroničnim oboljenjima (154).

Waldring i Smith su smatrali da je napredak bazičnih i primenjenih medicinskih nauka vremenom uticao: na unapređenje zdravstvenih tretamna, na učestalost preživljavanja bolesti i povreda i na produženje prosečnog životnog veka ljudi, što je zajedno sa pristupom lečenju po kojem se leči čovek a ne bolest, doprinelo da se fokus merenja zdravlja proširi, tako što bi uz objektivne mere, trebalo posmatrati, meriti i beležili subjektivne stavove ispitanika o ličnom zdravstvenom statusu i njegovom uticaju na njihov kvalitet života (155).

Cuningham i sar. su naglasili da bi kvalitet života povezan sa zdravljem trebalo da sadrži mnogo elemenata iz života ispitanika koji nisu dostupni doktoru ili ispitivaču, smatrajući pri tom, da je sam pacijent najbolja osoba za procenu kvaliteta života

povezanog sa zdravljem. Istakli su potrebu za definisanjem subjektivnih mera i razvojem instrumenata merenja za procenu ličnih stavova ispitanika prema sopstvenom zdravstvenom statusu (67).

Wilson i sar. su naglasili da je potreba da se objektivnim indikatorima zdravlja pridruže subjektivni stavovi o ličnom zdravstvenom statusu u odnosu na funkcionisanje i psihosocijalno prilagođavanje, dobila potvrdu i puno značenje u poslednjim decenijama dvadesetog veka. Tada je udruženi biomedicinski obrazac zdravlja, zajedno sa pristupom zdravlju kroz dimenziju funkcionisanja i sveukupnog postojanja, preuzetu iz društvenih nauka, dao osnov za nastanak i usavršavanje koncepta kvaliteta života povezanog sa zdravljem (156).

## *KVALITET ŽIVOTA POVEZAN SA ZDRAVLJEM*

Felce i Perry su izdvojili definiciju kvaliteta života povezanog sa zdravljem po kojoj je kvalitet života povezan sa zdravljem multidimenzionalan koncept ali značajno uži od koncepta kvaliteta života, u okviru koga rezultati dobijeni merenjem uticaja zdravlja na kvalitet života, sumiraju ličnu procenu osobe o uticaju bolesti, terapije, ishoda terapije ili nege na njeno funkcionisanje kroz fizički, psihički i socijalni domen života (146).

Pominjući nedoumice povezane sa konceptima kvaliteta života, Inglehart je naglasila da bi zdravlje i bolest trebalo da budu posmatrani u zasebnim domenima kvaliteta života uz obrazloženje da subjektivni osećaj zdravlja ne isključuje bolest i obrnuto (na pr. hašimotov tireoiditis, dijabetes, astma). Autorka je osvrćući se na mernje zdravstvenog statusa i merenje subjektivnog stava preme ličnom zdravstvenom statusu, naglasila da bi merenje kvaliteta života povezanog sa zdravljem, isključivo, trebalo da se odnosi na subjektivne stavove ispitanika o ličnom zdravstvenom statusu (157).

U sistematskom pregledu literature koji se odnosio na konceptualne modele kvaliteta života povezanog sa zdravljem, Bakas i sar. su skrenuli pažnju na poteškoće koje su se javljale pri proučavanju kvaliteta života povezanog sa zdravljem i zaključili da je među dotadašnjim konceptima bila prisutna nekonzistentnost, da su mnogi autori u studijama koristili kombinaciju različitih modela i da su u dotadašnjoj naučnoj literaturi postojala neslaganja, naročito u pogledu uvršćenih aspekata i domena kvaliteta života kao i usvojene terminologije (158). Na osnovu rezultata pretrage literature, ovi autori su u



zaključku izdvojili tri najčešće navođena koncepta kvaliteta života povezanog sa zdravljem: Wilson i Cleary model (156), model Ferransa i kolega (159) i model Svetske zdravstvene organizacije (160, 161).

U konceptu kvaliteta života povezanog sa zdravljem koji je plasirala Svetska zdravstvena organizacija (engl. *World Health Organization, WHO*), naglašena je praktična važnost merenja kvaliteta života povezanog sa zdravljem prilikom donošenja odluka: o vrsti zdravstvenog tretmana koji će biti primenjen, za potrebe studija koje za cilj imaju odobravanje novih metoda i lekova i u toku donošenja odluka o prioritetima prilikom raspodele materijalnih resursa dostupnih zdravstvenoj zaštiti (160). U studijama koje je objavila WHO, objašnjen je značaj izučavanja kvaliteta života u međuklulturalnoj perspektivi i predstavljen je standard za razvoj, dizajn, prevođenje, transkulturalnu adaptaciju i validaciju instrumenata za merenje kvaliteta života povezanog sa zdravljem (162). Pojašnjena je konceptulana osnova za dizajn i proces konstrukcije instrumenata za merenje kvaliteta života, kroz razlikovanje objektivnog od subjektivnog statusa individue, kroz multidimenzionalnu prirodu kvaliteta života i kroz uključivanje lične percepcije kako pozitivnih tako i negativnih aspekata kvaliteta života. WHO je, takođe, naglasila da je multidimenzionalnost koncepta kvaliteta života povezanog sa zdravljem prepoznata kroz najmanje šest uočenih domena: fizički domen, psihološki domen, domen nivoa nezavisnosti, domen društvenih odnosa, domen okruženja i domen duhovnih i religioznih ubeđenja (161). Grupa za proučavanje kvaliteta života pri svetskoj zdravstvenoj oragnizaciji (engl. *World Health Organization Quality of Life Group, WHOQOL Group*) je ukazala na potrebu za jasnim konceptom i uniformnim merenjem kvaliteta života, naročito za svrhu multicentričnih istraživanja. U tekstu o kvalitetu života ove grupe autora izdvojeno je šest domena sa nizom odgovarajućih aspekata kvaliteta života: 1. fizički domen: bol, nelagodnost, energija, umor, san, odmor; 2. psihički domen: pozitivna osećanja, negativna osećanja, mišljenje, učenje, memorija, koncentracija, samopoštovanje, izgled tela (engl. *body image, BI*), celokupni izgled; 3. nivo nezavisnosti: pokretljivost, dnevne aktivnosti, zavisnost od lekova ili tretamna, radna sposobnost; 4. socijalne interakcije: međuljudski odnosi, socijalna podrška, seksualna aktivnost; 5. spoljašnji faktori: fizička sigurnost i zaštićenost, kućno okruženje, finasijski resursi, dostupnost i kvalitet zdravstvene i socijalne nege, za sticanje novih znanja i veština, pristup i upražnjavanje rekreacije i ostalih vidova zabave opuštanja, uticaji spoljašnje

okoline: isparenja, buka, saobraćaj, klima, transport; 6.duhovni domen: religiozna i lična ubeđenja (160).

## *INSTRUMENTI ZA MERENJE KVALITETA ŽIVOTA POVEZANOG SA ZDRAVLJEM*

Razvoj koncepta kvalitet života povezanog sa zdravljem je, uz definisanje ciljeva i iznalaženje metoda za izučavanja kvaliteta života, podrazumevao i razvoj instrumenata za merenje kvaliteta života povezanog sa zdravljem.

Bennett i Phillips su smatrali da bi koncept merenja kvaliteta života povezanog sa zdravljem trebalo da sadrži smernice o merenju kvaliteta života, kao i smernice o razvoju i konstituisanju instrumenta posebno dizajniranih za tu svrhu. Naveli su da bi instrumenti za merenje kvaliteta života, kada je zdravlje u pitanju, trebalo da kvantifikuju lične stavove ispitanika o ozbiljnosti simptoma bolesti, o uticaju oboljenja ili intervencije na njihov svakodnevni život i eventualno da otkriju neprepoznate potrebe pacijenta kada su lečenje, rehabilitacija ili nega u pitanju (163).

Svetska zdravstvena organizacija je opisala razvoj i validaciju instrumenata za ispitivanje kvaliteta života naglašavajući potrebu za njihovom postojanjem i praktičnom primenom (162).

Jenkinson i saradnici su naveli da bi instrumenti merenja HRQOL trebalo, pored primene u kliničkim studijama, da imaju praktičan značaj: prilikom redovne kontrole bolesnika, u toku komunikacije između doktora i pacijenta, prilikom odabira prioriternih pacijeneta i prioriternih tretmana, pri evaluaciji terapijskih opcija i proceni efikasnosti zdravstvene zaštite (164).

U radu o kvalitetu života i njegovoj važnosti u ortodontiji, Cunningham i saradnici su, na osnovu pregleda literature, naglasili da bi svaki instrument merenja HRQOL trebalo: da bude konzistentan sa konceptom kvaliteta života, da ima dobre psihometrijske karakteristike, da pokaže senzitivnost u odnosu na vreme, da bude relativno kratak i da se dobijeni rezultati mogu prikazati brojem i to za najveći mogući broj subjektivnih procena (67).

Brown je smatrao da bi instrumenti za merenje kvaliteta života povezanog sa zdravljem kada su epidemiološka istraživanja u pitanju, trebalo da budu primenjeni na precizno definisanu populaciju, u precizno određenom vremenu i u pravilno prilagođenoj frekvenciji preduzetih ispitivanja. Takođe je naglasio da je za postizanje dobrog metoda, u svakoj studiji koja izučava kvalitet života povezan sa zdravljem, važno da instrumenti merenja budu pravilno odabrani i da, ukoliko se koristi veći broj instrumenata u studiji, instrumenti budu svrsishodno iskombinovani (154).

U radu o instrumentima za merenje kvaliteta života povezanog sa zdravljem, Gayat i sar. su izneli da se za merenje HRQOL danas koriste instrumenti u formi direktnih ili telefonskih intervjua i upitnika, koji se popunjavaju samostalno ili od strane ovlašćenog lica, i da je upitnik koji popunjava pacijent, najčešće upotrebljavan model instrumenta za merenje kvaliteta života povezanog sa zdravljem. Autori su takođe objasnili da se instrumenti za merenje kvaliteta života, prema širini i slojevitosti fokusa merenja, mogu razvrstati na generičke ili opšte instrumente i specifične instrumente (165).

### *GENERIČKI INSTRUMENTI ZA MERENJE KVALITETA ŽIVOTA POVEZANOG SA ZDRAVLJEM*

Generički instrumenti za merenje kvaliteta života povezanog sa zdravljem (engl. *Health Related Quality of Life, HRQOL*) bi trebalo da sakupljaju subjektivne stavove ispitanika, obezbeđujući rezime o uticaju sveukupnog zdravlja na kvalitet života pacijenta. Takođe bi trebalo da pružaju uvid u opšti status kvaliteta života povezanog sa zdravljem, da se koriste za upoređivanje statusa HRQOL između populacija, da imaju potencijal da učestvuju u ekonomskim evaluacijama relevantnim za ciljani zdravstveni sistem i da se samostalno ili u kombinaciji sa dugim instrumentima koriste u naučnim istraživanjima (165).

Camilleri-Brenan i sar. su ukazali na razliku između generičkih instrumenta za određivanje subjektivnog zdravstvenog profila koji prikazuju numeričke rezultate za svaki domen HRQOL posebno i generičkih instrumenata kojima se određuje subjektivni zdravstveni indeks, koji daju generalizovni rezultat o kvalitetu života povezanog sa zdravljem ispitanika i izražavaju se numerički, jednim brojem (166). Primer generičkog instrumenta kojim se određuje subjektivni zdravstveni profil bi bio instrument za

određivanje subjektivnog zdravstvenog profila u formi kratkog upitnika za naučna istraživanja sa 36 stavki (engl. *Short-Form 36 item Health Survey, SF-36*) (167). Dobar primer za generički upitnik kojim se procenjuje subjektivni zdravstveni indeks bi mogao biti Rosserov indeks (engl. *Rosser indeks, RI*) (168).

## *SPECIFIČNI INSTRUMENTI ZA MERENJE KVALITETA ŽIVOT POVEZNOG SA ZDAVLJEM*

Specifični instrumenti za merenje kvaliteta života povezanog sa zdravljem bi trebalo da se fokusiraju na određeno stanje, bolest, domen, aspekt kvaliteta života, određeni simptom ili populaciju (166). Cunnigham je naglasila da bi takvi instrumenti merenja trebalo da budu osetljivi na male ali klinički značajne promena zdravstvenog stanja, koje nastaju zbog bolesti, terapije ili nege (67). U domenu ortodontije, po dosadašnjim saznanjima, kreirano je i internacionalno, uspešno eveluirano nekoliko upitnika za merenje kvaliteta života povezanog sa malokluzijama: specifični upitnik o kvalitetu života povezanog sa dentofacijalnim deformitetima (engl. *Orthogantic Quality of Life Questionnaire, OQLQ*) (169), specifični upitnik o kvalitetu života povezanog sa malokluzijama za decu od 8 do 10 godina (engl. *Child Perception Questionnaire, CPQ 8 -10*) (170) i za decu od 11 do 14 godina (engl. *Child Perception Questionnaire, CPQ 11 -14*) (171), specifični upitnik za ispitivanje uticaja malokluzija na kvalitet života kod mlađih odraslih osoba (engl. *Malocclusion Impact Questionnaire, MIQ*) (172, 173) i specifični upitnik za ispitivanje uticaj dentalne estetika na psihosocijalni status osoba sa malokluzijama (engl. *Psychosocial impact of dental aesthetic questionnaire, PIDAQ*) (174).

## *PREVOD I KULTUROLOŠKO PRILAGOĐAVANJE INSTRUMANATA ZA ISPITIVANJE KVALITETA ŽIVOTA*

Originalno razvijen instrument za merenje kvaliteta života, upitnik ili intervju, uz prethodnu saglasnost autora, može da se koristi u različitim govornim područjima. Instrument (često upitnik) bi, pre upotrebe u novom govornom području, trebalo da bude preveden, kulturološki prilagođen, i testiran po pitanju psihometrijskih karakteristika. Za prevod, kulturološku adaptaciju i validaciju instrumenta meranja kvaliteta života preporučena je upotreba internacionalno utvrđenih pravila (175). Pre evaluacije psihometrijskih osobina definitivne verzije prevedenog upitnika (instrumenta merenja), podrazumeva se izrada prevoda i povratnog prevoda, diskusija stručnjaka i pretestiranje (176). Primena instrumenta u novoj ciljnoj grupi, takođe, bi trebalo da podrazumeva psihometrijsku proveru upitnika na uzorku željene populacije. (177).

Instrument za merenje kvaliteta života može da bude prilagođen grupama sa različitim govornih područja, još u toku kreiranja. Tako je Svetska zdravstvena organizacija, u okviru programa mentalnog zdravlja u cilju multicentričnih istraživanja o kvalitetu života poveznog sa zdravljem, formulisala protokol i razvila transkulturalno primenljive instrumente za merenje kvaliteta života povezanog sa zdravljem u formi upitnika (engl. *WHOQOL 100* i *WHOQOL BREF*) koji bi trebalo da budu psihometrijski validni na svim predviđenim jezicima za sve predviđene sociokulturološke sredine (149). WHO je preporučila upotrebu ovih upitnika: u medicinskoj praksi, za bolje razumevanje na relaciji doktor pacijent, pri razmatranju efektivnosti tretmana, u toku evaluacije uspeha zdravstvene zaštite, pri kreiranju politike zdravstvene zaštite i u istraživanjima (162)

# KVALITET ŽIVOTA I ORALNO ZDRAVLJE

## *ORALNO ZDRAVLJE*

Svetska zdravstvena organizacija je definisala oralno zdravlje kao stanje bez: bola u ustima, facijalnog bola, malignih oboljenja orofacijalnog kompleksa i vrata, oralnih infekcija i upala, periodontalnih oboljenja i zubnog kvara, izgubljenih zuba i ostalih bolesti i onesposobljenosti koje mogu da ograniče žvakanje, smeh, govor i psihosocijalno blagostanje (178).

Prema definiciji Svetske dentalne federacije (french. *Federation Dentaire International, FDI*), oralno zdravlje je višestran pojam koji podrazumjeva sposobnost da se govori, smeje, oseća miris, ukus i dodir, da se žvaće i guta i da se u celosti i sa sigurnošću putem facijalne ekspresije prenosi ceo dijapazon emocija, bez bola, nelagodnosti i oboljenja kraniofacijalnog kompleksa (179).

Pored poznavanja definicije oralnog zdravlja, značajna su zapažanja da su oralna oboljenja i razvojni poremećaji orofacijalnog sistema visoko prevalentni i da zbog moguće poremećene funkcije, narušene estetike, i prisutnog bola, mogu značajno da utiču na živote mnogih osoba (180). Takođe je zabeleženo da posledice oralnih oboljenja i razvojnih poremećaja orofacijalnog sistema nisu samo fizičke, već mogu da budu ekonomske, socijalne i psihološke (181), kao i da je moguće da status oralnog zdravlja bude u negativnoj i pozitivnoj korelaciji sa svim aspektima kvaliteta života (67).

Locker je u sažetom pregledu konceptualnih i teoretskih problema povezanih sa razumevanjem i definisanjem zdravlja, oralnog zdravlja i kvaliteta života povezanog sa njima, naveo da je napredak u razmatranju oralnog zdravlja načinjen prelaskom sa biomedicinskog koncepta zdravlja, u kome je oralna šupljina posmatrana kao izolovani entitet, na sagledavanje oralnog zdravlja kroz društveno-ekološki model u kome se oralna šupljina posmatra kao integralni deo celokupnog tela i bića (182, 183). Naznačio je da bi, kada govorimo o oralnom zdravlju, fokus trebalo da bude na celoj individui i da bi oralno zdravlje trebalo da se posmatra kao zdravlje bilo kog drugog organa, sistema ili regije. Naveo je razliku između koncepta zdravlja i bolesti i koncepta kvaliteta života ali je takođe objasnio i njihovu konceptualnu povezanost (183).

U FDI editorijalu koji se odnosio na promovisanje definicije oralnog zdravlja, navodeno je da je oralno zdravlje fundamentalna komponenta opšteg zdravlja kao i

fizičkog i mentalnog blagostanja (179). Naglašeno je, da bi oralno zdravlje i definicija oralnog zdravlja trebalo da se posmatraju u kontinuumu, uzimajući u obzir specifičnost populacije i trenutka u kome se posmatranje dešava. Takođe je naznačeno da su društvene oklonosti, iskustva, opažanja, očekivanja i adaptivne mogućnosti koje su povezane sa statusom oralnog zdravlja i subjektivnim stavovima o statusu oralnog zdravlja, promenljivi u odnosu na funkciju vremena. Pored toga u editorijalu je navedeno da bi definicija oralnog zdravlja trebalo da odražava mišljenje, po kome je mogućnost prisustva dobrog oralnog zdravlja, jedno od osnovnih ljudskih prava. Autori teksta su smatrali da bi takav stav mogao da olakša inkluziju oralnog zdravlja u program za refundiranje troškova prevencije i terapije u okviru postojećih zdravstvenih sistema. Takođe, u ovoj studiji je zaključeno da bi definicija oralnog zdravlja trebalo da reflektuje sve funkcionalne, psihološke i društvene atribute oralnog zdravlja koji su od interesa za kvalitet života individue ili grupe u određenom vremenu posmatranja (179).

### *KVALITET ŽIVOTA POVEZAN SA ORALNIM ZDRAVLJEM*

Loker je naznačio da je značaj merenja kvaliteta života povezanog sa oralnim zdravljem (engl. *Oral Health Related Quality of Life, OHRQoL*) bio prepoznat tek u poslednjoj deceniji dvadesetog veka. Autor je naveo definiciju prema kojoj, kvalitet života povezan sa oralnim zdravljem podrazumeva procenu uticaja oralnog zdravlja na kvalitet života koja se u konceptualnim okvirima sprovodi merenjima zasnovanim na subjektivnoj proceni ličnog blagostanja individue u odnosu na funkciju, estetiku i prisustvo bola ili nelagodnosti u orofacijalnoj regiji (183).

Gift i Atkinson su navele da se koncept uticaja oralnog zdravlja na kvalitet života, kao i u slučaju opšteg zdravlja, vremenom menjao, jer se postepeno prepoznavala potreba da se premeravanje i predstavljanje oralnog zdravlja prebaci iz jednodimenzionalnog koncepta, koji se bazirao na prikazivanju mortaliteta i morbiditeta (na pr. broj izvađenih i broj karioznih zuba), u višedimenzionalni koncept sa merenjima u domenu funkcionisanja, društvenih odnosa i ukupnog blagostanja (na pr. kako broj karioznih ili izvađenih zuba utiče na fizički, psihički i socijalni status ili na kvalitet života). Autorke su dalje navele da je kvalitet života povezan sa oralnim zdravljem u relaciji sa: aspektima u kojima postoji uticaj zdravstvenog statusa orofacijalnog kompleksa na ukupno zdravlje,

sa aspektima u kojima se pojavljuje uticaj sitemskog zdravlja na orofacijalni kompleks i sa subjektivnim stavovima koji se iskazuju u odnosu na uticaj statusa oralnog zdravlja na njihov kvalitet života (152).

Resine je ukazao na potrebu za sveobuhvatnim pristupom u izučavanju psihosocijalnih uticaja oralnog zdravlja i značaj konceptualizacije uticaja oralnog zdravlja na kvalitet života (184). Ukazao je na činjenicu da je do tada poznati model kvaliteta života povezanog sa zdravljem, obuhvatao merenje i ocenjivanje uticaja sveukupnog zdravlja na kvalitet života u okviru koga postojeći indikatori i merni instrumenti ponekad nisu bili u mogućnosti da registruju samostalni uticaj oralnog zdravlja (184).

U radu o merenju kvaliteta života povezanog sa oralnim zdravljem, Slade je naveo da su za različite svrhe merenja kvaliteta života povezanog sa oralnim zdravljem, uz prilagođene ili u celosti preuzete opšte instrumante merenja kvaliteta života, potrebni i uspešno evaluirani specifični instrumenti u formi upitnika i intervjua (185). Smatrao je da bi specifični instrumenti za merenje kvaliteta života povezanog sa oralnim zdravljem, omogućili procenu uticaja različitih segmenata oralnog zdravlja, bolesti, terapije ili nege u orofacijalnoj regiji na kvalitet života kod najrazličitijih ciljnih grupa i u mnogobrojne svrhe. Slade je, takođe, istakao da su, premda donekle korisni, generički upitnici o ličnom doživljaju opšteg zdravstvenog statusa kao i postojeći zdravstveni indeksi povezani sa sveukupnim zdravljem, često nedovoljno senzitivni na promene u kvalitetu života koje mogu da se dese zbog promena u statusu oralnog zdravlja (185).

Da bi odredili uticaj uobičajenih oralnih problema i oboljenja na kvalitet života Reisine i sar. su, među prvima, upotreбили skup namenski probiranih, prethodno validiranih, opštih i specifičnih upitnika (bateriju ili pletoru upitnika). Rezultati tako dizajnirane studije su ukazali, da je veliki broj ispitanika sa prisutnim oralnim oboljenjima, u mnogim situacijama na poslu, u kući, pri društvenim kontaktima i slobodnim aktivnostima, prepoznao uticaj različitih stanja, oboljenja i tretmana, povezanih sa orofacijalnom regijom. Shodno tome, kod ispitanika sa prisutnim oralnim oboljenjima zapažene su značajne promene rezultata u različitim domenima kvaliteta života, naročito kada su rezultati dobijeni primenom specifičnih upitnika za kvalitet života povezan sa oralnim zdravljem (186).

Cunningham i sar. su naveli da je za svrhu merenja uticaja oralnih oboljenja na kvalitet života, konstruisan i validiran veliki broj instrumanta u formi upitnika koje popunjava



pacijent samostalno (ili staratelj) kao što su: upitnik o uticaju zuba na svakodnevni život (engl. *Dental Impact of Daily Living, DIDL*) (187), subjektivni indikator oralnog zdravstvenog statusa (engl. *Subjective Oral Health status Indicator, SOHSI*) (188), upitnik o uticaju oralnih oboljenja na svakodnevni život (engl. *Oral Impact of Daily Performance, OIDP*) (189) i upitnik za merenje profila uticaja oralnog zdravlja (engl. *Oral Health Impact Profail, OHIP*) (190). Originalna verzija OHIP upitnika je dizajnirana za ispitivanje uticaja oralnog zdravlja na društvene aktivnosti kod starije populacije. Iako je nedovoljno specifična kada su malokluzije u pitanju, skraćena verzija ovog upitnika za kvalitet života i oralno zdravlje OHIP-14, prevedena je i adaptirana na mnoge jezike i često je u upotrebi u studijama koja istražuju uticaj malokluzija na kvalitet života (191, 192).

## KVALITET ŽIVOTA I MALOKLUZIJE

### *KVALITET ŽIVOTA POVEZAN SA MALOKLUZIJAMA*

U savremenoj naučnoj literaturi koja se odnosi na probleme osoba koje imaju malokluziju, prisutna su kvantitativna i kvalitativna izučavanja malokluzija i njihovih posledica uključujući i razmatranje ličnih stavova osoba o uticajima prisutnih malokluzija na kvalitet života kroz sve njegove domene (193).

U radu o razvoju konceptualnog modela oralnog zdravlja kod pacijenata sa malokluzijama Masood i sar. i su se, pozvali na Lokerov koncept oralnog zdravlja (182, 183) i naveli specifičnosti zbog kojih su smatrali da je potreban alternativni koncept kvaliteta života kada su u pitanju malokluzije (194). Izneli su poznate pretpostavke: da malokluzije nisu oboljenja već razvojna stanja, da mnoge mere i merni instrumenti razvijeni u domenu stomatologije i oralnog zdravlja nisu primenljivi na malokluzije jer su malokluzije najčešće bez simptoma u odnosu na bol i funkciju, da su simptomi malokluzija najčešće usmereni na estetiku i da je uticaj narušene estetike denticije i lica zančajan, naročito u odnosu na psihički i socijalni status individue (194).

Koristi uspešnog ortodontskog tretmana malokluzija na kvalitet života povezan sa zdravljem i oralnim zdravljem su potkrepljeni brojnim studijama. Veliki broj istraživanja se odnosi na decu i adolescente (195) ali znatan broj do danas sprovedenih studija ukazuje da i odrasle osobe mogu da unaprede kvalitet života korekcijom malokluzija (196).

Faber je smatrao da pored unapređenja estetike, ortodontski tretman kod odraslih osoba može da poboljša disanje, unapredi ostale funkcije i poveća samopoštovanje a kao važan cilj savremene ortodontske terapije kod odraslih osoba autor navodi i unapređenje kvaliteta života (197).

Pre nego što je potreba za proučavanjem kvaliteta života povezanog sa malokluzijama počela da se realizuje kroz konceptualne modele kvaliteta života, bila je registrovana i izučavana lična percepcija pacijenata o uticaju dentofacijalnih deformiteta (koji podrazumevaju prisutvo teških malokluzija) na psihosocijalne aspekte života (67).

Flanary i sar. su među prvima izučavali uticaj dentofacijalnih deformiteta na različite aspekta života pacijenata, njihov psihološki profil, i mogućnost prilagođavanja ličnosti kao i i subjektivno sagledavanje i vrednovanje pre i posle kombinovanog ortodontsko-hirurškog tretmana malokluzija. Rezultati studije su pokazali da su nakon ortodontsko-hirurškog tretmana postojale pozitivne promene ispitivanih varijabli (198).

Cunningham i sar. su izučavali psihološki profil pacijenata sa dentofacijalnim deformitetima i rezultate ortodontsko-hirurškog tretmana, uzimajući u obzir subjektivne stavove pacijenata o postignutim promenama. Rezultati studije, u kojoj su upitnici o ličnim stavovima povezanim sa malokluzijama i dentofacijalnim deformitetima distribuirani poštom prema preoperativnoj grupi i grupi pacijenata koji su već prošli kombinovani ortodontsko-hirurški tretman, su ukazali da je bilo prisutno značajno zadovoljstvo pacijenata postignutim rezultatima ortodontskog tretmana. Iako rezultati nisu tumačeni kroz koncept kvaliteta života, napredak pozitivnih psiholoških stavova prikazan je kroz domen estetike na dentalnom, facijalnom i nivou celog organizma, kao i po pitanju samopouzdanja, uspeha na poslu i društvenog prilagođavanja (199). U drugoj studiji koja se odnosila na specifičnosti pacijenta sa prisutnim dentofacijalnim deformitetima u odnosu na kontrolnu grupu, na osnovu rezultata dobijenih analizom primenjenih psiholoških upitnika, Cunningham i sar. su naveli da su pacijenti sa dentofacijalnim deformitetim, pre terapije, imali veći nivo anksioznosti i lošije ocenjen celokupni izgled (engl. *Body Image, BI*) (200).

Williams i sar. su ispitivali psihološki status pacijentkinja koje su se pripremale za kombinovani ortodontsko hirurški tretmani sa psihološkim statusom kontrolne grupe žena (201). Nije pronađena značajna razlika osim prilikom ispitivanja subjektivnog stava prema izgledu lica gde su pacijentkinje koje će biti podvrgnute kombinovanom ortodontskohirurškom tretmanu pokazale izraženije nezadovoljstvo izgledom svoga lica. Autori su preporučili psihološki skrining pacijenata pre hirurškog tretmana teških malokluzija, kako bi se izbegli problem u smislu nerealnih očekivanja kada je izgled lica u pitanju.

Rezultati mnogobrojnih studija, koje su za cilj imale procenu kvaliteta života u odnosu na postignute rezultate posle kombinovanog ortodontsko hirurškog zahvata kod pacijenta sa teškim malokluzijama odnosno dentofacijalnim deformitetima, većinom su pokazali poboljšanje u svim domenima kvaliteta života pacijenata, i to najčešće u domenima koji se odnose na psihosocijalno prilagođavnje (143, 202-207).

U sistematskom pregledu literature koja se odnosila na kvalitet života kod pacijenata sa dentofacijalnim deformitetima koji su imali ortodontsko hirurški tretman, Soh i sar. su naveli da je analiza dobijenih rezultata ukazala na značajno unapređenje kvaliteta života nakon tog tretmana (208). U zavisnosti od materijala i metoda primenjenih u studijama, i strukture i fokusa primenjenih upitnika, bilo je moguće da se ustanove domeni kvaliteta života u kojima su bile prisutne najintenzivnije promene. U zaključku, autori su naveli da su u studijama koje su koristile specifični upitnik o kvalitetu života povezanog sa dentofacijalnim deformitetima, OQLQ (169), zabeležene dominantne pozitivne promene u domenu Facijalne estetike i u domenu Društvenog aspekta deformiteta, dok su u studijama koje su koristile upitnik o uticaju oralnog zdravlja na zdravstveni profil (OHIP-14) (209), pozitivne promene bile prisutne u domenu Psiholoških nelagodnosti. Ukoliko je u dizajnu studija bio uključen generički upitnik za opšti zdravstveni profil SF-36 (210), kod pacijenata sa dentofacijalnim deformitetima pre i posle kombinovane ortodontsko hirurške terapije, manje značajne promene su zabeležene u domenu Mentalnog zdravlja, domenu Emocionalnih reakcija i domenu Vitalnosti (208).

U studiji Tammea i sar. ispitivane su promene kvaliteta života posle kombinovanog ortodontsko hirurškog zahvata (211). Za ispitivanje kvaliteta života povezanog sa opštim zdravljem korišćen je generički upitnik SF-36 (212), za ispitivanje kvaliteta života povezanog sa oralnim zdravljem upotrebljen je specifični upitnik OQLQ, verzija

validirana za nemčko govorno područje (213) i set pitanja u vezi tretmana koja su bili kreirana za potrebe studije. Rezultati su pokazali da su glavni razlozi za podvrgavanje kombinovanom ortodontsko hirurškom tretmanu bili nezadovoljstvo izgledom lica i denticije i problemi sa žvakanjem, da su pacijenti uglavnom bili zadovoljni sa učinkom tretmana ali i da je u odnosu na kontrolnu grupu, neposredno posle intervencije došlo do pogoršanja kvaliteta života povezanog sa oralnim zdravljem, verovatno uslovljenog procentualno visokom zastupljenošću utrnulosti, parestezije i ograničenog otvaranja usta. Kvalitet života povezan sa oralnim zdravljem donekle je imao uticaj i na kvalitet života povezan sa opštim zdravljem a autori su preporučili, da se prilikom odluka o ovakvoj vrsti tretmana uzmu u obzir pacijentova očekivanja, želje i brige, kako bi rezultati, naročito rezultati neposredno posle hirurške intervencije, bili u većoj meri prihvatljivi za pacijente (211).

Kada je u pitanju izučavanje uticaja bilo koje malokluzije na kvalitet života, bez obzira na vrstu i stepan izraženosti kao i na uzrast grupe u kojoj se takav uticaj ispituje, interesovanje naučne javnosti i kliničara uz povećanje broja studija, koje se bave korelacijom malokluzija i kvaliteta života povezanog sa njima, pojavljuje se nešto kasnije u odnosu na studije koje su bile usmerene na teške malokluzije kao što su dentofacijalni deformiteti (214-217).

Tsichlaki i O'Brien su u preglednom radu koji se odnosio na ispitivanje korelacije objektivnih parametara malokluzija sa ličnim stavovima pacijenata o prisutnim malokluzijama, naveli da je u naučnoj ortodontskoj javnosti, krajem dvadesetog i početkom dvadesetprvog veka, formirano opšteprihvaćeno mišljenje da bi objektivni standard za procenu ozbiljnosti malokluzija, težine i uspeha ortodontske terapije (rezultat dobijen objektivnim angularnim i mertričkim merenjima, indeksima i oralim klasifikacijama u kranijalnoj i orofacijalnoj regiji) trebalo da bude dopunjen subjektivnim merama dobijenim od pacijenta (engl. *Patient based measures, PBM*) (218).

Cunningham i sar. su naglasili da bi subjektivne mere koje se prikupljaju u grupi pacijenta sa malokluzijama, pomoću generičkih i specifičnih instrumenata za merenje kvaliteta života povezanog sa zdravljem i oralnim zdravljem, mogle da ukažu na postojanje i intenzitet subjektivnih smetnji u odnosu na prisutne objektivne parametere malokluzije. Autori su objasnili da bi mere kvaliteta života trebalo da omogućе da se kvalifikuje i kvantifikuje uticaji prisutne malokluzije na kvalitet života i da ukažu na

intenzitet i frekvenciju uticaja malokluzije po domenima kvaliteta života povezanog sa zdravljem i oralnim zdravljem (169).

U jednom od radova, Cunningham i sar. su se osvrnuli na dotadašnju literaturu koja se odnosila na kvalitet života, kvalitet života povezan sa zdravljem, objektivnim ishodnim merama zdravstvene nege i lečenja, oralnim zdravljem kao i na merenje kvaliteta života povezanog sa zdravljem i oralnim zdravljem i potrebu za izučavanjem kvaliteta života povezanog sa malokluzijama i ortodontskim tretmanima. U zaključku su naveli da je sveobuhvatno razumevanje efekta ortodontskih problema i posledica ortodontskih tretmana na kvalitet života važno za bolji prikaz dobrobiti koja proizilazi iz tretmana malokluzije (67). Takođe su naglasili da bi promene u kvalitetu života povezanog sa malokluzijama mogle biti idealne ishodne mere ortodontske i ortodontsko-hirurške terapije. Preporučili su upotrebu instrumenata merenja za kvalitet života (najčešće upitnika) i ishodnih mera dobijenih njihovom primenom, prilikom: ocenjivanja potrebe za tretmanom, procene ishoda ortodontskog tretmana, evidencije pri kreiranju zahteva za refundiranje troškova i prilikom sprovođenja kliničkih istraživanja povezanih sa unapređenjem kvaliteta lečenja. Pri tom su objasnili da bi opisane ishodne mere trebalo da budu dobijene isključivo od pacijenta, koji jedini raspolaže informacijama o subjektivnom doživljaju efekata malokluzije ili ortodontskog tretmana na kvalitet života. U zaključku ovog rada koji se odnosio na važnost izučavanja kvaliteta života u ortodontici, Cunningham i sar. su naglasili da mere kvaliteta života nikako ne bi trebalo da budu zapostavljene u savremenoj ortodontici (67).

Cunningham i sar. su, takođe, zastupali stanovište da je za ispitivanje kvaliteta života povezanog sa zdravljem, oralnim zdravljem i malokluzijama, potreban pristup koji bi imao jasan koncept i standardizovane merne instrumente. Za potrebe izučavanja kvaliteta života povezanog sa dentofacijalnim deformitetima, dizajnirali su specifični upitnik za ispitivanje kvaliteta života (engl. *Orthognatic Quality of Life Questionnaire, OQLQ*) (169), koji je kasnije preveden i validiran za upotrebu u više govornih područja

U preglednom radu o kvalitetu života i ortodontici Cunningham i O'Brein su objasnile da je rapidno povećanje broja studija koja se bave pručavanjem kvaliteta života pacijenata sa malokluzijama, verovatno uslovljeno sve češćim i većim očekivanjima da se jasno i argumentovano prikaže efektivnost i rentabilnost ortodontskog tretmana (219). Autorke su, takođe, skrenule pažnju na saznanja da najveći deo svakodnevnih ortodontskih

tretmana ima za cilj unapređenje psihosocijalnog blagostanja i poboljšanje kvaliteta života, i da zbog toga izučavanje kvaliteta života povezanog sa malokluzijama ima potencijal da zajedno sa objektivnim parametrima malokluzija učestvuje u: proceni potrebe za ortodontskim tretmanom, proceni ishoda ortodontskog tretmana i u evaluaciji metoda i tehnika za unapređenje lečenja malokluzija (219).

U kritičkom osvrtu na literaturu o uticaju malokluzija na kvalitet života povezan sa oralnim zdravljem, Majid i sar. su naglasili da su malokluzije dovoljno prevalentne da bi u odnosu na bilo koji materijal i metod studije, mogao da se produkuje dovoljno veliki uzorak za proučavanje (220). Autori su u prvom delu studije razvrstali literaturu u odnosu na psihološke, sociološke i fizičke uticaje malokluzija na kvalitet života, a zatim su analizirali literaturu koja se odnosila na uticaj malokluzija na kvalitet života i zasebno literaturu o uticajima ortodontskog tretmana na kvalitet života. Zaključili su da malokluzije i terapija malokluzija imaju uticaj na kvalitet života u velikoj meri i da su potrebna dalja, obuhvatnija i jasno definisana istraživanja kvaliteta života povezanog sa oralnim zdravljem i malokluzijama (220).

U sistematskom pregledu literature koja se odnosila na kvantitativne studije povezane sa uticajima malokluzija na kvalitet života dece i adolescenata, Dimberg i sar. su zaključili da je na osnovu čvrste naučne evidencije, poreklom iz četiri rada koji su bili izdvojeni rigoroznom selekcijom, potvrđeno da malokluzije imaju uticaj na kvalitet života povezan sa oralnim zdravljem i to naročito, u domenu emocionalnog i socijalnog blagostanja (216).

Prado i sar. su objavili studiju koja se odnosila na sistematski pregled literature o društvenoj percepciji dentofacijalnog izgleda pacijenata sa malokluzijama (221). Tokom studije nije pronađeno dovoljno dokaza da bi se potvrdila hipoteza o postojanju uticaja društvenih komponenti na estetske norme kada su malokluzije u pitanju. Autori su u zaključku izneli da evidentno, postoji veza malokluzija i tretmana malokluzija sa kvalitetom života ali da su potrebne standardizovane studije boljeg kvaliteta u odnosu na metod i material, kako bi se omogućilo upoređivanje dobijenih rezultata (221).

Andiappan i sar. su sprovedeli sistematski pregled literature o malokluzijama, ortodontskim tretmanima i profilu oralnog zdravlja (192). Nakon rezultata dobijenih metanalizom, utvrdili su da su podaci koji govore o kvalitetu života povezanog sa oralnim zdravljem i malokluzijama (prikupljeni OHIP-14 upitnikom kao instrumentom merenja), bili statistički značajno niži kod osoba sa malokluzijama nakon ortodontskog tretmana i

kod osoba bez malokluzija i bez potrebe za ortodontskim terapijom. Dobijeni rezultati su ukazali da uspešno završen ortodontski tretman značajno poboljšava kvalitet života povezan sa oralnim zdravljem (192).

U preglednom radu o uticaju malokluzija i uticaju tretmana malokluzija na kvalitet života Zhang i sar. su takođe zaključili da se uprkos neusaglašenom dizajnu dotadašnjih studija može zaključiti da uspostavljanje korektne okluzije pozitivno utiče na fizičke i naročito psihosocijalne aspekte kvaliteta života (222).

Na uzorku od 201 pacijenta ženskog pola, Jung je ispitivao efekte teskobe i protruzije na samopoštovanje i kvalitet života (223). Urađena je korelaciju kvaliteta života merenog specifičnim upitnikom OQLQ i nivo samopoštovanja merenog Rosenbergovom skalom samopoštovanja RSS, sa izraženošću prisutne teskobe i protruzije. Nakon analize rezultata i diskusije autor je zaključio da kod pacijenata ženskog pola sa izrazitom protruzijom i teskobom frontalnih zuba, postoji manji stepen samopoštovanja i niži kvalitet života u odnosu na pacijentkinje sa minimalno izraženom protruzijom i teskobom anteriornih segmnata denticije (223).

Clijmans i sar. su ispitivali uticaj samopoštovanja i ostalih ličnih osobina na korelaciju između potrebe za ortodontskom terapijom merenu IOTN indeksom i kvaliteta života merenog sa OHIP-14 (224). Rezultati su ukazali da je kod ispitanika postojala umerana do slaba korelacija između potrebe za ortodontskim tretmanom i kvalitetom života u smislu boljeg kvaliteta života kod ispitanika sa manjom potrebom za ortodontskim tretmanom. Takođe je ustanovljena umerena do slaba veza samopoštovanja i kvaliteta života tako što je viši stepen samopoštovanja koreliralo sa nižim rezultatima OHIP-14 (boljim kvalitetom života povezanim sa oralnim zdravljem). Ustanovljena je asocijacija ličnih osobina sa rezultatima ispitivanja samopoštovanja i kvaliteta života ali nije bilo dovoljno dokaza da samopoštovanje i lične osobine utiču na korelaciju između kvaliteta života i objektivnih parametara malokluzije (224).

U uzorku koji se sastojao od 641 ispitanika oba pola, Ekuni i sar. su ispitivali uticaj malokluzija na dnevne aktivnosti i psihološki stres zdravih mladih odraslih stanovnika Japana. Malokluzije su objektivno merene modifikovanim IOTN indeksom, psiholoski stres je meren psihometrijskim upitnikom HSCL (engl. *Hopkins symptoms Checklist, HSCL*), dok je uticaj oralnog stausa na jelo, govor, održavanje oralne higijene, opuštanje, osmehivanje, učenje, emocije i socijalne kontakte, meren specifičnim upitnikom CS

OIDP (engl. Condition Specific Oral Impact on Daily Performance). Rezultati su ukazali da uticaj malokluzija na dnevne aktivnosti kod mladih odraslih Japanaca doprinosi psihološkom stresu i to, naročito pri interpersonalnim komunikacijama i kod ispoljavanja depresivnog statusa (225).

Chen i sar. su ispitivali uticaj malokluzija na kvalitet života povezan sa zdravljem kod mladih odraslih osoba pre i posle ortodontskog tretmana (226). Kvalitet života su procenjivali pomoću OHIP-14 a za objektivnu procenu potrebe za ortodontskim tretmanom koristili su dentalnu komponentu IOTN indeksa. Zaključili su da malokluzije imaju negativan uticaj na kvalitet života u svim ispitivanim domenima. Najizraženiji uticaj je zabeležen u domenu psihološke nelagodnosti i psihološke onesposobljenosti. Takođe značajan nalaz ove studije je da ortodontski tretman sproveden kod mladih odraslih osoba poboljšava njihov kvalitet života povezan sa oralnim zdravljem (226).

Ispitivana je i povezanost objektivnih parametara malokluzije merenih dentalnom komponentom IOTN indeksa sa nivoom kvaliteta života Araki i sar. (227), su beležili incizalni stepenik veći od 6 mm i manji od -1 mm, duboki zagrižaj sa vertikalnim preklapom sekutića većim od 3,5 mm naročito, sa dentalnim impresijama prisutnim na palatumu, otvoreni zagrižaj veći ili jednak -4 mm, prisustvo ukrštenog i promašenog bočnog zagrižaja i prisustvo teskobe veće ili jednake 5mm. Merena je i veličina levog centralnog sekutića. Kvalitet života je meren specifičnim upitnikom CPQ 11-14 (171). Povećani incizalni stepenik je bio u korelaciji sa pogoršanjem oralnih simptoma, funkcionalnom limitacijom i socijalnim blagostanjem a duboki zagrižaj sa pogoršanjem oralnih simptomima i funkcionalnim limitacijama. Ipak, na reprezentativnom uzorku (490 deteta) nije pronađena značajna korelacija između ukupnog kvaliteta života i malokluzija (227).

Uticaj malokluzija na kvalitet života mladih odraslih osoba istraživali su i Masood i sar. (228). U grupi od 323 osoba sa prisutnim malokluzijama, uzrasta od 15 do 25 godina, rezultati su pokazali da prisustvo malokluzija mereno IOTN-DHC (engl. *Indeks of Orthodontic Treatment Need-Dental Health Component*) ima negativan uticaj na kvalitet života meren OHIP-14. Najveći uticaj je prikazan u domenu Psiholoških nelagodnosti. Uticaj malokluzija na kvalitet života je bio izraženiji kod mlađih osoba i kod osoba sa višim stepenom obrazovanja. Nije zabeležena razlika uticaja malokluzija na kvalitet života između polova (228)



U studiji o uticaju malokluzija na kvalitet života i uticaju na zadovoljstvo sa životom, Neto i sar. su zaključili da postojanje i izraženost malokluzije nisu u korelaciji sa zadovoljstvom ispitanika sa životom ali da objektivni parametri malokluzije značajno utiču na kvalitet života ispitanika meren OHIP-14 upitnikom, i to tako što su ispitanici sa izraženijim malokluzijama prikazivali lošiji kvalitet života (229).

Uporedo sa razvojem koncepta kvaliteta života povezanog sa oralnim zdravljem i malokluzijama, u skladu sa preporukama i očekivanjima konceptulanog pristupa, razvijeni su instrumenti merenja u formi specifičnih upitnika za ispitivanje kvaliteta života povezanog sa malokluzijama kod različitih uzrasnih kategorija. Cunnigham i sar. su među prvima kreirali specifični upitnik za merenje kvaliteta života povezanog sa dentofacijalnim deformitetima (engl. *Orthognatic Quality of Life Questionnaire, OQLQ*) za osobe preko 16 godina (169, 230). Joković i sar. su dizajnirali i potvrdili dobre psihometrijske karakteristike specifičnih upitnika o kvalitetu života povezanog sa malokluzijama za decu od 8 do 10 godina (engl. *Child Perception Questionnaire, CPQ 8-10*) (170), i za decu od 11 do 14 godina (engl. *Child Perception Questionnaire, CPQ 11-14*) (171). Razvijeni su i potvrđeni specifični upitnici za merenje uticaja malokluzijana kvalitett života, usmereni na populaciju roditelja dece sa mlokluzijama (engl. *Parental-Child Perception Questionnaire, P-CPQ*) (231). Patel i sar. su dizajnirali specifični upitnik koji se odnosio na uticaj malokluzija kod adolescenata i odraslih osoba (engl. *Malocclusion Imapact Questionnaire, MIQ*) (172, 173). Klages i sar. su razvili psihometrički instrument za merenje uticaja malokluzija na kvalitet života mladih osoba koji su nazvali upitnik za psihosocijalni uticaj dentalne estetika (engl. *Psihosocial impact of dental aesthetic questionnaire, PIDAQ*) (174).

## *SPECIFIČNI UPITNIK ZA KVALITET ŽIVOTA POVEZAN SA DENTOFACIJALNIM DEFORMITETIMA*

U ovoj studiji za procenu kvaliteta života korišćen je specifični upitnik za ispitivanje kvaliteta života povezanog sa dentofacijalnim deformitetima OQLQ. Do danas, OQLQ je preveden na više jezika, uspešno evaluiran i upotrebljavan kao instrument merenja u mnogim studijama u kojima je izučavan kvalitet života povezan sa dentofacijalnim deformitetima i ostalim kategorijama malokluzija. Iz rezultata mnogih istraživanja u kojima je OQLQ korišćen, može se zaključiti da je OQLQ validan i interacionalno prihvaćen upitnik, sposoban da reaguje na male ali klinički značajne razlike kod ispitanika kada su dentofacijalni deformiteti i malokluzije u pitanju.

Cuningham i sar. su u radu u kome su opisali razvoj OQLQ, opisali materijal i metod koje je moguće koristiti za dizajniranje, razvijanje i evaluaciju instrumenta za merenja kvaliteta života povezanoga sa zdravljem (169). Takođe su napomenuli da je izrada upitnika za ispitivanje kvaliteta života u osnovi dugačak i zahtevan proces koji bi trebalo da se sprovodi po standardnim tehnikama za razvoj skala merenja, i da je specifični upitnik OQLQ dizajniran i konačno formulisan po pravilima koja su opisana u praktičnom vodiču za razvoj i upotrebu zdravstvenih mernih skala po Streineru (232).

Specifični upitnik OQLQ je napisan na engleskom jeziku i originalno je bio namenjen za ispitivanje kvaliteta života povezanog sa dentofacijalnim deformitetima kod osoba uzrasta 16 godina i više, bez navedenog gornjeg limita.

U prvoj fazi razvoja upitnika obuhvaćena je formulacija relevantnih pitanja na osnovu pregleda litaure, usmenih intervju (engl. *in depth interviews*) u uzorku od 25 pacijenata koji su bili predviđeni za kombinovani ortodontsko hirurški tretman ili su bili u ranoj fazi ortodontskog tretmana i telefonskih nestruktuiranih intervju sa 10 maksilofacijalnih hirurga i 15 ortodontata koji su bili odabrani po principu prigodnog uzorka.

Druga faza razvoja upitnika podrazumevala je redukciju broja pitanja na osnovu analize odgovora dobijenih distribucijom preliminarno formiranog upitnika kod 46 uzastopno odabranih pacijenata, koji su se pripremali za kombinovani ortodontsko-hirurški tretman, i ispunjavali kriterijume za učešće u studiji u kojoj do tada nisu učestvovali.

Treća faza razvoja upitnika je obuhvatila studiju evaluacije oformljenog upitnika. U studiju su uključeni pacijenati koji su se se pripremali za kombinovani ortodontsko

hirurški tretman. Njih 88, odabranih po istim kriterijumima kao i učesnici u prethodnoj fazi istraživanja, popunilo je OQLQ, a nakon šest nedelja 24 od njih 88, koji još uvek nisu započeli tretman, popunili su isti upitnik.

Analiza rezultata studije je pokazala da su 22 tvrdnje navedene u OQLQ podeljene u četiri domena: domen Društvenog aspekta deformiteta, domen Dentofacijalne estetike, domen Oralnih funkcija i domen Svesti o deformitetu i da su rezultati upitnika pogodni za statističku obradu. Autori su zaključili da je upitnik razumljiv i prihvatljiv za pacijente, da je kratak i pogodan za upotrebu u kombinaciji sa drugim upitnicima i da je test-retest analiza potvrdila njegovu pouzdanost.

U sledećoj studiji Cunningham i sar. testirane su psihometrijske karakteristike upitnika na uzorku od 62 ispitanika koji su započeli kombinovano ortodontski tretman (230). Korelacija rezultata dobijenih pomoću OQLQ upitnika sa rezultatima 100mm vizuelno analogne skale (VAS), na kojoj je ispitanik beležio subjektivnu ocenu izgleda i funkcije dentofacijalnog kompleksa, i sa rezultatima opšteg upitnika za ispitivanje kvaliteta života povezanog sa zdravljem SF-36, ukazala je na zadovoljavajuću validnost OQLQ. Sposobnost OQLQ upitnika da registruje male ali klinički značajne promene ispitivana je upoređivanjem rezultata OQLQ, VAS skale, i SF-36 pre ortodontske terapije, pre hirurškog zahvata i nakon završene ortodontskohirurške terapije. Rezultati su pokazali da je OQLQ u stanju da registruje promene u kvlitetu života, nastale tokom i posle kombinovanog ortodontsko hirurškog tretmana kod pacijenata sa malokluzijama i naglasili prednost razmatranja rezultata po domenima OQLQ u odnosu na univerzalne rezultate VAS skale i rezultata za mentalni i fizički aspekt iz upitnika SF-36. Opšti upitnik SF-36 skoro da nije bio u stanju da registruje promene opšteg zdravstvenog statusa u odnosu na promene nastale u fazama prilikom ortodontsko-hirurškog tretmana.

Potvrdivši pouzdanost i validnost OQLQ, autori su naveli da bi rezultati dobijeni distribucijom specifičnog upitnika za kvlitet života povezanog sa dentofacijalnim deformitetima mogli da budu dobra osnova za izradu planova o raspodeli materijalnih resursa pri ekonomskim evaluacijama ortodontskih i ortodontsko hirurških tretmana i značajna pomoć u toku procene efekta različitih ortodontskohirurških terapija i procedura. Na kraju su zaključili da upitnik ima dobar potencijal da bude uvršten i u naučna istraživanja i u kliničku praksu (169, 230).

## *KVALITET ŽIVOTA POVEZAN SA POTREBOM I ZAHTEVOM ZA ORTODONTSKOM TERAPIJOM*

Potreba da se na neki način izučavaju subjektivni parametri povezani sa potrebom i brojem zahteva za terapijom malokluzija, uočena je i pre početka konceptualizacije kvaliteta života povezanog sa oralnim zdravljem. Jenny je 1975. godine u studiji o društvenoj perspektivi potrebe za ortodontskom terapijom i brojem zahteva za ortodontskom terapijom, zaključio da sociokulturalni i socioekonomski faktori mogu da utiču na subjektivni stav u odnosu na obejektivne potrebe i zahteve pojedinaca ili celokupnog društva za ortodontskim tretmanom. U tom smislu, autor je preporučio prilagođavanje zdravstvene zaštite potrebama ortodontske prakse, kako bi zdravstvena zaštita, kada su poremećaji okluzije u pitanju, bila sveobuhvatnija (233).

Jamilian i saradnici su uradili komparativnu psihosocijalnu studiju kod osoba sa prisutnim malokluzijama koje su tražile ortodontski tretman, sa kontrolnom grupom u kojoj su bile osobe koje su imale malokluziju ali nisu tražile ortodontski tretman. Rezultati su ukazali da su obe grupe imale sličan psihološki status koji je bio zabeležen stepenom hipohondrije, depresivnosti i histerije, stepenom nepokoravanja, stepenom paranoje, izraženošću kompulzivnog ponašanja, prisustvom šizofrenije i hipomaničnog psihološkog statusa. Autori su nagovestili da psihološki status pacijenata ne utiče na broj osoba koje traže ortodontsku terapiju i da verovatno neki drugi faktori utiču na želju i zahtev za ortodontskom terapijom (234).

Hagg i sar. su u preglednom radu analizirali literaturu koja se odnosila na upoređivanje okluzalnih indeksa sa rezultatima merenja kvaliteta života povezanog sa oralnim zdravljem (235). Njihova analiza je ukazala da su pacijenti koji su imali objektivno procenjnu veliku potrebu za ortodontskim tretmanom sa visokim rezultatom okluzalnih indeksa, prilikom subjektivnih procena kvaliteta života prikazivali lošiji kvalitet života u odnosu na ispitanike koji su imali malu i umerenu objektivnu potrebu za ortodontskom terapijom merenu okluzalnim indeksima. Autori su zaključili da su ortodontski indeksi za procenu potrebe za tretmanom i mere za kvalitet života povezane sa oralnim zdravljem, posmatrani u jednoj populaciji, u međusobnoj korelaciji ali da je veza između objektivnih i subjektivnih parametara malokluzije relativno slaba (235).

Tsakos je prikazao i objasnio značaj kombinovanja objektivne i subjektivne procene potrebe za ortodontskim tretmanom i naveo da objektivni parametri nisu uvek u pozitivnoj korelaciji sa subjektivnim viđenjem pacijenta o potrebi za ortodontskim tretmanom (236). Opisao je sociodentalni pristup za procenu potrebe za ortodontskim tretmanom, naznačivši da takav pristup podrazumeva prikupljanje podataka o ličnim stavovima pacijenta. Takođe je skrenuo pažnju da je cilj sociodentalnog pristupa pristupa da prevaziđe nedostatke biomedicinskog metoda procene potrebe za ortodontskim tretmanom na osnovu objektivnih kliničkih parametara. Tsakos je na kraju naveo da se i biomedicinski i sociodentalni pristup baziraju na stomatologiji zasnovanoj na dokazima (engl. *Evidence Based Dentistry*, EBD) i da su i jedan i drugi u suštini usmereni na povećanu efektivnost ortodontskog tretmana (236).

Hassan je u originalnom radu o korelaciji potrebe za ortodontskim tretmanom i kvaliteta života povezanog sa oralnim zdravljem, u kliničkoj studiji, na uzorku od 366 ortodontskih pacijenta uzrasta 21 do 25 godina, zaključio da rezultati tog istraživanja, naglašavaju uticaj prisustva malokluzija na kvalitet života. Istakao je važnost analize podataka zasnovanih na subjektivnim stavovima pacijenta o proceni oralnog zdravlja u toku procene potrebe za ortodontskim tretmanom (237).

Prilikom poređenja normativnih (objektivnih) i subjektivnih parametara procene potrebe za tretmanom malokluzija u Malezijskoj populaciji adolescenata, Zamzuri i sar. su, takođe zaključili da postoji veza objektivne i subjektivne potrebe za tretmanom ali da je korelacija slaba. (238). Oni su smatrali da je važan cilj svakog zdravstvenog servisa da spozna javne potrebe, za šta su uz normativne procene, potrebne i evaluacije lične percepcije pacijenta o potrebi za tretmanom. Kada su u pitanju pacijenti sa malokluzijama, preporučili su upotrebu podataka o subjektivnim potrebama za ortodontskim tretmanom u državnim dentalnim servisima (238).

Oliviera i sar. su, na uzorku od 1675 slučajno odabranih adolescenata uzrasta 15 i 16 godina, proučavali korelaciju objektivnih (normativnih) parametara malokluzije, merenih IOTN indeksom, sa subjektivnim parametrima malokluzije merenih OIDP i OHIP-14 kao instrumentima merenja kvaliteta života povezanog sa oralnim zdravljem i malokluzijama. Rezultati su pokazali da su subjektivne mere bolje prikazivale potrebu za ortodontskim tretmanom u odnosu na izgled lica i denticije od dobijenih objektivnih mera. Zaključili su da bi dotadašnji model proučavanja potrebe za ortodontskom terapijom, u

brazilskoj populaciji adolescenata, trebalo da bude dopunjen subjektivnim merama dobijenim pomoću psihometrijski proverenih i ispravnih instrumenta za mereje kvaliteta života povezanog sa oralnim zdravljem i malokluzijama (239).

## *KVALITET ŽIVOTA POVEZAN SA ORTODONTSKIM TRETMANOM*

Ortodontski tretman utiče na kvalitet života pacijenata. U preglednom radu koji se odnosi na uticaj ortodontske i ortodontsko-hirurške terapije na kvalitet života povezan sa oralnim zdravljem, Kiyak je zaključio da je pretraga literature pružila konzistente nalaze i dovoljno dokaza o tome da je subjektivni fokus pacijenta kada je ortodontski tretman u pitanju, na unapređenju estetike i boljem psihosocijalnom prilagođavanju (240). Takođe je naveo da su pacijenti sa težim stepenom malokluzije i većom potrebom za ortodontskim tretmanom imali lošiji kvalitet života povezan sa oralnim zdravljem od pacijenata sa malokluzijama koji su imali malu do umerenu potrebu za tretmanom. Razlika u kvalitetu života merenog pre tretmana je bila izražena u domenu Facijalne estetike i Društvenog aspekta defomiteta dok u domenu Funkcije razlika nije bila značajna.. Kiyak je zaključio da na kvalitet života povezan sa terapijom malokluzija utiče težina malokluzija i dentofacijalna vidljivost „hendikepa“ i da vrsta malokluzije ne utiče značajno. Naveo je da lošiji kvalitet života pod uticajem prisustva malokluzije, ne mora uvek da bude u pozitivnoj korelaciji sa objektivno prisutnom potrebom za ortodontskim tretmanom. Kada je reč o objašnjenjima koja se daju pacijentu pre tretmana i pristanaku informisanog pacijenta na ortodontski tretmana, izneo je stav da uspeh komunikacije doktor-pacijent u velikoj meri zavisi od poznavanja subjektivnih stavova pacijenta o uticaju malokluzije i terapije malokluzije na njegov kvaliteta života, naročito u domenu funkcionisanja, estetike, društvrng prihvatanja i emocionalnog blagostanja pacijenta (240).

Azuma i sar. su ispitali promene u kvalitetu života u odnosu na psihološki status kod pacijenata sa malokluzijama posle kombinovano ortodontskohirurške terapije (196). Zaključili su da su pacijenti, bez obzira na težinu malokluzije, nakon ortodontsko hirurškog tretmana imali manji stepen anksioznosti i poboljšan kvalitet života, meren specifičnim upitnicima za oralno zdravlje i malokluzije, u odnosu na iste parametre pre

početka terapije. Kvalitet života povezan sa opštim zdravstvenim statusom i psihološki status povezan sa depresijom nisu bili značajno promenjeni (196).

Javidi i sar. su uradili sistematski pregled literature i metaanalizu koja se odnosila na uticaj ortodontskog tretmana, primenjenog pre uzrasta 18 godina, na kvalitet života (241). Naveli su da mnogi objektivni parametri za procenu oralnog zdravlja, kao što su prisustvo karijesa, periodontalnih oboljenja i oboljenja temporomandibularnog zgloba, nisu relevantni u proceni kvaliteta života povezanog sa malokluzijama i ortodontskim tretmanima i da su subjektivne mere o uticaju malokluzija na oralno zdravlje i kvaliteta života, dobijene lično od pacijenta (engl. *Patient reported outcome measures, PROMs*) (242), potrebne i korisne. U zaključku, autori su naveli da se, na osnovu analize rezultata dostupne literature, može zaključiti da ortodonska terapija primenjena kod osoba uzrasta 18 godina, može malo do umereno da poboljša kvalitet života u kasnijim godinama, naročito u domenu emocionalnog blagostanja i društvenog prilagođavanja (241).

Zhou i sar. su kroz sistematski pregled literature izučavali uticaj inicijalne faze ortodontskog tretmana na kvalitet života (119). U uvodu su naveli da ortodontski tretman može da dovede do funkcionalne limitacije, nelagodnosti i bola i da posledično narušen kvalitet života može negativno da utiče na prihvatanje ortodontskog tretmana u inicijalnim fazama. Rezultati analiziranih studija nisu bili konzistentni ali su pokazali da u inicijalnoj fazi ortodontskog tretmana fiksnim ortodontskim aparatima, postoji pogoršanje kvaliteta života (najčešće merenog sa OHIP i CPQ). Longitudinalne studije su pokazale da se tri do četiri nedelje nakon započinjanja ortodontskog tretmana rezultati merenja kvaliteta života poboljšavaju (119).

Wang i sar. su proučavali kvalitet života pacijenata u inicijalnim fazama ortodontskog tretmana u odnosu na prisustvo bola i straha (243). Na uzorku pacijenata uzrasta (10–29) godina, primenili su generički upitnik o opštem zdravstvenom statusu SF-36 za procenu kvaliteta života, VAS skalu od 0 do 100 za procenu bola i upitnik ST-AI (engl. *State Trait Anxiety Inventory*) za procenu anksioznosti. Nakon statističke analize rezultata zaključili su da je kvalitet života pacijenata u inicijalnoj fazi ortodontskog tretmana bio snižen i da je pogoršanje kvaliteta života bilo u korelaciju sa intenzitetom bola i straha. Primetili su da je, iako je bol bio najintenzivniji prvog dana i prestajao nakon trećeg, anksioznost trajala duže (243).

Kang je u originalnom naučnom radu o efektima malokluzija i ortodontskog tretmana na kvalitet života povezan sa oralnim zdravljem kod odraslih osoba, na uzorku od 860 pacijenata primenio upitnik OHIP-14 i upitnik o uticaju dentalne esteike na psihosocijalni status PIDAQ (244). Na osnovu analize rezultata, naveo je da je grupa pacijenata sa malokluzijama i grupa pacijeneta koja je bila u toku ortodontskog tretmana pokazala lošiji kvalitet života od pacijenata koji su bili u fazi retencije pose ortodontskog tretmana ili bez prisustva malokluzija uopšte

Johal i sar. su ispitali uticaj ortodontskog tretmana na kvalitet života i samopoštovanje kod odraslih pacijenata (245). Na uzorku od 52 pacijenata primenili su upitnik o profilu uticaja oralnog zdravlja, OHIP-14, Rosenbergovu skalu samopoštovanja (*engl. Rosenberg Self-esteem Scale, RSS*) i Indeks potrebe za ortodontskim tretmanom IOTN, prilikom postavljanja fiksne ortodontske proteze, nakon jednog meseca, nakon tri meseca i nakon pola godine od započete ortodontske terapije fiksnim ortodontskim aparatima. U zaključku su izneli da je ortodontski tretman negativno uticao na kvalitet života u toku prva tri meseca terapije i da je nakon tog perioda rezultat merenja kvaliteta života bio identičan sa rezultatima merenja kvaliteta života pacijenata pre tretmana. Tako će su naveli da je nivo samopoštovanja bio znatno unapređen nakon inicijalne faze ortodontskog tretmana (245).

Abreu i sar. su ispitivali slaganje između preadolescenata i njihovih roditelja ili staratelja u pogledu sagledavanja kvaliteta života preadolescenata u toku ortodontskog tretmana (246). Na uzorku od 102 para roditelja i preadolescenta uzrasta 11-12 godina, ispitivali su kvalitet života povezan sa terapijom malokluzijau. Deca su popunjavala kratku formu upinika za ispitivanje kvaliteta života povezanog sa malokluzijama kod dece CPQ11-14, dok su roditelji popunjavali verziju istog upitnika za roditelje i staratelje P-CPQ. Analizom prikupljenih podataka dobijeni su rezultati koji su ukazali na slaganje subjektivnih stavova roditelja i dece u pogledu procene kvaliteta života u toku ortodontskog tretmana. Autori su zaključili da je pre početka ortodontskog tretmana potrebno detaljno objašnjenje od strane terapeuta o proceduri, kako bi roditelji i deca razumeli i racionalno prihvatili promene koje donosi ortodontski tretman a koje mogu negativno da utiču na kvalitet života (246).

Nascimento i sar. su ispitivali uticaj ortodontskog tretmana na samopoštovanje i kvalitet života odraslih pacijenata koji su uz ortodontski tretman imali i potrebu za



protetskim nadoknadama i oralnom rehabilitacijom (gubitak zuba i hipodoncija) (247). Ispitnici su popunjavali upitnik za kvalitet života OHIP-14 i Rosenbergovu skalu samopoštovanja u prva tri meseca nakon početka ortodontskog tretmana (T1) i nakon osam meseci, posle završene faze nivelacije (T2). Rezultati su pokazali statistički značajno povećanje samopoštovanja u T2 fazi u odnosu na T1 fazu. Autori su zaključili da je ortodontski tretman doprinio povećanju samopoštovanja odraslih pacijenata i da su psihološki benefiti odraslih pacijeta sa potrebom za oralnom rehabilitacijom verovatno posledica poboljšane okluzije i dizajna osmeha (247).

Prilikom ispitivanja kvaliteta života u toku ortodontskog tretmana Monsur i Kaznteva su na uzorku od 50 ortodontskih pacijenata u ruskoj populaciji dobili rezultate koji su takođe ukazivali na smanjenje nivoa kvaliteta života u početnim fazama terapije i poboljšanje kvaliteta života, naročito godinu dana posle ortodontske terapije (248).

Chen i sar. su ispitivali uticaj terapije fiksnim ortodontskim aparatima na kvalitet života na uzorku od 250 pacijenata u kineskoj populaciji (249). Za ispitivanje kvaliteta života ispitanika primenjivali su upitnik OHIP-14 neposredno pre fiksne ortodontske terapije TO, nakon jednog meseca T1, nakon tri meseca T2, nakon šest meseci T3 i nakon tretmana T4. Zaključili su da terapija fiksnim ortodontskim aparatima značajno utiče na kvalitet života pacijenta i to u fazi T1 i T2 negativno a u fazi T3 i T4, najčešće pozitivno. Najizraženije pogoršanje kvaliteta života je zabeleženo nedelju dana posle početka fiksnog ortodontskog tretmana (249).

Skorašnja studija koju su sprovedeli Piassi i sar. odnosila se na sistematski pregled literature sa ciljem da se ispita hipoteza da završen ortodontski tretman pozitivno utiče na kvalitet života povezan sa oralnim zdravljem i malokluzijama kod dece i adolescenata. Dobijena je umerena evidencija da završen ortodontski tretman rezultuje poboljšanjem kvaliteta života povezanog sa oralnim zdravljem (250).

U kliničkoj studiji sprovedenoj u uzorku od 288 pacijenata koji su imali završen ortodontski tretman, Cunha i sar. su upoređivali objektivnu potrebu za ortodontskim tretmanom merenu IOTN indeksom i objektivne parametre uspeha ortodontske terapije merne PAR indeksom, sa subjektivnim ocenjivanjem uticaja oralnog statusa na svakodnevne aktivnosti merenog pomoću specifičnog upitnika o uticaju oralnog statusa na dnevne aktivnosti (engl. *Condition Specific-Oral Impact on Daily Performance Questionnaire, CS-OIDP*). Analizirani rezultati su pokazali da pacijenti koji su imali

ortodontsku terapiju, nakon tretmana imaju donekle poboljšan kvalitet života povezan sa oralnim zdravljem meren specifičnim upitnikom CS OIDP (251).

# CILJEVI ISTRAŽIVNJA

1. Kulturološka adaptacija i validacija specifičnog upitnika OQLQ za srpsko govorno područje.
2. Korelacija kvaliteta života povezanog sa ortodontskim problemima sa objektivnim kliničkim parametrima i terapijskim opcijama.
3. Korelacija kvaliteta života povezanog sa ortodontskim problemima u odnosu na nivo depresije, anksioznosti i samopoštovanja.

# MATERIJAL I METOD

Studija je odobrena od strane Etičkog odbora Stomatološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu i sprovedena je na Klinici za Ortopediju vilica Stomatološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu, u periodu od decembra 2014. do februara 2017.godine.

Tip studije: studije preseka

## ISPITANICI

Dvesta četrdeset ispitanika je uzastopno (konsekutivno) uključeno u studiju, prilikom redovnih poseta, u ambulantama Klinike za ortopediju vilica Stomatološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu.

### KRITERIJUMI ZA UKLJUČIVANJE ISPITANIKA U STUDIJU

U studiju su uključeni pacijenti uzrasta osamnaest godina i više sa dijagnozom malokluzije i indikacijom za lečenje fiksnim ortodontskim aparatima. Svi učesnici studije su potpisali saglasnost informisanog ispitanika za učešće u istraživanju.

### KRITERIJUMI ZA ISKLJUČIVANJE ISPITANIKA IZ STUDIJE

U studiju nisu uključeni pacijenti koji su imali prethodno lečenje fiksnim ortodontskim aparatima, pacijenti sa kongentalnim anomalijama (rascep usne i nepca) i sindromima i pacijenti sa psihijatriskim i hroničnim oboljenjima.

## INSTRUMENTI MERENJA

U studiji su korišćeni sledeći instrumenti merenja: opšti upitnik sa demografskim podacima i kliničkim varijablama, specifični i generički upitnik za procenu kvaliteta života povezanog sa zdravljem i malokluzijama, Beckova skala depresivnosti, Bekova skala anksioznosti, Rosenbergova skala samopoštovanja i PAR indeks.

Opšti upitnik je prvim delom obuhvatio osnovne demografske karakteristike ispitanika, pol i uzrast. Drugi deo opšteg upitnika se odnosio na kliničke karakteristike ispitanika.

Specifični upitnik za merenje kvaliteta života povezanog sa dentofacijalnim deformitetima (engl. *Orthognatic Quality of Life Questionnaire*) (169), je instrument za merenje kvaliteta života u kojem su u četiri domena (dpmen: Društvenog prilagođavanja, Facijalne etetike, Oralne funkcije, Zabrinutosti za deformitet), navedene dvadeset dve tvrdnje. Ispitanik prilikom popunjavanja upitnika, kategoriše tvrdnje na skali od 1 do 4, i tako iskazuje subjektivni stav o tome u kolikoj meri se svaka od tvrdnji odnosi na nju ili njega. Ponuđena je i opcija N, koja znači da se tvrdnja ne odnosi na ispitanika i kvantifikuje se sa nulom. Rezultat upitnika predstavlja ukupni zbir zaokruženih brojevanih opcija po tvrdnjama i može biti izražen sveobuhvatno ili po domenima. Rezultat definisan većim brojem ukazuje na lošiji kvalitet života.

Generički upitnik za merenje kvaliteta života povezanog sa opštim zdravstvenim statusom (engl. *The medical outcomes study 36 items, short form health survey, SF-36*) (252) je najčešće upotrebljavan, samostalno popunjavan upitnik za procenu kvaliteta života povezanog sa zdravljem. Rezultati dobijeni upotrebom ovog upitnika ukazuju na subjektivne stavove o uticaju statusa mentalnog i fizičkog zdravlja na kvalitet života ispitanika. Upitnik je podeljen na osam domena koji daju zbirne skale za mentalni i fizički aspekt. Rezultati se mogu izraziti posebno za pojedinačne domene, kao kompozitni skorovi ili kao ukupan skor. Konačno proračunati, predstavljaju se na linearnoj skali obeleženoj od 0 do 100. Nula ukazuje na ispitanikovu percepciju najgoreg kvaliteta života a broj 100 na percepciju najboljeg kvaliteta života.

PAR indeks (engl. *Peer Assessment Rating index*) (44), je objektivna mera kojom se procenjuju i upoređuju okluzalne nepravilnosti pre, u toku i posle ortodontske terapije. Merenja se sprovode po pravilima koja je preporučio autor PAR indeksa, na studijskim modelima ali ih je moguće uraditi i prilikom kliničkog pregleda, direktno na pacijentu. Okluzalnim nepravilnostima se dodeljuju brojevi koji se zatim množe koeficijentima za težinu. Ukoliko se konačno dobije veći broj, on ukazuje na veće odstupanje od onog što se smatra normalnom okluzijom. Rezultat 0 bi ukazao na idealnu okluziju, od 0 do 9 odgovara rasponu normalne okluzije a preko 50 klinički najteže izraženim malokluzijama. Procena uspešnosti lečenja je moguća upoređivanjem rezultata PAR indeksa pre, u toku i na kraju ortodontske terapije.

Bekova skala depresivnosti (engl. *Beck depression inventory, BDI*) (253) je korišćena za procenu stepena depresivnosti. Pomoću ove skale moguće je proceniti osećanja i stavove osobe, prema njenom psihološkom statusu (prema stepenu depresivnosti). Skala se sastoji od dvadeset i jedne tvrdnje. Tvrdnje opisuju osećanja osobe koja se odnose na period od nedelju dana pre testiranja. Bekova skala depresivnosti se koristi kao uobičajena brza dijagnostička skrining metoda, i sredstvo za prikupljanje podataka o stepenu depresivnosti u istraživanjima (253, 254).

Bekova skala anksioznosti (engl. *Back Anxiety Inventory, BAI*) je korišćena za procenu o postojanju anksioznosti (255). U upitniku se nalazi ukupno 21 stav, koji je povezan sa anksioznošću. Brojevi se odnose na subjektivnu procenu simptoma i osećanja u poslednjih nedelju dana, uz rangiranje od 0 do 3. Konačan rezultat upitnika je broj, nastao zbirom brojeva zaokruženih od strane ispitanika, a veći broj ukazuje na prisustvo višeg stepena anksioznosti (256).

Rosenbergova skala samopoštovanja (engl. *Rosenberg Self-esteem Scale, RSS*) je primenjena kod ispitanika za procenu samopoštovanja (257). Skala sadrži 10 tvrdnji koje ispitanik procenjuje na Likertovoj skali od 1 do 5, u smislu stepena slaganja ili neslaganja sa svakom tvrdnjom. Dobijeni rezultat je broj nastao sabiranjem broja označenog na Likertovoj skali pored svake od 10 tvrdnji. Veći broj ujedno znači i prisustvo većeg samopoštovanja kod ispitanika.

## METOD

Pre ispitivanja kvaliteta života kod osoba sa molokluzijama predviđenih za terapiju fiksnim ortodontskim aparatima urađeni su prevod i kulturološka adaptacija specifičnog upitnika za ispitivanje kvaliteta života povezanog sa dentofacijalnim deformitetima OQLQ, na srpski jezik, i evaluaciju psihometrijskih osobina konačne srpske verzije OQLQ, na uzorku pacijenata sa maolokluzijama.

Radi prevoda i kulturološke adaptacije OQLQ na srpski jezik, oformljena je grupa u kojoj su učestvovali stručnjaci iz oblasti ortodoncije (BG), kvaliteta života (TP, DKT), neuropsihijatrije (JD), profesor engleskog jezika (MR) i istraživač (LjV).

Nakon dobijene saglasnosti od autora OQLQ i formiranja grupe za prevod, kulturološku adaptaciju i validaciju upitnika OQLQ, upitnik je preveden sa engleskog na srpski jezik od strane medicinski obrazovanog stručnjaka sa odličnim poznavanjem engleskog jezika (DKT). Zatim je urađen povratni prevod sa srpskog na engleski jezik od strane prevodioca za engleski jezik (MR), kome pre i u toku prevoda nije bio poznat sadržaj originalnog upitnika. Potom je održan sastanak prethodno oformljene grupe, kada je nakon upoređivanja prevoda originalnog upitnika sa engleskog na srpski jezik i povratnog prevoda sa srpskog na engleski jezik, usledila diskusija. Posle usklađivanja mišljenja po pitanju lingvističke i kulturološke prilagođenosti srpske verzije OQLQ, definisan je prvi prevod OQLQ na srpski jezik.

Zatim je sprovedena pilot studija u kojoj je učestvovalo 10 ispitanika. Ispitanici su popunjavali upitnik u prisustvu istraživača, koji im je za to vreme bio na raspolaganju za pomoć pri nedoumicama (asistencije). Zabeleženo je vreme popunjavanja upitnika i broj i vrsta asistencija.

Na sledećem sastanku grupe za prevod i kulturološku adaptaciju OQLQ na srpski jezik, detaljno su razmotreni upitnici, prosečno vreme popunjavanja upitnika, pitanja, primedbe i nedoumice ispitanika iz pilot studije. Napomene i primedbe ispitanika su uzete u obzir. Nakon diskusije, pitanja iz srpske verzije OQLQ su kulturološki i lingvistički, dodatno prilagođena i definisana je sledeća verzija OQLQ na srpskom jeziku.

U pilot studiji koja je zatim usledila, 20 ispitanika koji nisu učestvovali u prethodnoj studiji, samostalno su ispunjavali novu verziju OQLQ upitnika na srpskom jeziku uz prethodno usmeno objašnjenje istraživača o detaljima istraživanja. U ovoj fazi ispitivanja, istraživač ili kliničar su bili dostupni za postavljanje pitanja nakon popunjavanja upitnika. Verzija OQLQ na srpskom jeziku iz ove pilot studije je na sledećem sastanku grupe usvojena kao definitivna. OQLQ na srpskom jeziku, definitivna verzija, je odštampana na belom papiru formata A4, jednostrano.

Nakon toga urađena je provera psihometrijskih osobina OQLQ na srpskom jeziku. Ispitanici, su, posle usmenog i pismenog objašnjenja istraživača o ciljevima i mogućem naučnom doprinosu studije, potpisivali informisani pristanak za učešće u istraživanju. U studiju je uključeno 111 ispitanika koji su samostalno popunjavali upitnik, dok je istraživač beležio demografske podatke, vreme popunjavanja upitnika, broj i vrstu asistencija.

Svi ispitanici, njih 10+20+111, koji su konsekutivno uključeni u ovaj deo studije, ispunili su već opisane kriterijume za uključivanje i isključivanje ispitanika u studiju o kvalitetu života osoba sa malokluzijama.

Za svakog pacijenta bila je izmerena i zabeležena vrednost PAR indeksa pre tretmana.

Pre nego što je pristupljeno merenju PAR indeksa, obavljena je teoretska obuka i praktični trening istraživača za procenu PAR indeksa, po preporukama autora indeksa (52). Obuka je obavljena u vežbonici klinike za ortopediju vilica Stomatološkog fakulteta u Beogradu. Prethodno su studijski modeli na kojima je izmeren i potom u tabelu zabeležen PAR indeks (BG, JJ) definisani kao trening standard modeli. Rezultati merenja PAR indeksa na trening standard modelima, koje su prikazali učesnici treninga (četiri doktora stomatologije: DV, NP, TR, LjV), su bili bliski rezultatima koji su ustnovljeni kao rezultati trening standarda. Nakon toga, svi učesnici su premerili PAR indeks na 100 studijskih modela, svaki model po dva puta u intervalu od dve do tri nedelje. Kako je upoređivanje rezultata merenja svih učesnika i rezultata prvog i drugog merenja svakog učesnika dalo zadovoljavajuće rezultate, pristupilo se premeravanju PAR indeksa za potrebe studije.

Studijske modele ispitanika koji su učestvovali u ovoj studiji premerio je jedan doktor stomatologije, specijalista ortopedije vilica (LJV). Modeli su premereni dva puta sa minimalnim razmakom merenja od dve nedelje a PAR indeks je konačno beležen nakon usaglašavanja prvog i drugog merenja.

U cilju evaluacije pouzdanosti (test-retest) OQLQ na srpskom jeziku, 78 od 111 ispitanika uključenih u studiju (kod kojih ortodonska terapija nije bila započeta) ponovo su popunili istu verziju OQLQ na srpskom jeziku.

U drugom delu studije u kojem je ispitivan kvalitet života kod osoba sa malokluzijama pedviđenih za ortodontsku terapiju učestvovalo je 240 ispitanika. Ispitanici koji su ispunjavali uslove za učešće u studiji učestvovali su u istraživanju na Klinici za ortopediju vilica Stomatološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu, prilikom redovnih poseta, kada im je usmeno i pismeno obrazložen sadržaj, cilj i mogući naučni doprinos studije a potom zatražen pristanak za učešće u studiji. Nakon što bi potpisali informisani pristanak, svi pacijenti su dobijali set upitnika koji je popunjavan u ordinacijama klinike.

Ukupno šest upitnika je odštampano u različitim bojama a ispitanici su ih popunjavali samostalno, osim opšteg upitnika, dok im je istraživač ili kliničar bio dostupan zbog



moćući nedoumice za sve ostale upitnike. Set upitka je popunjavan: u toku ili nakon dijagnostičke obrade pacijenta a pre saopštavanja plana terapije, u ordinacijama Klinike za ortopediju vilica stomatološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu i sadržao je:

1. Opšti upitnik sa demografskim podacima i sa kliničkim varijablama koji je popunjavao istraživač i to demografske podatke pre, u toku ili posle ispitanikovog popunjavanja upitnika a ostale podatke nakon uvida u završenu ortodontsku dijagnostiku, rezultate merenja PAR indeksa, postavljenu dijagnozu, plan terapije, i odabranu terapijsku opciju.
2. Specifični upitnik za ispitivanje kvaliteta života povezan sa dentofacijalnim deformitetima OQLQ koji je u prvom delu studije bio preveden na srpski jezik i kuturološki prilagođen i validiran na uzorku pacijenta sa malokluzijama u Srbiji.
3. Generički upitnik o opštem zdravstvenom profilu, kratka forma, SF-36
4. Bekovu skalu depresivnosti,
5. Bekov upitnik za procenu stepena anksioznosti
6. Rosenbergovu skalu za procenu nivoa samopoštovanja.

Dijagnostička obrada pacijenta je bila deo redovnog postupka koji se sprovodi za sve pacijente koji se leče na Klinici za ortopediju vilica i podrazumevala je: anamnezu, klinički pregled, funkcionalnu analizu, uzimanje otisaka za izradu studijskih modela, radiološku dijagnostiku i fotografisanje i nakon svega, formiranje ortodontske dokumentacije, istorije pacijenta. Za svakog učesnika u studiji postavljena je ortodontska dijagnoza, određeni su ciljevi terapije i metod lečenja od strane ordinirajućeg doktora stomatologije, specijaliste ortopedije vilica.

Jedan doktor stomatologije, specijalista ortopedije vilica (LjV), je za svakog ispitanika proverio i u opšti upitnik zabeležio rezultate analize profilnih rentgen kefalometrijskih snimaka, koje su prethodno analizirali i ordinirajući doktori stomatologije. Pri tom je fotografisana sva dostupna dokumentacija i za svakog učesnika u studiji je formiran elektronski folder označen brojem istorije bolesti (LjV, UV, TL). U deo opšteg upitnika koji se odnosio na kliničke varijable zabeležene su vrednosti ugla SNA, SNB, ANB, SN/SpP, SN/MP, SpP/MP, I/SpP, i /MP, zbir uglova Bjorkovog poligona: (NSAr, SarGO, ArGoMe), procentualni odnos zadnje i prednje visine lica ( $S_{Go} : N_{Me} \times 100$ ), proporcionalna usklađenost dužine tela gornje vilice, dužine tela donje vilice prema dužini prednje lobanjske jame, i dužine ramusa donje vilice prema treba vrednosti korpusa

mandibule, izražena u  $\pm$ mm. Poređenjem zabeleženih parametara sa prosečnim vrednostima koje se, na Klinici za ortopediju vilica Stomatološkog fakulteta u Beogradu, najčešće koriste kao referentne u kombinaciji prigodnih analiza različitih autora, definisana je:

- skeletna klasa prema veličini ugla ANB kao I, II, III klasa,
- sagitalni položaj gornje vilice prema veličini ugla SNA kao prognatizam, normognatizam i retrognatizam gornje vilice,
- sagitalni položaj donje vilice prema veličini ugla SNB kao prognatizam, normognatizam i retrognatizam donje vilice,
- rotacija gornje vilice prema uglovima SN/SpP kao neutralna, prednja i zadnja rotacija gornje vilice u odnosu na bazu lobanje,
- rotacija donje vilice prema uglovima SN/MP kao neutralna, prednja i zadnja rotacija donje vilice u odnosu na bazu lobanje,
- tip ugla SpP/MP kao neutralan, visoki (povišen) i niski (snižen) ugao,
- tip rasta lica prema zbiru uglova Bjorkovog poligona i prema procentualnom odnosu zadnje i prednje visine lica kao neutralna, vertikalna i horizontalna rast lica,
- položaj gornjih inciziva definisan prema spoljašnjem uglu I/SpP kao neutralan položaj, protruzija ili retruzija gornjih ili donjih sektića,
- položaj donjih inciziva definisan prema spoljašnjem uglu i/MP kao neutralan položaj, protruzija ili retruzija donjih sektića,
- razvijenost baze gornje vilice u odnosu na bazu lobanje prema Švarcovim proporcijama kao normorazvijenost, hipoplazija i hiperplazija korpusa maksile
- razvijenost baze donje vilice u odnosu na bazu lobanje prema Švarcovim proporcijama kao normorazvijenost, hipoplazija i hiperplazija korpusa mandibule
- razvijenost ramusa donje vilice u odnosu na telo donje vilice prema Švarcovim proporcijama kao normorazvijenost, hipoplazija i hiperplazija ramusa mandibule

Na tabeli 1. su prikazane prosečne vrednosti parametara za analizu profilnog rendgenskog kefalometrijskog snimka i definicije odstupanja izmerenih parametara od prosečnih vrednosti koje su korišćene u studiji.

Tabela 1. Prosečne vrednosti skeltnih parametara i definicije odstupanja od prosečnih vrednosti

| Parametar            | Manje od prosečne vrednosti parametra | Prosečna vrednost parametra                 | Više od prosečne vrednosti parametra |
|----------------------|---------------------------------------|---|--------------------------------------|
| SNA                  | Retrognatizam maksile                 | $< 82^\circ <$<br>normognatizam             | Prognatizam maksile                  |
| SNB                  | Retrognatizam mandibule               | $< 80^\circ <$<br>normognatizam             | Prognatizam mandibule                |
| ANB                  | III skeletna klasa                    | $< 2^\circ - 4^\circ <$<br>I skeletna klasa | II skeletna klasa                    |
| SN/SpP               | Prednja rotacija maksile              | $< 12^\circ <$<br>Neutralan položaj         | Zadnja rotacija maksile              |
| SN/MP                | Prednja rotacija mandibule            | $< 32^\circ <$<br>Neutralan položaj         | Zadnja rotacija mandibule            |
| SpP/MP               | Snižen intermaksilarni ugao, Ugao B   | $< 20^\circ - 25^\circ <$<br>Neutralan ugao | Povišen intermaksilarni ugao         |
| NSAr+SArGo+ArGoMe    | Horizontalan tip rasta lica           | $< 396 <$<br>Neutralan rast                 | Vertikalni tip rasta lica            |
| SGo:NMe $\times 100$ | Vertikalni tip rasta lica             | $< 62 - 65 <$<br>Neutralan rast             | Horizontalni tip rasta lica          |
| I/SpP                | Protruzija gornjih sekutića           | $< 65 - 75 <$<br>Neutralan položaj          | Retruzija gornjih sekutića           |
| i/MP                 | Protruzija donjih sekutića            | $< 87 - 93 <$<br>Neutralan položaj          | Retruzija donjih sekutića            |
|                      |                                       |   |                                      |

| Parametar        | Manje od prosečne vrednosti parametra | Prosečna vrednost parametra    | Više od prosečne vrednosti parametra |
|------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| Korpus maksile   | Hipolazija korpusa maksile            | <7/10 NSe<<br>normorazvijenost | Hiperplazija korpusa maksile         |
| Korpus mandibule | Hipolazija korpusa mandibule          | <21/20NSe<<br>normorazvijenost | Hiperplazija Korpusa mandibule       |
| Ramus mandibule  | Hipoplazija ramusa mandibule          | <5/7 Cmd<<br>normorazvijenost  | Hiperplazija ramusa mandibule        |

Na osnovu rezultata kliničkih pregleda ordinirajućih lekara Klinike za ortopediju vilica zabeleženo je prisustvo ili odsustvo asimetrije donje trećine lica.

Odstupanje od normalne okluzije mereno je PAR indeksom. Za svakog pacijenta, uključenog u studiju, izmerena je vrednost PAR indeksa pre tretmana. Meranja je sproveo doktor stomatologije, specijalista ortopedije vilica (LJV), obučen i teniran po preporukama autora PAR indeksa (52). Meranja su urađena na studijskim modelima. Kao što je naznačeno u radu u kojem je opisano kreiranje, evaluacija i validacija PAR indeksa, za premeravanje modela u ovoj studiji korišćen je originalni lenjir, dizajniran za tu svrhu (44). Svaki model je premeren dva puta, u dvonedeljnom intervalu. Nakon usaglašavanja prvog i drugog merenja u opšti upitnik je zabeležena vrednost PAR indeksa. Konačna vrednost PAR indeksa pre tretmana kod svakog ispitanika je bio broj dobijen zbirom proizvoda brojeva dodeljenih okluzalnim nepravilnostima i koeficijentata za težinu koje je preporučio autor indeksa (44).

Terapijska opcija je zabeležena nakon konačne dijagnoze, predloga terapije, razgovora sa pacijentom i odabira metoda i mehanike kojom će ortodontska terapija biti sprovedena.

Dijagnostički postupak, analizu i postavljanje dijagnoze radli su ordinirajući doktori klinike za ortopediju vilica, specijalisti ortopedije vilica sa višegodišnjim iskustvom u kliničkoj i naučnoj delatnosti. U toku zakazane posete, na Klinici za ortopediju vilica, ispitanicima je predlagan plan terapije. Nakon dogovora sa pacijentima o metodu terapije, svi ispitanici su za potrebe studije administrativno podeljeni u tri grupe, na osnovu čega je za svakog ispitanika u opštem upitniku registrovana jednu od tri moguće terapijske opcije:

1. Ortodonska terapija fiksnim ortodontskim aparatima (sa ili bez ekstrakcija zuba).
2. Ortodonska terapija fiksnim ortodontskim aparatima (sa ili bez ekstrakcija zuba) i ortognatom hirurgijom kod pacijenta koji su prihvatili kombinovanu ortodontsko-hiruršku terapiju
3. Ortodonska terapija fiksnim ortodontskim aparatima (sa ili bez ekstrakcija zuba) ili samo praćenje, kod pacijenata koji su odbili kombinovanu ortodontsko-hiruršku terapiju.

## STATISTIČKA ANALIZA

Statistička analiza prikupljenih podataka najpre je obuhvatila metode deskriptivne statistike (proporcije, srednju vrednost i medijanu). Za kategorijalne varijable, odnosno njihovo poređenje u dva ili više podgrupa ispitanika korišćen je  $\chi^2$  test. Analizu varijanse (ANOVA) je rađena u slučaju poređenja kontinuiranih varijabli. Korelacionom analizom ispitivana je povezanost dve varijable, a u zavisnosti od tipa raspodele podataka korišćen je Pirsonov test korelacije (za kontinuirane varijable) i Spirmanov test korelacije (za kategorijalne varijable).

Za ocenu interne konzistencije upitnika OQLQ na srpskom jeziku korišćen je Cronbachov koeficijent alfa, čije se vrednosti kreću od 0 do 1. Vrednosti alfa koeficijenta viša od 0,90 označavaju visoku pouzdanost upitnika. Reproducibilnost upitnika je procenjivana na osnovu Spirman-Braunovog koeficijenta. U cilju analize postojanja eventualnih domena upitnika, odnosno njegove konstruktivne validnosti, korišćena je faktorska analiza sa varimaks rotacijom (engl. *principal component analysis with varimax rotation*). Broj faktora se određuje na osnovu vrednosti eigenvalue veće od 1,0. Za procenu kliničke validnosti upitnika primenjena je korelacija skorova svih skala sa PAR indeksom.

# REZULTATI

## PREVOD I KULTUROLOŠKA ADAPTACIJA OQLQ I EVALUACIJA PSIHOMETRIJSKIH KARAKTERISTIKA OQLQ NA SRPSKOM JEZIKU

U toku prevoda i kulturološke adaptacije originalne verzije OQLQ upitnika za srpsko govorno područje, tvrdnje pod rednim brojem 1, "I am self-conscious about the appearance of my teeth" i pod rednim brojem 14, "I am self-conscious about the appearance of my face" su prvobitno bile prevedene rečenicama koje su na srpskom jeziku glasile: tvrdnja pod rednim brojem 1, "Svestan/svesna sam izgleda svojih zuba" i tvrdnja pod rednim brojem 14. "Svesan/svesna sam izgleda svoga lica".

U toku prve pilot studije, prilikom popunjavanja OQLQ na srpskom jeziku utvrđeno je da je 8 ispitanika (80%) imalo nedoumice oko obe navedene tvrdnje, uz komentare da su tvrdnje nejasne ili dvosmislene.

U drugoj pilot studiji OQLQ, samo jedan ispitanik (5%) je zatražio dodatno objašnjenje za pitanje 1. "Opterećen/a sam izgledom svojih zuba" i pitanje 14. "Opterećen/a sam izgledom svog lica". Sve ostale tvrdnje su bile jasne i nisu zahtevale dodatne asistencije.

U cilju evaluacije psihometrijskih karakteristika OQLQ na srpskom jeziku od 117 pacijenata koji su ispunili kriterijume za učešće u studiji, 111 je pristalo da popuni upitnike što je bilo 94,9% od ukupnog broja ispitanika.

Tabela 2. Demografske karakteristike ispitanika

| Varijabla       | Vrednosti  |
|-----------------|------------|
| Broj ispitanika | 111 (100%) |
| Pol             |            |
| -muški          | 46 (41,4%) |
| -ženski         | 65 (58,6%) |
| Uzrast (godine) | 22,3±4,4*  |
| -raspon         | 18,0-34,0  |

\*srednja vrednost±SD (standardna devijacija)

U uzorku, muški pol je bio zastupljen sa 41,4% ( 46 ispitanika), dok je ženski pol bio zastupljen sa 58,6% (65 ispitanika).

Kada je uzrast u pitanju u uzorku su bile zastupljene osobe od 18 do 34 godine, prosečne starosti 22,3 godine ( Tabela 1).

Svi ispitanici koji su pristali da učestvuju u studiji, njih 111, je bilo sposobno da samostalno pročita i ispuni upitnik.

Prosečno vreme popunjavanja upitnika je bilo 3,5 minuta sa rasponom od 2,0 do 8,0 minuta.

Ukupno dva ispitanika (1,8%) je zatražilo pomoć prilikom popunjavanja upitnika. Nije bilo nedostajućih podataka u popunjenim upitnicima.

Rezultati analize interne konzistentnosti OQLQ na srpskom jeziku su prikazani u tabeli 3. Korelacija pitanja u upitniku govori u prilog njegove konzistentnosti.

Tabela 3. Analiza interne konzistentnosti OQLQ na srpskom jeziku

| Subskale sa pitanjima  | Ukupna korelacija pitanja | Alpha koeficijent Za svaku komponentu | Koeficijent intraklasne korelacije |
|--|---------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Socijalni aspekti deformiteta</b>   |                           |                                       |                                    |
| 15. Trudim se da sakrijem svoja usta kada srećem ljude po prvi put                           | 0.78                      | 0.91                                  | 0.91<br>(p=0.001)                  |
| 16. Osećam se nelagodno kada nekoga treba da upoznam   | 0.68                      |                                       |                                    |
| 17. Plašim se da će ljudi imati neprijatne komentare na račun mog izgleda                    | 0.77                      |                                       |                                    |
| 18. Nedostaje mi samopouzdanje kada sam u društvu  | 0.74                      |                                       |                                    |
| 19. Ne volim da se osmehujem kada sretnem ljude  | 0.66                      |                                       |                                    |
| 20. Ponekad se osećam depresivno zbog svog izgleda   | 0.73                      |                                       |                                    |
| 21. Nekada mi se čini da ljudi bulje u mene  | 0.60                      |                                       |                                    |
| 22. Komentari na račun mog izgleda me zaista uznemire, čak i kada znam da se ljudi samo šale | 0.70                      |                                       |                                    |
| <b>Facijalna estetika</b>  |                           |                                       |                                    |
| 1. Opterećen/a sam izgledom svojih zuba  | 0.42                      | 0.85                                  | 0.90<br>(p=0.001)                  |
| 7. Ne volim da vidim svoje lice iz profila   | 0.67                      |                                       |                                    |
| 10. Ne volim da se fotografišem  | 0.59                      |                                       |                                    |
| 11. Ne volim da budem viđen/a na video snimku  | 0.72                      |                                       |                                    |
| 14. Opterećen/a sam izgledom svog lica   | 0.60                      |                                       |                                    |
| <b>Oralna funkcija</b>   |                           |                                       |                                    |
| 2. Imam probleme sa zagrižajem   | 0.52                      | 0.75                                  | 0.88<br>(p=0.001)                  |
| 3. Imam probleme sa žvakanjem  | 0.71                      |                                       |                                    |
| 4. Izbegavam neku hranu zbog problema sa zagrižajem  | 0.53                      |                                       |                                    |
| 5. Ne volim da jedem na javnim mestima   | 0.30                      |                                       |                                    |
| 6. Imam bolove u predelu lica i vilica   | 0.55                      |                                       |                                    |
| <b>Svest o facijalnom deformitetu</b>  |                           |                                       |                                    |
| 8. Provodim mnogo vremena posmatrajući svoje lice u ogledalu                                 | 0.67                      | 0.85                                  | 0.89<br>(p=0.001)                  |
| 9. Provodim mnogo vremena posmatrajući svoje zube u ogledalu                                 | 0.69                      |                                       |                                    |
| 12. Često posmatram zube drugih ljudi  | 0.73                      |                                       |                                    |
| 13. Često posmatram lica drugih ljudi  | 0.65                      |                                       |                                    |



Klinička validnot OQLQ na srpskom jeziku je ispitivana korelacijom vrednosti izmerenog PAR indeksa i dobijenih skorova u sva četiri domena OQLQ na srpskom jeziku. Rezultati koji su prikazani na tabeli 4 su pokazali da je između navedenih varijabli prisutna značajna pozitivna koreacija.

Tabla 4. Klinička validnost srpske verzije OQLQ

| Subskale OQLQ                | Peer Assessment Rating (PAR) rezultat pre tretmana |       |
|------------------------------|--|-------|
|                              | Koeficijent korelacije                             | P     |
| Socijalni aspekt deformiteta | <b>0.274</b>                                       | 0.005 |
| Facijalna estetika           | <b>0.275</b>                                       | 0.004 |
| Oralne funkcije              | <b>0.276</b>                                       | 0.004 |
| Zabrinutost za deformitet    | <b>0.259</b>                                       | 0.007 |

Ponovljivost (reproducibilnost) OQLQ na srpskom jeziku je evaluirana poređenjem rezultata identičnih upitnika, koje su isti ispitanici popunjavali u vremenskom razmaku od četiri do šest nedelja. U Tabeli 5. su prikazane srednje vrednosti test i retest skorova po domenima OQLQ na srpskom jeziku sa standardnim devijacijama.

Tabela 5. Deskriptivna statistika OQLQ na srpskom jeziku: test-retest (4-6) nedelja

| Subscales of OQLQ             | Test          |        | Retest        |        |
|-------------------------------|---------------|--------|---------------|--------|
|                               | Mean $\pm$ SD | Raspon | Mean $\pm$ SD | Raspon |
| Social aspects of deformity   | 6.7 $\pm$ 7.7 | 0-30   | 6.6 $\pm$ 7.7 | 0-29   |
| Facial aesthetics             | 6.8 $\pm$ 5.3 | 0-19   | 6.4 $\pm$ 5.5 | 0-20   |
| Oral function                 | 5.0 $\pm$ 4.3 | 0-17   | 5.2 $\pm$ 4.8 | 0-16   |
| Awareness of facial deformity | 5.9 $\pm$ 4.6 | 0-16   | 5.7 $\pm$ 4.9 | 0-16   |

SD-standard deviation, Mean-srednja vrednost

Test retest pouzdanost OQLQ na srpskom jeziku je evaluirana Spearman Brown koeficijentom pouzdanosti. Rezultati ovog koeficijenta za sve četiri subskele upitnika su bili u rasponu od 0, 88 do 0, 91. Svi odgovori na prvom testiranju su značajno korelirali sa odgovorima na retestu, što je ukazalo na dobru ponovljivost OQLQ na srpskom jeziku.

Rezultati faktorske analize su prikazani u Tabeli 6 . Ovaj model je prikazao četiri domena ili faktora sa vrednošću većom od 1, objašnjavajući 64% kumulativne varijanse.

Tabela 6. Eksploratorna faktorska analiza OQLQ na srpskom jeziku

| Original OQLQ items  | Factor 1                    | Factor 2          | Factor 3      | Factor 4                      |
|--|-----------------------------|-------------------|---------------|-------------------------------|
|  | Social aspects of deformity | Facial aesthetics | Oral function | Awareness of facial deformity |
| <b>Social aspects of deformity</b>   |                             |                   |               |                               |
| (15) Trudim se da sakrijem svoja usta kada srećem ljude po prvi put        | <b>.856</b>                 | .165              | .056          | .162                          |
| (16) Osećam se nelagodno kada nekoga treba da upoznam                      | <b>.821</b>                 | .162              | -.092         | .142                          |
| (17) Plašim se da će ljudi imati neprijatne komentare na račun mog izgleda | <b>.802</b>                 | .117              | .279          | .052                          |
| (18) Nedostaje mi samopouzdanje kada sam u društvu                         | <b>.729</b>                 | .163              | .295          | .136                          |
| (19) Ne volim da se osmehujem kada sretnem ljude                           | <b>.618</b>                 | .408              | .199          | .011                          |
| (20) Ponekad se osećam depresivno zbog svog izgleda                        | <b>.665</b>                 | .252              | .300          | .191                          |
| (21) Nekada mi se čini da ljudi bulje u mene                               | <b>.560</b>                 | .075              | .520          | .058                          |
| (22) Komentari na račun mog izgleda me zaista uznemire                     | <b>.624</b>                 | .298              | .288          | .147                          |
| <b>Facial aesthetics</b>   |                             |                   |               |                               |
| (1) Opterećen/a sam izgledom svojih zuba                                   | <b>.511</b>                 | .263              | .323          | .065                          |
| (7) Ne volim da vidim svoje lice iz profila                                | .157                        | <b>.790</b>       | .275          | .117                          |
| (10) Ne volim da se fotografišem   | .183                        | <b>.644</b>       | .203          | .013                          |
| (11) Ne volim da se vidim na video snimku                                  | .206                        | <b>.804</b>       | .166          | .052                          |
| (14) Zabrnut/a sam zbog izgleda svoga lica                                 | .338                        | <b>.495</b>       | .437          | .307                          |
| <b>Oral function</b>   |                             |                   |               |                               |
| (2) Imam problem sa zagrižajem   | .034                        | .008              | <b>.596</b>   | .550                          |
| (3) Imam problem sa žvakanjem  | .115                        | .033              | <b>.433</b>   | .358                          |
| (4) Izbegavam određene vrste hrane zbog problema za zagrižajem             | .145                        | .047              | .056          | <b>.784</b>                   |
| (5) Ne volim da jedem na javnim mestima                                    | .277                        | .325              | <b>.628</b>   | .347                          |
| (6) Imam bolove u licu i vilicama  | .154                        | .332              | .075          | <b>.625</b>                   |
| <b>Awareness of facial deformity</b>                                       |                             |                   |               |                               |
| (8) Provodim puno vremena posmatrajući svoje lice                          | .347                        | .197              | .421          | <b>.494</b>                   |
| (9) Procodim puno vremena posmatrajući svoje zube                          | .394                        | .155              | .487          | <b>.429</b>                   |
| (12) Često posmatram zube drugih ljudi                                     | .390                        | .271              | .204          | <b>.625</b>                   |
| (13) Često posmatram lica drugih ljudi                                     | .212                        | .305              | .147          | <b>.713</b>                   |

Najviši faktori su boldirani, faktor koji korespondira sa faktorima iz originalne verzije ima sivu pozadinu, faktor sa tamnosivom pozadinom-najviši faktori koji korespondiraju sa originalnom verzijom

## ISPITIVNJE KVALITETA ŽIVOTA KOD OSOBA SA MALOKLUZIJAMA

Na tabeli 7. su prikazane demografske karakteristike 240 ispitanika predviđenih za terapiju fiksnim ortodontskim aparatima koji su nakon prethodne studije evaluacije OQLQ na srpskom jeziku uključeni u studiju kvaliteta života povezanog sa malokluzijama. Uzorak je bio sačinjen od 104 muškarca i 136 žena, prosečne starosti od 21 godine, pri čemu je najmlađi ispitanik imao 18 godina, a najstariji 39 godina.

Tabela 7. Demografske karakteristike ispitanika

| Varijabla              | Vrednosti   |
|------------------------|-------------|
| Ukupan broj ispitanika | 240 (100%)  |
| Pol                    |             |
| -muški                 | 104 (43,3%) |
| -ženski                | 136 (56,7%) |
| Uzrast (godine)        | 21,0±4,4*   |
| -raspon                | 18,0-39,0*  |

\*srednja vrednost±SD (standardna devijacija)

U ovoj studiji odstupanja od normalne okluzije su merena PAR indeksom. Prosečna vrednost PAR indeksa je bila 32,2, a SD 11,7 (raspon 5-57).

Od 240 ispitanika njih 7 (2,9%), su imali vrednosti PAR indeksa pre tretmana koji odgovaraju opsegu normalne okluzije (<10) dok je njih 11 (4,6%), imalo vrednosti koje odgovaraju izuzetno teškim malokluzijama (>50). Najveći broj ispitanika je imao vrednosti PAR indeksa 30-49, njih 132, (55%), dok je 90 ispitanika (37,5%) imalo vrednosti PAR indeks pre tretmana 10-29.

Korelacije PAR indeksa sa polom i uzrastom prikazane su na tabeli 8. PAR indeks je statistički značajno viši u muškoj populaciji (PAR indeks=34,8±11,2) u odnosu na žensku

(PAR indeks=30,3±11,7) (p=0,002), dok sa uzrastom značajna korelacija nije detektovana.

Tabela 8. Korelaciona pola i uzrasta i PAR indeksa

|            | Pol    |              | Uzrast |       |
|------------|--------|--------------|--------|-------|
|            | $\rho$ | p            | r      | p     |
| PAR indeks | -0,202 | <b>0,002</b> | -0,078 | 0,234 |

Na tabelama 9, 10 i 11 su prikazane frekvencije u odnosu na skeletnu klasu malokluzija, razvijenost i položaj korpusa maksile, korpusa i ramusa mandibule ispitanika. Na ovim tabelama takođe su prikazane mere centralne tendencije veličine uglova ANB, SNA i SNB (u stepenima), mere centralne tendencije odstupanja dužine korpusa maksile i mandibule u odnosu na dužinu prednje lobanjske jame (u mm) i mere centralne tendencije odstupanja dužine ramusa mandibule u odnosu na dužinu korpusa mandibule (u mm). U ova ispitavanja, kao i u sva dalja ispitivanja koja se odnose na kefalometrijsku analizu profilnog telerentgenskog snimaka glave, bilo je uključeno 230 ispitanika, a za 10 ispitanika podaci su nedostajući.

Rezultati su pokazali da je u ispitivanoj populaciji najčešće registrovana treća skeletna klasa malokluzija, retrognatizam i hipoplazija maksile, a kada je mandibula u pitanju najveća učestalost je registrovana za prognatizam i hiperplaziju korpusa i ramusa mandibule.

Tabela 9. Skeletna klasa malokluzija

| Varijabla                       | Vrednosti   |
|---------------------------------|-------------|
| Ukupan broj ispitanika          | 230 (100%)  |
| Ugao ANB (°)                    | 1,0*        |
| -raspon                         | -11-13      |
| Skeletna klasa (prema uglu ANB) |             |
| -prva skeletna klasa (2-4)°     | 51 (22,2%)  |
| -druga skeletna klasa >4°       | 53 (23,0%)  |
| -treća skeletna klasa <2°       | 126 (54,8%) |

\*Medijana

Tabela 10. Razvijenost i sagitalni položaj korpusa maksile ispitanika

| Varijabla  | Vrednosti    |
|--|--------------|
| Ukupan broj ispitanika   | 230 (100%)   |
| Ugao SNA (°)   | 80,5±4,5**   |
| -raspon  | 68-98        |
| Položaj korpusa maksile (prema uglu SNA)   |              |
| - normognatizam maksile (82°)  | 23 (10,0%)   |
| - prognatizam maksile (>82°)   | 83 (36,1%)   |
| -retrognatizam maksile (<82°)  | 124 (53,9%)  |
| Prosečno odstupanje dužine maksile prema dužini osnovne ravni prednje lobanjske jame | -0,26±3,52** |
|  | -12-14       |
| Razvijenost korpusa maksile (prema dužini osnovne ravni prednje lobanjske jame)      |              |
| -normorazvijenost  | 79 (34,3%)   |
| -hiperplazija korpusa maksile  | 64 (27,8%)   |
| -hipoplazija korpusa maksile   | 87 (37,9%)   |

\*\*Srednja vrednost±SD

Tabela 11. Razvijenost i sagitalni položaj korpusa mandibule i razvijenost ramusa mandibule ispitanika

| Varijabla  | Vrednosti                   |
|--|-----------------------------|
| Ukupan broj ispitanika   | 230 (100%)                  |
| Ugao SNB (°)   | 79,6±6,0**                  |
| -raspon  | 62-100                      |
| Položaj korpusa mandibule (prema uglu SNB)   |                             |
| -normognatizam mandibule (80°)   | 19 (8,3%)                   |
| -prognatizam mandibule (>80°)  | 97 (42,2%)                  |
| -retrognatizam mandibule (<80°)  | 114 (49,5%)                 |
| Prosečno odstupanje dužine korpusa mandibule prema dužini osnovne ravni prednje lobanjske baze | 3,26±5,97**<br>-35-18,65    |
| Razvijenost korpusa mandibule (prema dužini osnovne ravni prednje lobanjske baze)              |                             |
| -normorazvijenost  | 41 (17,8%)                  |
| -hiperplazija korpusa mandibule  | 142 (61,7%)                 |
| -hipolazija korpusa mandibule  | 47 (20,5%)                  |
| Prosečno odstupanje dužine ramusa mandibule prema dužini osnovne ravni korpusa mandibule       | 5,85±5,81**<br>-15,50-25,50 |
| Razvijenost ramusa mandibule (prema dužini osnovne ravni korpusa mandibule)                    |                             |
| -normorazvijenost  | 20 (8,7%)                   |
| -hiperplazija ramusa mandibule   | 184 (80,0%)                 |
| -hipolazija ramusa mandibule   | 26 (11,3%)                  |

\*\*Srednja vrednost±SD



Tabela 12. Vertikalni položaj korpusa maksile i mandibule ispitanika

| Varijabla  | Vrednosti    |
|--|--------------|
| Ukupan broj ispitanika   | 230 (100%)   |
| Ugao SN/SpP (°)  | 9,05±3,41**  |
| -raspon  | 0-20         |
| Vertikalni položaj korpusa maksile u odnosu na bazu lobanje    |              |
| -neutralan položaj (12°)                                       | 26 (11,3%)   |
| -prednja rotacija korpusa maksile (<12°)                       | 176 (76,5%)  |
| -zadnja rotacija korpusa maksile (>12°)                        | 28 (12,2%)   |
| Ugao SN/MP (°)   | 34,48±7,67** |
| -raspon  | 11,5-56,0    |
| Vertikalni položaj korpusa mandibule u odnosu na bazu lobanje  |              |
| -neutralan položaj (32°)                                       | 16 (7,0%)    |
| -prednja rotacija korpusa mandibule (<32°)                     | 81 (35,2%)   |
| -zadnja rotacija korpusa mandibule (>32°)                      | 133 (57,8%)  |
| Ugao SpP/MP (°)  | 25,51±7,28** |
| -raspon  | 3-43         |
| Vertikalni odnos maksile i mandibule na osnovu veličine SpP/MP |              |
| -neutralan ugao (20-25°)                                       | 68 (29,6%)   |
| -povećan ugao (>25°)   | 120 (52,2%)  |
| -smanjen ugao (<20°)   | 42 (18,3%)   |

\*\*Srednja vrednost±SD

Na Tabeli 12. prikazana je frekvencija različitih vertikalnih položaja korpusa maksile i mandibule ispitanika u odnosu na prednju lobanjsku jamu, frekvencija ugla koji zaklapaju osnovne ravni korpusa maksile i mandibule i mere centralne tendencije veličine svih navedenih uglova. Najčešće su registrovane prednja rotacija korpusa maksile i zadnja rotacija korpusa mandibule, a kada je u pitanju vertikalni odnos maksile i mandibule, najveća učestalost je zabeležena kod visokih uglova.

Tabela 13. Tip rasta lica kod ispitanika

| Varijabla  | Vrednosti   |
|--|-------------|
| Ukupan broj ispitanika                                   | 230 (100%)  |
| Zbir uglova Bjorkovog poligona (396°)                    | 394,5±8,0** |
| -raspon  | 371-417     |
| Procentualni odnos prednje i zadnje visine lica (62-65%) | 64,7±6,1**  |
| -raspon  | 45-85       |
| Tip rasta lica   |             |
| -neutralan   | 39 (17,0%)  |
| -horizontalan  | 102 (44,5%) |
| -vertikaln   | 88 (38,5%)  |

\*\*Srednja vrednost±SD

Na osnovu podataka prikazanih na tabeli 13. primećuje se je najveća učestalost horizontalnog tipa rasta lica. Srednja vrednost zbira uglova Bjorkovog poligona od 394,5° odgovara horizontalanom tipu rasta lica dok se srednja vrednost procentualnog odnosa zadnje i prednje visine od 64,7% nalazi u opsegu procentualnih vrednosti za neutralan rasta lica bliže vrednostima za horizontalan rast.

Tabela 14. Ugao i položaj gornjih i donjih sekutića u odnosu na osnovne ravni korpusa maksile i mandibule

| Varijabla                | Vrednosti     |
|--------------------------|---------------|
| Ukupan broj ispitanika   | 230 (100%)    |
| Ugao I/SpP               | 65,09±8,53**  |
| -raspon                  | 39-90         |
| Položaj gornjih sekutića |               |
| -neutralan (65-75°)      | 77 (33,4%)    |
| -protruzija (<65°)       | 129 (55,8%)   |
| -retruzija (>75°)        | 25 (10,8%)    |
| Ugao i/MP                | 95,60±60,18** |
| -raspon                  | 67-99         |
| Položaj donjih sekutića  |               |
| -neutralan (87-93°)      | 34 (14,7%)    |
| -protruzija (<87°)       | 89 (38,5%)    |
| -retruzija (>93°)        | 108 (46,8%)   |

\*\*Srednja vrednost±SD

Ugao i položaj gornjih i donjih sekutića u odnosu na osnovne ravni korpusa maksile i mandibule prikazani su na tabeli 14. Najčešće su zapaženi protruzija gornjih sekutića i retruzija donjih sekutića.

Asimetrija donje trećine lica, procenjena na osnovu kliničkog pregleda, bila je prisutna kod 76 ispitanika (32,9%).

Svi ispitanici su od prvog pregleda bili kandidati za fiksnu ortodontsku terapiju. Na osnovu svih parametara malokluzije bila je predložena samo ortodonska terapija ili kombinovana ortodonska terapija sa ortognatom hirurgijom. Pacijenti koji su odbili ortognatnu hirurgiju, bili su tretirani samo ortodontskom terapijom ili su praćeni. Raspodela pacijenata u odnosu na terapijske opcije prikazana je na tabeli 15.

Tabela 15. Terapijske opcije kod ispitanika

| Terapijske opcije  | Frekvencija |
|--|-------------|
| Ukupan broj ispitanika   | 240 (100%)  |
| -ortodonska terapija   | 82 (34,2%)  |
| -ortodonska terapija i hirurgija   | 92 (38,3%)  |
| -ortodonska terapija kamuflažom ili praćenje (pacijenti koji su odbili ortognatnu hirurgiju) | 66 (27,5%)  |

Na tabeli 16. prikzane su mere centralne tendencije PAR indeksa po terapijskim opcijama koje ukazuju da je najveća srednja vrednost PAR indeksa prisutna kod pacijenata koji će biti tretirani kombinovanom ortodontsko hirurškom tearpijom ( $p=0,001$ )

Takođe, Bonefroni a đusment analiza je pokazala da se sve terapijske opcije statistički značajno međusobno razlikuju po prosečnoj vrednosti i distribuciji srednje vrednosti PAR indeksa ( $p=0,05$ )

Tabela 16. Srednja vrednost PAR indeksa po terapijskim opcijama

| PAR indeks pre tretmana po terapijskim opcijama  |                 |     |       |
|--|-----------------|-----|-------|
| Terapijske opcije  | Sred. Vred.± SD | min | maks. |
| -ortodontska terapija  | 22,3±9,1        | 5   | 50    |
| -ortodontska terapija i hirurgija  | 39,4±9,3        | 12  | 57    |
| -ortodontska terapija kamuflažom ili praćenje<br>(pacijenti koji su odbili ortognatnu hirurgiju) | 34,5±8,7        | 17  | 55    |

Analiza skorova Bekovih skala depresivnosti i anksioznosti i Rosenbergove skale samopoštovanja prikazana je na tabeli 17.

Tabela 17. Vrednosti Bekovih skala depresivnosti i anksioznosti

| Varijabla                  | Vrednosti   |
|----------------------------|-------------|
| Bekova skala depresivnosti | 5,0±6,9*    |
| Bekova skala depresivnosti |             |
| -0-20                      | 230 (95,9%) |
| -21-28                     | 8 (3,3%)    |
| -29+                       | 2 (0,8%)    |
| Bekova skala anksioznosti  | 6,2±7,7*    |
| Bekova skala anksioznosti  |             |
| -0-7                       | 180 (75,0%) |
| -8-15                      | 30 (12,5%)  |
| -16+                       | 30 (12,5%)  |

\*srednja vrednost±SD

Na tabeli 15 prikazan je opis Bekovih skala depresivnosti i anksioznosti u odnosu na srednje vrednosti skorova i kategorije ustanovljene prema njima. Na osnovu skorova Bekove skale depresivnosti, svega 3,3% ispitanika imalo je znake umerene, a 0,8% izražene depresije (254). Kada je u pitanju anksioznost, koja je u ovoj studiji merena Bekovom skalom anksioznosti, skorove koji odgovaraju blagoj anksioznosti imalo je 12,5% ispitanika, dok je ista proporcija imala znake izražene anksioznosti (256).

Prosečni skor Rosenbergove skale samopoštovanja iznosio je  $28,3 \pm 6,3$  (raspon 0-39).

Tabela 18. Korelaciona analiza skorova skala samopoštovanja, depresivnosti i anksioznosti i demografskih karakteristika

|            | Rosenbergova skala samopoštovanja | Bekova skala depresivnosti | Bekova skala anksioznosti |
|------------|-----------------------------------|----------------------------|---------------------------|
|            | $\rho$ p                          | $\rho$ p                   | $\rho$ p                  |
| <b>Pol</b> | 0,018 0,778                       | 0,207 <b>0,001</b>         | 0,263 <b>0,001</b>        |
|            | r p                               | r p                        | r p                       |
| Uzrast     | 0,006 0,896                       | -0,062 0,340               | -0,081 0,215              |

Prema podacima prikazanim na tabeli 18, ne postoji statistički značajna korelacija između skorova skala samopoštovanja, depresivnosti i anksioznosti i uzrasta.

Na osnovu korelacione analize pola i pomenutih skala može se zaključiti da postoji statistički značajna korelacija između pola i depresivnosti i anksioznosti, odnosno značajno viši skorovi depresivnosti i anksioznosti u ovom istraživanju registrovani su kod ispitanica ženskog pola.

Tabela 19. Vrednosti skorova kvaliteta života merenog upitnikom SF-36

| Domeni   | Srednja vrednost $\pm$ SD | Raspon |
|--|---------------------------|--------|
| Fizičko funkcionisanje                           | 94,8 $\pm$ 15,5           | 0-100  |
| Fizičko funkcionisanje i obavljanje dužnosti     | 88,5 $\pm$ 24,3           | 0-100  |
| Emocionalno funkcionisanje i obavljanje dužnosti | 80,6 $\pm$ 33,4           | 0-100  |
| Vitalnost  | 66,5 $\pm$ 21,1           | 0-100  |
| Mentalno zdravlje                                | 73,3 $\pm$ 20,8           | 0-100  |
| Socijalno funkcionisanje                         | 82,6 $\pm$ 23,6           | 0-100  |
| Bol  | 85,1 $\pm$ 21,4           | 0-100  |
| Opšte zdravlje                                   | 75,0 $\pm$ 19,5           | 0-100  |
| Kompozitni skor fizičkog funkcionisanja          | 85,9 $\pm$ 16,5           | 0-100  |
| Kompozitni skor mentalnog funkcionisanja         | 75,7 $\pm$ 21,8           | 0-100  |
| Ukupni skor                                      | 80,8 $\pm$ 17,9           | 0-100  |

Na tabeli 19 prikazani su prosečni skorovi upitnika SF-36, koji je najčešće korišćeni opšti instrument za merenje kvaliteta života. Najviši skorovi i najbolji kvalitet života registrovani u domenima Fizičkog funkcionisanja i Bola, a najniži u domenima Vitalnosti, Mentalnog zdravlja i Opšteg zdravlja. Sledstveno tome, Kompozitni skor fizičkog funkcionisanja bio je veći u odnosu na Kompozitni skor mentalnog funkcionisanja, što znači da je kvalitet života bio bolji u domenu fizičkog nego u domenu mentalnog zdravlja.

Analiza skorova specifičnog upitnika OQLQ prikazana je na tabeli 20.

Tabela 20. Vrednosti skorova kvaliteta života merenog specifičnim upitnikom OQLQ na srpskom jeziku

| Subskale OLQL                  | Srednja vrednost±SD | Raspon |
|--------------------------------|---------------------|--------|
| Socijalni aspekti deformiteta  | 9,2±9,3             | 0-32   |
| Facijalna estetika             | 8,7±6,0             | 0-20   |
| Oralna funkcija                | 6,2±5,0             | 0-20   |
| Svest o facijalnom deformitetu | 6,5±4,9             | 0-16   |
| Ukupni skor                    | 30,5±20,7           | 0-86   |

Kada je kvalitet života meren specifičnim upitnikom OQLQ, analiza podataka je pokazala da je najviši skor, odnosno najlošiji kvalitet života, dobijen za subskalu Socijalnih aspekata deformiteta, a zatim za subskalu Facijalne estetike. Najniži skorovi, odnosno najbolji kvalitet života, registrovani su za subskale Oralne funkcije i Svest o facijalnom deformitetu.



Tabela 21. Korelaciona analiza skorova kvaliteta života merenog specifičnim upitnikom OQLQ i skala samopoštovanja, depresivnosti i anksioznosti

| Subskale OQLQ                  | Rosenbergova skala samopoštovanja | Bekova skala depresivnosti | Bekova skala anksioznosti |
|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|---------------------------|
|                                | r p                               | r p                        | r p                       |
| Socijalni aspekti deformiteta  | 0,053 0,416                       | 0,401 <b>0,001</b>         | 0,305 <b>0,001</b>        |
| Facijalna estetika             | 0,087 0,179                       | 0,371 <b>0,001</b>         | 0,288 <b>0,001</b>        |
| Oralna funkcija                | 0,081 0,208                       | 0,238 <b>0,001</b>         | 0,207 <b>0,001</b>        |
| Svest o facijalnom deformitetu | 0,109 0,099                       | 0,376 <b>0,001</b>         | 0,391 <b>0,001</b>        |
| Ukupni skor                    | 0,094 0,148                       | 0,434 <b>0,001</b>         | 0,363 <b>0,001</b>        |

Prema podacima prikazanim na tabeli 21 ne postoje statistički značajne korelacije između subskala i ukupnog skora OQLQ i Rozenbergove skale samopoštovanja. S druge strane, statistički značajne pozitivne korekacije registrovane su za sve domene OQLQ i Bekovih skala depresivnosti i anksioznosti.

Tabela 22. Korelaciona analiza skorova kvaliteta života merenog specifičnim upitnikom OQLQ i demografskih karakteristika ispitanika

| Subskale OQLQ                  | Pol    |              | Uzrast |              |
|--------------------------------|--------|--------------|--------|--------------|
|                                | $\rho$ | p            | r      | p            |
| Socijalni aspekti deformiteta  | 0,135  | <b>0,037</b> | -0,083 | 0,204        |
| Facijalna estetika             | 0,232  | <b>0,001</b> | -0,026 | 0,688        |
| Oralna funkcija                | 0,189  | <b>0,003</b> | 0,158  | <b>0,015</b> |
| Svest o facijalnom deformitetu | 0,236  | <b>0,001</b> | -0,063 | 0,335        |
| Ukupni skor                    | 0,236  | <b>0,001</b> | -0,022 | 0,739        |

Prema podacima prikazanim na tabeli 22 postoje statistički značajne korelacije između subskala i ukupnog skora OQLQ i pola, koje ukazuju na lošiji kvalitet života meren OQLQ upitnikom kod žena (legenda: m=1, ž=2)

Takođe, statistički značajna pozitivna korekacija registrovana je za subskalu OQLQ oralna funkcija i uzrast ispitanika, u smislu lošijeg kvaliteta života u ovom domenu, sa porastom uzrasta.

Tabela 23. Korelaciona analiza skorova kvaliteta života merenog specifičnim upitnikom OQLQ na srpskom jeziku i položaja korpusa maksile i mandibule

| Subskale OQLQ                  | Sagitalni položaj korpusa maksile | Sagitalni položaj korpusa mandibule | Vertikalni položaj korpusa maksile |
|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
|                                | $\rho$ p                          | $\rho$ p                            | $\rho$ p                           |
| Socijalni aspekti deformiteta  | -0,107 0,105                      | -0,142 <b>0,032</b>                 | -0,144 <b>0,029</b>                |
| Facijalna estetika             | -0,141 <b>0,033</b>               | -0,116 0,078                        | -0,069 0,301                       |
| Oralna funkcija                | -0,009 0,898                      | -0,080 0,226                        | -0,059 0,377                       |
| Svest o facijalnom deformitetu | -0,226 <b>0,001</b>               | -0,083 0,211                        | -0,104 0,115                       |
| Ukupni skor                    | -0,146 <b>0,027</b>               | -0,129 0,050                        | -0,124 0,061                       |

Prema podacima prikazanim na tabeli 20 postoje statistički značajne negativne korelacije između subskale Facijalne estetike, subskale Svesti o facijalnom deformitetu, kao i ukupnog skora OQLQ sa sagitalnim položajem korpusa maksile. Statistički značajne korelacije u istom smeru registrovane su i između sagitalnog položaja korpusa mandibule (retrognatizam), kao i vertikalnog položaja korpusa maksile (zadnja rotacija maksile) i subskale Socijalni aspekti deformiteta.

Statistički značajna negativna korelacija zapažena je između položaja gornjih sekutića i subskale Facijalna estetika OQLQ, odnosno ispitanici sa retruzijom maksilarnih sekutića su prikazali značajno lošiji kvalitet života u ovom domenu ( $r=-0,136$ ,  $p=0,040$ ).

Statistički značajna pozitivna korelacija zapažena je između položaja donjih sekutića i subskale Oralna funkcija OQLQ, odnosno ispitanici sa neutralnim položajem donjih sekutića su imali značajno bolji kvalitet života u ovom domenu ( $\rho=0,138$ ,  $p=0,037$ ).

Ostale korelacije OQLQ sa kliničkim varijablama nisu bile statistički značajne.

Korelacije skorova kvaliteta života merenog specifičnim upitnikom OQLQ i različitim terapijskih opcija prikazane su na tabeli 24.

Tabela 24. Korelaciona analiza skorova kvaliteta života merenog specifičnim upitnikom OQLQ na srpskom jeziku i različitim terapijskih opcija

| Subskale OQLQ                  | Terapijske opcije  |
|--------------------------------|--------------------|
|                                | $\rho$ $p$         |
| Socijalni aspekti deformiteta  | 0,174 <b>0,007</b> |
| Facijalna estetika             | 0,231 <b>0,001</b> |
| Oralna funkcija                | 0,218 <b>0,001</b> |
| Svest o facijalnom deformitetu | 0,100    0,122     |
| Ukupni skor                    | 0,215 <b>0,001</b> |

Prema podacima prikazanim na tabeli 21 najbolji kvalitet života meren specifičnim upitnikom OQLQ na srpskom jeziku imali su ispitanici čija je terapijska opcija bila ortodontski tretman. Izuzetak predstavlja subskala Svest o facijalnom deformitetu, gde korelacije sa tipom lečenja nisu dobijene.

Tabela 25. Korelaciona analiza skorova skala samopoštovanja, depresivnosti i anksioznosti i terapijskih opcija

|                   | Rosenbergova skala samopoštovanja | Bekova skala depresivnosti | Bekova skala anksioznosti |
|-------------------|-----------------------------------|----------------------------|---------------------------|
|                   | $\rho$ p                          | $\rho$ p                   | $\rho$ p                  |
| Terapijske opcije | -0,119 0,065                      | 0,112 0,083                | 0,076 0,242               |

Prema podacima prikazanim na tabeli 25 ne postoji statistički značajna korelacija između skorova skala samopoštovanja, depresivnosti i anksioznosti i terapijskih opcija.

Tabela 26. Razlike skorova kvaliteta života merenog specifičnim upitnikom OQLQ u odnosu na različite terapijske opcije

| Subskale OQLQ                  | Ortodontska terapija      | Ortodontska terapija i hirurgija | Odbili ortognatnu hirurgiju |              |
|--------------------------------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--------------|
|                                | Srednja vrednost $\pm$ SD | Srednja vrednost $\pm$ SD        | Srednja vrednost $\pm$ SD   | p            |
| Socijalni aspekti deformiteta  | 6,5 $\pm$ 7,7             | 11,0 $\pm$ 10,4                  | 10,0 $\pm$ 9,0              | <b>0,004</b> |
| Facijalna estetika             | 6,6 $\pm$ 5,1             | 9,5 $\pm$ 6,3                    | 10,0 $\pm$ 6,0              | <b>0,001</b> |
| Oralna funkcija                | 4,7 $\pm$ 4,7             | 6,8 $\pm$ 4,9                    | 7,2 $\pm$ 5,2               | <b>0,003</b> |
| Svest o facijalnom deformitetu | 6,1 $\pm$ 4,8             | 6,2 $\pm$ 4,8                    | 7,5 $\pm$ 5,2               | 0,156        |
| Ukupni skor                    | 23,9 $\pm$ 18,0           | 33,4 $\pm$ 21,8                  | 34,8 $\pm$ 20,7             | <b>0,001</b> |

Analiza razlika u skorovima kvaliteta života merenog specifičnim upitnikom OQLQ u odnosu na različite terapijske opcije pokazala je da su najbolji kvalitet života imali pacijenti upućeni samo na ortodontsku terapiju (tabela 26). Bonferonijem prilagođavanjem je pokazano da se ova grupa razlikovala u odnosu na ostale dve, dok između druge i treće grupe, statistički značajne razlike nisu utvrđene. Za subskalu Svest o facijalnom deformitetu nisu nađene značajne međugrupne razlike.

Tabela 27. Korelaciona analiza skorova kvaliteta života merenog upitnikom SF-36 i PAR indeksa

| Domeni   | r      | p     |
|--|--------|-------|
| Fizičko funkcionisanje                           | -0,045 | 0,491 |
| Fizičko funkcionisanje i obavljanje dužnosti     | 0,013  | 0,839 |
| Emocionalno funkcionisanje i obavljanje dužnosti | -0,013 | 0,836 |
| Vitalnost  | 0,055  | 0,400 |
| Mentalno zdravlje                                | -0,009 | 0,893 |
| Socijalno funkcionisanje                         | -0,006 | 0,920 |
| Bol  | 0,043  | 0,503 |
| Opšte zdravlje                                   | -0,090 | 0,167 |
| Kompozitni skor fizičkog funkcionisanja          | -0,018 | 0,781 |
| Kompozitni skor mentalnog funkcionisanja         | 0,004  | 0,949 |
| Ukupni skor                                      | -0,006 | 0,929 |

Nisu registrovane statistički značajne korelacije između domena, kompozitnih skorova i ukupnog skora SF-36 i vrednosti PAR indeksa što je prikazano na tabeli 27.

Tabela 28. Korelaciona analiza skorova kvaliteta života merenog specifičnim upitnikom OQLQ i PAR indeksa

| Subskale OQLQ                  | r      | p            |
|--------------------------------|--------|--------------|
| Socijalni aspekti deformiteta  | 0,235  | <b>0,001</b> |
| Facijalna estetika             | 0,142  | <b>0,028</b> |
| Oralna funkcija                | 0,142  | <b>0,028</b> |
| Svest o facijalnom deformitetu | -0,006 | 0,925        |
| Ukupni skor                    | 0,179  | <b>0,005</b> |

Statistički značajne pozitivne korelacije između subskala i ukupnog skora OQLQ i vrednosti PAR indeksa su registrovane za subskale Socijalnih aspekata deformiteta, Facijalna estetika i Oralna funkcija, kao i za ukupni skor OQLQ (tabela 28).

Tabela 29. Korelaciona analiza skorova skala samopoštovanja, depresivnosti i anksioznosti i PAR indeksa

|            | Rosenbergova skala samopoštovanja | Bekova skala depresivnosti | Bekova skala anksioznosti |
|------------|-----------------------------------|----------------------------|---------------------------|
|            | r p                               | r p                        | r p                       |
| PAR indeks | -0,061 0,343                      | 0,054 0,409                | -0,011 0,861              |

Prema podacima prikazanim na tabeli 29. ne postoji statistički značajna korelacija između skorova skala samopoštovanja, depresivnosti i anksioznosti i PAR indeksa.

# DISKUSIJA

Malokluzije su drugačije od većine oralnih oboljenja, ne posmatraju se kao bolesti već kao razvojni poremećaji i njihovu terapiju je ispravnije nazvati korekcijom odstupanja od normalne okluzije, nego lečenjem (2, 258, 259). Malokluzije mogu da utiču na fizičko, psihičko i društveno funkcionisanje individua kod kojih su izražene, i da, u tom smislu, nepovoljno deluju na društvene interakcije i psihosocijalno prilagođavanje, što može značajno da utiče na nivo njihovog kvaliteta života (204, 228, 260). Kvalitet života povezan sa malokluzijama je složena dimenzija i zavisi od ličnog doživljaja osobe da li, koliko i u kojim domenima, objektivni parametri prisutnog poremećaja okluzije imaju uticaj na kvalitet života.

Rezultati merenja kvaliteta života, uprkos prepoznatim obrascima, pokazuju značajne fluktuacije u zavisnosti od dizajna studije, populacije, ciljne grupe, posmatranih varijabli i upotrebljenih instrumenata merenja (195, 215). Mnogi autori su prepoznali značaj merenja kvaliteta života povezanog sa zdravljem, oralnim zdravljem i malokluzijama i naglasili potrebu za razvojem i primenom specifičnih instrumenata za merenje kvaliteta života povezanog sa malokluzijama i postavljanjem standarda za ispitivanje kvaliteta života (222, 261, 262). Za ispitivanje kvaliteta života koriste se instrumenti merenja koji najčešće imaju formu upitnika. Upitnici su unapred formulisani skupovi pitanja i koriste se za prikupljanje podataka o različitim parametrima (263). Kada je izučavanje kvaliteta života u pitanju, upitnici se koriste za prikupljanje subjektivnih stavova o aspektima i situacijama relevantnim za procenu njegovog nivoa.

U istraživanjima koja su povezana sa merenjem kvaliteta života povezanog sa zdravljem, oralnim zdravljem i malokluzijama, preporučuje se upotreba kombinacije opštih i specifičnih upitnika. Rezultati koji su kod pacijenta sa malokluzijama dobijeni ispitivanjem kvaliteta života povezanog sa opštim fizičkim i mentalnim zdravljem, primenom generičkih upitnika, najčešće SF-36, uglavnom nisu pokazali statistički značajnu razliku u odnosu na opštu populaciju (134, 230, 264). Suprotno tome, u studijama u kojima je izučavana korelacija kvaliteta života i malokluzija, kada su se primenjivali instrumenti merenja koji su specifični za malokluzije (169, 213, 230, 265),



dobijeni rezultati su ukazali na snižen kvalitet života kod ispitanika koji su imali prisutne malokluzije.

Dizajnom ove studije predviđeno je da se podaci o tome da li, koliko i u kojim domenima života, malokluzije utiču na kvalitet života ispitanika, prikupe upotrebom specifičnog upitnika za ispitivanje kvaliteta života povezanog sa dentofacijalnim deformitetima OQLQ, koji do danas nije bio korišćen u srpskoj populaciji i opšteg upitnika SF-36, koji se na srpskom jeziku, već upotrebljava kao instrument merenja kvaliteta života povezanog sa opštim zdravstvenim statusom u studijama koje se odnose na našu populaciju. Stoga je OQLQ, nakon dobijenog odobrenja od autora upitnika, u studiji koja je prethodila ispitivanju kvaliteta života kod osoba sa malokluzijama predviđenih za terapiju fiksnim ortodontskim aparatima, bio preveden na srpski jezik. Upitnik je potom kulturološki prilagođen specifičnostima jezika i populacije, uz poštovanje internacionalnih standarda, ustanovljenih za prevod i adaptaciju instrumenata za merenje kvaliteta života (176), i evaluiran na uzorku sličnom uzorku populacije čiji će kvalitet života biti ispitivan.

Specifični upitnik za ispitivanje kvaliteta života povezanog sa dentofacijalnim deformitetima je samostalno popunjavan upitnik sa zatvorenim pitanjima i ponuđenim odgovorima. Pregled literature je pokazao da je OQLQ validan i internacionalno priznat instrument merenja za kvalitet života, orginalno kreiran za osobe starije od šesnaest godina i za englesko govorno područje (134, 169, 213, 230, 266, 267), i da do danas nije bio primenjen u Srbiji.

Da bi OQLQ mogao da se ispravno koristi kod pacijenata sa malokluzijama u našoj populaciji, bilo je neophodno da bude lingvistički i kuturološki priagođen, pretestiran i da konačna srpska verzija OQLQ bude evaluirana na uzorku naših pacijenta sa okluzalnim nepravilnostima.

Prilikom prevođenja upitnika bilo je moguće da pitanja na srpskom jeziku dobiju dvosmisleno značenje, da promene kontekst ili da budu nerazumljiva. Poznato je da u procesu prevođenja mogu da se pojave lingvističke nesuglasice zato što neke reči ili fraze u različitim jezicima nemaju ekvivalente. Takođe poteškoće mogu da nastanu i ukoliko postoje ekvivalentne reči i fraze ali koje u različitim sredinama imaju drugačije tumačenje. Moguće je i da orginalna verzija upitnika sadrži pitanja koja su lingvistički i kontekstualno ekvivalentna prevodu ali nisu relevantna za društvo i kulturu za koju se

upitnici prevode (268). Shodno navedenom, uz poštovanje dostupne lingvističke i literarne jednakosti, velika pažnja je usmerena na međukulturalnu i konceptualnu ekvivalentnost originalne engleske verzije i prevoda OQLQ na srpski jezik. U toku tog procesa, pojavila su se neslaganja od kojih je većina prevaziđena tokom diskusije prethodno oformljene grupe za prevod i adaptaciju OQLQ. Složena reč "self-conscious", kojoj je najpribližniji ekvivalent u srpskom jeziku reč "samosvestan", morala je da se prilagodi duhu jezika kako bi bila prigodna i razumljiva za upotrebu u našoj populaciji, naročito u odnosu na kontekst tvrdnji u kojima se pojavljuje. Verzija tvrdnje "Samosvesan/a sam o izgledu mojih zuba" je bila odbačena već prilikom prve diskusije grupe za prevod i kulturološku adaptaciju upitnika, dok je verzija "Svestan sam izgleda mojih zuba", kod 80% ispitanika u toku prvog pretestiranja izazvala nedoumice zbog kojih su bile potrebne asistencije istraživača. U toku drugog pretestiranja, tvrdnja "Zabrinut/a sam zbog izgleda svojih zuba" je bila dobro prihvaćena od strane ispitanika (samo 5% je tražilo asistenciju) tako da je, nakon poslednje diskusije, uvršćena u definitivnu verziju OQLQ na srpskom jeziku.

Cilj pretestiranja je bio da se identifikuju pitanja koja su teško razumljiva, dvosmislena i ona koja izazivaju neprijatnost ili drugi neželjeni odgovor kod ispitanika u našoj populaciji. Pretestiranja se obično ponavljaju sve dok se ne dobije zadovoljavajuća i konačna verzija prevoda, što je u ovoj studiji urađeno dva puta, u grupi ispitanika sličnoj grupi u kojoj je kasnije ispitivan kvalitet života povezan sa malokluzijama.

Smatra se da je konačna verzija OQLQ na srpskom jeziku dobro prihvaćena. Nije bilo neugodnih pitanja i teškoća prilikom popunjavanja pa se može reći da je razumevanje i prihvatanje upitnika bilo zadovoljavajuće.

Ipak, da bi OQLQ na srpskom jeziku bio upotrebljen u studiji o kvalitetu života kod pacijenata sa malokluzijama, od srpske verzije ovog specifičnog upitnika se očekivalo i da ima zadovoljavajuću validnost i pouzdanost, kao i prisustvo istih ili sličnih domena i približnu raspodelu tvrdnji. Da bi se kod pacijenta sa malokluzijama potvrdila upotrebljivost definitivne verzije OQLQ na srpskom jeziku, urađena je validacija upitnika u odnosu na njegove psihometrijske osobine, u uzorku naših pacijenata sa malokluzijama. Kriterijumi za uključivanje i isključivanje ispitanika u studiju su bili identični sa kriterijumima za tu svrhu koji su primenjeni u studiji o ispitivanju kvaliteta života kod pacijenata sa malokluzijama predviđenih za terapiju fiksnim ortodontskim aparatima.

Rezultati validacije OQLQ na srpskom jeziku, dobijeni u ovoj studiji, slični su rezultatima studije validacije engleske, brazilske i nemačke verzije OQLQ (134, 213, 266, 267). Od 117 pacijenata, 111 (94.9%) je pristalo da popuni upitnike. Svi ispitanici su bili sposobni da ga samaostalno popunjavaju, 2% je imalo asistencije, 100% je smatralo da je upitnik razumljiv i nije bilo nedostajućih podataka u popunjenim upitnicima. Ovakvi rezultati se mogu smatrati uspešnim. Dobro razumevnje upitnika moglo bi se tumačiti prethodnim preciznim pretestiranjima kao i korektnim i nepristrasnim radom grupe formirane za prevod i kulturološku adaptaciju OQLQ. Asistencije koje su prilikom popunjavanja upitnika ipak bile prisutne, mogle bi se tumačiti različitim individualnim kognitivnim i bihevioralnim osobinama ispitanika. Činjenica da nije bilo nedostajućih podataka mogla bi se objasniti dobrom informisanošću ispitanika o ciljevima i mogućem naučnom doprinosu istraživanja, njihovom značajnom zainteresovanošću za temu upitnika, kao i za učešće u studiji. Moguće da je kontinuirano angažovanje istraživača u kontaktima sa svim ispitanicima takođe doprinelo da podaci u upitnicima budu potpuni. Moglo bi se reći da su prevedena pitanja uspešno prilagođena za našu populaciju i da su ispitanicima situacije i pojmovi obuhvaćene tvrdnjama bili prepoznatljivi i bliski. Prosečno vreme popunjavanja upitnika od 3,5 minuta može se protumačiti sažetošću originalnog upitnika i takođe može da ukaže na dobru i laku razumljivost pitanja OQLQ na srpskom jeziku.

Ispitivanje validnosti OQLQ na srpskom jeziku je dalo dobre rezultate. Validnost ili efikasnost kojom upitnik meri ono što istraživač želi najčešće govori o tome koliko se informacije dobijene tim upitnikom slažu sa rezultatima drugih merenja relevantnim za ono što se upitnikom ispituje. Validnost se izražava kroz relevantnost, kompletnost i tačnost upitnika, a nepostojanje zlatnog standarda za poređenja, kada su instrumenti merenja kvaliteta života u pitanju, značajno otežava ovakvo ispitivanje.

U ovom istraživanju interesovalo nas je da li OQLQ na srpskom jeziku ima zadovoljavajuću kliničku validnost. Kako se klinička validnost upitnika ustnovljava prema tome koliko informacije o varijablama iz upitnika koreliraju sa rezultatima dobijenim na osnovu drugih merenja, odlučeno je da se za tu svrhu iskoriste objektivni parametri malokluzija koji mogu da budu izraženi brojem.

Cunningham i sar. su kliničku validnost engleske verzije OQLQ ispitivali korelacijom skorova OQLQ sa skorovima VAS skale globalne samoprocene uticaja malokluzija i

korelacijom sa skorovima SF-36 upitnika (230). Kako je validacija OQLQ urađena u okviru longitudinalne studije gde je upitnik OQLQ distribuiran pre i posle ortodontsko hirurške intervencije dokazano je i da je upitnik OQLQ na engleskom jeziku sposoban da zabeleži promene u kvalitetu života u odnosu na kliničke promene malokluzije (engl. *responsiveness*).

Klinička validnost OQLQ na srpskom jeziku je ispitana korelacijom skorova upitnika sa objektivnim parametrima malokluzije na dentoalveolarnom nivou. Objektivno odstupanje od okluzije koja se smatra normalnom je izraženo celim brojem, nakon merenje PAR indeksa. Rezultati merenja PAR indeksa pre tretmana su značajno korelirali sa sva četiri domena OQLQ, kao i sa ukupnim skorom OQLQ što je ukazalo na dobru kliničku validnost OQLQ na srpskom jeziku. Pregled literature je pokazao da je kvalitet života povezan sa malokluzijama u korelaciji sa težinom malokluzije (240) što govori u prilog tome, da je rezultat PAR indeksa pre tretmana kod naših ispitanika bio dobar izbor za korelaciju sa skorovima OQLQ na srpskom jeziku u cilju procene validnosti srpske verzije OQLQ.

Nakon ispitivanja kliničke validnosti upitnika OQLQ na srpskom jeziku, ispitana je i njegova pouzdanost procenom interne konzistentnosti i ponovljivosti upitnika.

Za procenu unutrašnje konzistentnosti upitnika može da se koristi Cronbachov koeficijent alfa (engl. *Cronbach's alpha*), čija vrednost 1, u rasponu (0-1), prikazuje najbolju moguću internu konzistentnost upitnika. Sva pitanja iz upitnika bi trebalo da se odnose na istu varijablu (u ovom slučaju na kvalitet života), pa bi korelacija svakog pitanja sa svim ostalim pitanjima iz upitnika, trebalo da bude statistički značajna (engl. *item total correlation*). U našoj studiji rezultati ove analize su ukazali na dobru korelaciju većine pitanja sa ostalim pitanjima iz upitnika (0,52-0,78). Rezultat korelacije pitanja koja su pripadala istom domenu, u sva četiri slučaja imala je statistički još značajniju vrednost (0,75-0,91), dok je korelacija četiri postojeća domena u upitniku (engl. *intra-class correlation*), pokazala povezanost koja je bila statistički najizraženija (0,88-0,91), sa značajnošću ( $p < 0,001$ ), što je sve ukazalo na veoma dobru pouzdanost OQLQ na srpskom jeziku.

Reproducibilnost ili ponovljivost, upitnika može da se opiše kao mogućnost da se analizom rezultata popunjenih upitnika, ustanove isti ili približno slični skorovi za upitnike koje je popunjavala ista osoba u dva ili više merenja. Za doslednu primenu ove

analize potrebno je da vremenski razmak između popunjavanja istog upitnika bude dovoljno dugačak kako se ispitanici ne bi sećali pitanja i prethodnih odgovora. Interval ne bi trebalo da bude predugačak, da se kliničko stanje (ili bilo koji drugi relevantan status) ispitanika ne bi promenilo. Ispitivanje ponovljivosti srpske verzije OQLQ, rađeno je upoređivanjem rezultata upitnika koji su bili popunjavani dva puta, u intervalu od četiri do šest nedelja. Interval je izabran prigodno, u odnosu na dostupnost pacijenata prema protokolu redovnih poseta na Klinici za ortopediju vilica Stomatološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu. U našoj studiji, 78 ispitanika kod kojih nakon inicijalnog popunjavanja upitnika još uvek nije započeta ortodontska terapija, popunili su upitnik drugi put. Rezultat statističke obrade skorova istih upitnika, popunjavanih u tom vremenskiom razmaku, bio je izvanredan. Spearman Brownov koeficijent pouzdanosti u rasponu od 0,88 do 0,91 za sve 4 subskele, ukazao je da su rezultati srpske verzije OQLQ posle četiri do šest nedelja ostali stabilni.

Prilikom evaluacije OQLQ na srpskom jeziku, proverena je i doslednost njegove strukture. Posmatrano je da li se podela na domene i raspored pitanja po domenima, promenila tokom prevoda i kulturološkog prilagođavanja u odnosu na strukturu originalne verzije upitnika na engleskom jeziku. Pregled literature je pokazao da je u studijama u kojima je proveravana doslednost strukture prevedenih i novih upitnika, upotrebljavana faktorska analiza (269, 270), i da takva analiza do danas nije rađena prilikom evaluacije prevedenih i prilagođenih OQLQ upitnika. Nakon što je faktorska analiza primenjena, rezultati su pokazali da su 22 tvrdnje iz OQLQ na srpskom jeziku svrstane u četiri podgrupe (faktora) koje odgovaraju faktorima originalne verzije OQLQ: 1) prva podgrupa sa pitanjima koja se odnose na društvene aspekte deformiteta; 2) druga podgrupa koja sadrži pitanja usmerena na facijalnu estetiku; 3) treća podgrupa sa pitanjima u relaciji sa oralnim funkcijama; 4) četvrta podgrupa u kojoj se tvrdnje odnose na svest (zabrinutost) o deformitetu. Ustanovljene su male razlike između rasporeda pitanja OQLQ na srpskom jeziku sa obrascima, po kojim su raspoređena pitanja originalne verzije OQLQ, a u odnosu na klasifikaciju u četiri navedene podgrupe. U originalnoj engleskoj verziji upitnika, tvrdnja koja nakon prevoda i prilagođavanja glasi "Opterećen/a sam zbog izgleda mojih zuba" nalazila se u domenu facijalne esteike. U našoj studiji, rotirajuća matriksna komponenta je navedenu tvrdnju svrstala u domen društvenog aspekta deformiteta. Još jedna razlika se pojavila pri posmatranju tvrdnji "Izbegavam da jedem

određenu vrstu hrane” i “Imam bolove u predelu lica i vilica”, koje su u originalnoj verziji OQLQ pipadale domenu oralne funkcije, a prema rezultatima faktorske analize u srpskoj verziji OQLQ, navedene tvrdnje su svrstane u domen svesti (zabrinutosti) o deformitetu. Iako su rotacije pitanja prisutne, srpska verzija OQLQ podržava strukturu pitanja originalnog upitnika, kao i kategorisanje 22 pitanja u četiri domena: Društveni aspekt deformiteta, domen Facijalne estetike, domen Oralne funkcije i domen Svesti o deformitetu. Može se zaključiti da ovakve razlike proizilaze iz lingvističkih i kulturoloških specifičnosti ispitivanih populacija.

Rezultati koje su prikazali Cunningham i sar. u studiji sprovedenoj u Engleskoj, ukazali su na značajno niži kvalitet života ispitanika, meren specifičnim upitnikom OQLQ (169, 230). U prvom delu našeg istraživanja, takođe je registrovan narušen kvalitet života kod ispitanika sa malokluzijama, ali su srednje vrednosti skorova za svaki od četiri domena i ukupni skor OQLQ (srpska verzija), imali niže vrednosti (bolji kvalitet života) od srednjih vrednosti dobijenih u studiji Cunningham i sar. Ipak, između rezultata ove i prethodnih studija, iako su rezultati različiti, postoji sličnost. U studiji Cunningham i sar. urađenoj u populaciji engleskih pacijenata (230) i studiji Bocka i sar. sprovedenoj u populaciji nemačkih pacijenata (213), najlošiji kvalitet života se odnosio na domen društvenog aspekta deformiteta. U studiji koju su sproveli Cunningham i sar. srednja vrednost skora za ovaj domen je bila 15,07 i slično tome, u studiji Bocka i sar. 14,73. Kod naših pacijenata, najviši skorovi kvaliteta života bili su u domenu Facijalne estetike, sa srednjom vrednošću 6,8. Odmah iza ovog domena, prisutne malokluzije su najviše uticale na domen Društvenog aspekta deformiteta, sa srednjom vrednošću skora 6,7. Studija kvaliteta života sprovedena na nemačkim pacijentima je ukazala da je narušena funkcija značajno uticala na njihov kvalitet života, što je prikazano kroz srednju vrednost skora u domenu Oralne funkcije 12,1. U našoj studiji u domenu Oralne funkcije srednja vrednost skora 5,0 je bila najniža srednja vrednost, među sva četiri domena i ukazala je da je našim pacijentima kvalitet života značajnije smanjivala narušena dentofacijalna estetika.

Razlike u redosledu domena po intenzitetu uticaja malokluzija i razlike u totalnom skor, mogle bi da budu protumačene različitim sociološkim i kulturološkim okolnostima ispitivanih populacija (engleska, nemačka, srpska) i različitom distribucijom i frekvencijom težine malokluzija u ispitivanim grupama kao i veličinom uzorka. Dok su u studiji Cunningham i sar. i Bocka i sar., psihometrijske osobine OQLQ proveravane u

grupi ispitanika sa teškim malokluzijama, OQLQ na srpskom jeziku je evaluiran na uzorku pacijenta sa klinički varijabilnim malokluzijama u rasponu od lakih do izrazito teških (PAR indeks od 7 do 57), pa bi se moglo reći da su u našoj studiji bili očekivani nešto drugačiji skorovi kvaliteta života, merenog OQLQ. U prilog ovakvog razmišljanja mogla bi se navesti studija Kiyaka (240) koji je, nakon pregleda literature koja se odnosila na uticaj malokluzija i njihovog tretmana na kvalitet života, zaključio da intenzitet uticaja na kvalitet života, na neki način, zavisi od težine malokluzija. Uzevši sve navedeno u obzir, ovakvi rezultati bi mogli da ukažu da je OQLQ na srpskom jeziku senzitivn da registruje promene kvaliteta života nastale zbog malih ali klinički značajnih razlika u težini malokluzije.

Može se reći da je internacionalno validirani specifični upitnik za ispitivanje kvaliteta života povezanog za dentofacijalnim deformitetima OQLQ, dobro adaptiran za srpsko govorno područje i uspešno evaluiran na uzorku ispitanika sa malokluzijama, uzrasta 18 i više godina. Svi ispitani parametri ukazuju da specifični upitnik za kvalitet života povezan sa dentofacijalnim deformitetima, OQLQ na srpskom jeziku, ima zadovoljavajuće psihometrijske osobine. Upitnik ima dobru kliničku validnost, postignuta je očekivana interna konzistentnost i reproducibilnost, a struktura upitnika značajno podržava strukturu u odnosu na prisutne domene i raspored tvrdnji u originalnoj verziji. Može se smatrati da je ovaj upitnik jedan od instrumenata kojim je moguće evaluirati malokluzije u smislu subjektivnog sagledavanja načina i intenziteta na koji objektivni parametri malokluzije deluju na kvalitet života ispitanika. Rezultat analize skorova OQLQ na srpskom jeziku koji su dobijeni u prvom delu studije, prikazuje da pacijenti sa malokluzijama u srpskoj populaciji imaju snižen kvalitet života u sva četiri domena (podgrupe) i to redom: u domenu Facijalne estetike, Društvenog aspekta deformiteta, domenu Svesti o deformitetu i domenu Oralne funkcije. Slični rezultati su prikazani u studijama u kojima je OQLQ korišćen kao instrument merenja, a koje su sprovedene u više populacija u različitim kulturološkim i sociološkim sredinama (134, 213, 266, 267). Upoređivanje studija ukazuje na značajnu sličnost psihometrijskih osobina OQLQ na engleskom, nemačkom, srpskom i portugalskom jeziku.

U drugom delu studije, koji se odnosi na ispitivanje kvaliteta života kod pacijenata sa malokluzijama predviđenih za terapiju fiksnim ortodontskim aparatima, upitnik OQLQ na srpskom jeziku se primenjuje kao jedan od instrumenata za merenja kvaliteta života. Po dosadašnjim saznanjima, ovo je prva studija koja se odnosi na ispitivanje kvaliteta života povezanog sa malokluzijama u srpskoj populaciji.

Pri statističkoj obradi, kod ispitanika u ovoj studiji prvo su utvrđene proporcije i mere centralne tendencije ispitivanih varijabli. Rezultati su ukazali da grupa ima određene specifičnosti koje će većinom biti objašnjene nakon opisa parametara koji su mereni u cilju ispitivanja kvaliteta života kod naših ispitanika.

Grupa ispitanika u ovoj studiji se može opisati kao uzorak odraslih pacijenata (18+ godina), sa malokluzijama i potrebom za ortodontskom terapijom, koji su na Klinici za ortopediju vilica Stomatološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu boravili zbog toga što su želeli i tražili ortodontski tretman. Ispitanici su na osnovu uključujućih i isključujućih kriterijuma za ulazak u studiju birani konsektivno (uzastopno). Tako je za potreba studije oformljena grupa od 240 osoba, 136 ženskog pola i 104 muškog pola. Procentualna zastupljenost od 56,7%, prema 43,3%, u korist ženskog pola je u skladu sa studijama drugih autora gde je ženski pol učestaliji u zahtevu za ortodontskom terapijom i subjektivnoj potrebi za korekcijom malokluzija (228, 271, 272).

Shodno srednjoj vrednosti uzrasta ispitanika ( $21 \pm 4,4$  godina), predlozi terapije i vrste tretmana u ovoj studiji su limitirani na tri terapijske opcije, kao što su opisali Alexandar i sar. u studiji o diferencijalnoj dijagnozi malokluzija i planiranju tretmana kod odraslih nehirurških pacijenata (133). Od ukupno 240 ispitanika, kod 82 (34,2%) je predložena samo ortodontska terapija fiksnim ortodontskim aparatima, dok je za njih 158 (65,8%) predlog terapije bio kombinovani ortodontsko-hirurški tretman. Od ukupnog broj pacijenata kojima je predložena kombinovana ortodontsko-hirurška terapija, predloženi tretman je prihvatilo 92 ispitanika (38,3%), dok ga je 66 (27,5%) odbilo.

Kod naših ispitanika zastupljene su malokluzije različite kliničke težine i za svakog od 240 učesnika okluzalne karakteristike su zabeležene kvantitavno, okluzalnim indeksom (35). Odstupanje od normalne okluzije je mereno po pravilima koje je preporučio autor PAR indeksa (44). Rezultat merenja je zabeležen za svakog ispitanika kao ceo broj koji se dobija množenjem čistog PAR skora sa težinskim koeficijentima po britanskoj formuli (35, 44, 116). U studijama DeGuzmana i sar. (50) i Liua i sar. (49), analiza rezultata je



potvrdila da je na osnovu vrednosti PAR indeksa pre tretmana, moguće definisati ozbiljnost malokluzije i predvideti težinu tretmana, pa se moglo očekivati da se korelacijom skorova PAR indeksa, sa skorovima dobijenim merenjem OQLQ, može definisati veza između objektivno procenjene ozbiljnosti malokluzija i kvaliteta života ispitanika povezanog sa malokluzijama.

Prosečna vrednost PAR indeksa pre tretmana, zabeležena kod naših ispitanika, je  $32,2 \pm 11,7$  sa rasponom od 5 do 57. Visok procenat učesnika u studiji sa rezultatom PAR indeksa preko 22, ukazuje na prisustvo velikog broja značajno izraženih malokluzija. U ovoj grupi ima 4,9% ispitanika sa vrednostima PAR indeksa preko 50, koje odgovaraju izuzetno teškim malokluzijama ali i 2,9% ispitanika, čija je vrednost PAR indeksa pre tretmana u opsegu normalne okluzije ( $<10$ ). Prisustvo ispitanika čija se okluzija nalazi u opsegu onog što se, u najširem smislu, može smatrati normalnom okluzijom, a za koje je ipak predviđena terapija fiksnim ortodontskim aparatima, slaže se sa dosadašnjim saznanjima da potreba i zahtev za ortodontskom terapijom, ne zavise samo od objektivnih parametara malokluzije. Ovakav nalaz je u skladu sa Tsakosovim zaključcima da je za potrebe dijagnoze malokluzija, određivanja potrebe i prioriteta za ortodontskom terapijom i odluke o vrsti ortodontskog tretmana, korisno uzeti u obzir i subjektivne mere, od kojih bi mera kvaliteta života povezanog sa malokluzijama mogla biti jedan od najboljih izbora (236). Takođe, mnogi autori su naveli da kod osoba sa malokluzijama na populacionom nivou, kao razlog za traženje ortodontske terapije dominiraju psihosocijalni problemi ali da postojeći, psihosocijalni problem zbog prisutne malokluzije, posmatrano u odnosu na pojedinca, ne mora da bude u korelaciji sa vrstom i težinom malokluzije (273, 274). Primećeno je da veliki broj osoba koje traže ortodontsku terapiju, imaju prisutne dentofacijalne odnose u rasponu normalnih varijacija a Proffit i Ackerman su skrenuli pažnju na stav, da se ortodonska terapija može smatrati sofisticiranom tehnologijom koja, pri lečenju pojedinca može da uspostavi i objektivno malo poboljšanje, sa krajnjim ciljem da se uz poboljšanje estetičke, unapredi i kvalitet života (2).

U cilju procene kvaliteta života kod pacijenata sa malokluzijama predviđenih za terapiju fiksnim ortodontskim aparatima, u ovoj studiji, zabeleženi su i skeletni parametri malokluzije, očitani sa profilnog rentgen kefalometrijskog snimka ispitanika. Navedeni parametri su zabeleženi za 230 ispitanika dok su za preostalih deset podaci bili

nedostajući. Premeravanje profilnih roentgen kefalometrijskih snimaka, urađeno je ručno od strane istraživača (LjV), nakon što je merenje za svakog pacijenta uradio ordinirajući doktor. Upoređivanje ručnog i kompjuteskog merenja na istim snimcima do sada nije prikazalo značajnu razliku u preciznosti, reproduktivnosti i ponovljivosti merenja (275).

Prilikom opisivanja malokluzija kod ispitanika koji su učestvovali u ovoj studiji, uočeno je da je najviše zastupljena III skeletna klasa sa 54,8%, što se značajno razlikuje od postojećih populacionih podataka, koji se odnose na dentoalveolarnu III klasu po Angleu, o malokluzijama za belu rasu, gde se za zastupljenost III klase malokluzija kod populacije američkih građana sa malokluzijama, navode podaci manji od 1% (70).

Prosečni sagitalni ugao izmeđ u tela gornje i donje vilice, ugao ANB=1°, sa rasponom od -11° do +13°, kao i analiza ostalih skeletnih varijabli malokluzije u ovoj studiji, ukazali su na prisustvo širokog dijapazona skeletnih diskrepancija kod odnosa gornje i donje vilice u sagitalnom pravcu.

Kada se posmatraju vertikalni skeletni odnosi, gornja vilica kod 73,3% ispitanika (ukupno 176), ima prednju rotaciju, dok donja vilica u 55,4% slučajeva (133 ispitanika) ima zadnju rotaciju. Shodno tome kod naših ispitanika, najviše je zastupljen povećan ugao izmeđ osnovnih ravni gornje i donje vilice, čak 52,2 % (120 ispitanika).

Kada su transverzalni odnosi u pitanju, asimetrija donje trećine lica je zabeležena kod 76 ispitanika što čini 31,7% u grupi.

Što se ostalih skeltnih varijabli tiče, u našoj grupi, kod najvećeg broja ispitanika prisutna je maksila u retrognatom položaju (53,9%). Srednja vrednost ugla izmeđ osnovne ravni gornje vilice i osnovne ravni prednje kranijalne baze u sagitalnom pravcu je 80,45° sa rasponom od 68° do 98° dok je smanjena razvijenost korpusa maksile registrovana kod 37,9% ispitanika.

Ispitanici, takođe, najučestalije imaju retrognat položaj mandibule u odnosu na bazu lobanje. Prosečna vrednost ugla izmeđ osnove ravni mandibule i osnovne ravni prednje kranijalne baze je 79,61° u rasponu od 62° do 100° ali je u studiji registrovana i značajna učestalost povećane dužine i korpusa (61,7%) i ramusa mandibule (76,5%).

U vertikalnoj ravni, maksila kod najvećeg broja ispitanika ima prednju (76,5%), dok mandibula najčešće ima zadnju rotaciju (57,8%). Prosečni ugao koji osnovna ravan gornje vilice zaklapa sa osnovnom ravni prednje kranijalne baze u vertikalnom pravcu je 9,1°, sa rasponom od 0° do 20°, dok je prosečni ugao koji zaklapa osnovna ravan

mandibule sa osnovnom ravni prednje kranijalne baze u vertikalnom pravcu  $34,5^\circ$ , sa rasponom od  $11,5^\circ$  do  $56^\circ$ .

Među ispitanicima najviše je zastupljeno, čak 52,2% osoba, sa povećanim (visokim) uglom (engl. *high angle*) između osnovnih ravni tela gornje i donje vilice ( $>25^\circ$ ). Prosečna vrednost ugla između osnovnih ravni gornje i donje vilice (ugao SpP/MP, ugao B) je  $25,5^\circ$  sa rasponom od  $3^\circ$  do  $43^\circ$  a u studiji su najređe zastupljeni ispitanici sa smanjenim (niskim) (engl. *low angle*) uglom između osnovnih ravni tela gornje i donje vilice (17,5%).

Kod naših ispitanika je najčešće zastupljen horizontalan tip rast lica, kod 42, 5%, dok je najređe zastupljen neutralan tip rasta lica sa 16,3%. Prosečna vrednost zbira uglova Bjorkovog poligona, u ovoj studiji je  $394,6^\circ$  što takođe ukazuje na to, da su ispitanici u proseku imali horizontalan rast. Procentualni odnos zadnje i prednje visine lica ima prosečnu vrednost 67,7%, koja je u opsegu procentulanih vrednosti koje odgovaraju neutralnom rastu lica.

Asimetrije donje trećine lica su zastupljene kod 31,7% ispitanika, ukupno kod 72 osobe.

Gornji sekutići na osnovu srednje vrednosti spoljašnjeg ugla koji zaklapaju osovina gornjih sekutića i osnovna ravan tela gornje vilice od  $65,1^\circ$ , imaju tendenciju labijalne inklinacije, sa najvećom frekvencijom protruzionog položaja kod 53,8 %, i najređe zastupljenom retruzionim položajem gornjih sekutića kod 10,4% ispitanika. Donji sekutići su najučestalije, čak kod 45% ispitanika, bili u retruzionom položaju a tek kod 14,2%, donji sekutići su imali neutralnu inklinaciju.

Opis okluzalnih i skeletnih karakteristika malokluzija kod ispitanika u ovoj studiji, ukazuje na grupu sa heterogenim skeletnim varijablama malokluzije i velikim rasponom težine poremećaja okluzije (PAR indeks u rasponu od 5 do 57). Može se reći da je grupa ispitanika u ovoj studiji predstavljena sa velikim brojem neklasifikovanih fenotipskih varijacija malokluzija.

Većina zabeleženih frekvencija skeletnih karakteristika, odgovara frekvenciji učestalosti malokluzija po skeletnim klasama u studiji. Visok procenat ispitanika sa retrognatizmom maksile i veliki broj ispitanika sa uvećanim korpusom i ramusom mandibule su u skladu sa visokom učestalošću sagitalnog odnosa tela gornje i donje vilice u III klasi. Čest retruzioni položaj donjih sekutića i prosečna tendencija gornjih sekutića ka labijalnoj inklinaciji takođe bi se mogla tumačiti dentoalveolarnim kompenzacijama

III skeltne klase ali i kao posledica izražene II skeletne klase (sa interponiranjem donje usne između gornjih i donjih sekutića), koja je takođe bila zastupljena u istraživanju. Frekvencije anteinklinacije maksile i retroinklinacije mandibule odgovaraju velikoj učestalosti povišenog ugla između osnovne ravni gornje i donje vilice i tendencije ka skeletno otvorenom zagrižaju. Skeletno otvoren zagrižaj u etiologiji ima izraženu naslednu komponentu i posle III klase je najučestalija malokluzija u epidemiologiji malokluzija koje se rešavaju kombinovanim ortodonsko-hirurškim tretmanom. To odgovara podatku da je u ovom istraživanju, najvećem broj ispitanika predložena kombinovana ortodonsko-hirurška terapija. Varijabilnost položaja mandibule je veća od varijabilnosti položaja maksile. Prisutna visoka učestalost za donje rotacije tela mandibule kod naših ispitanika može da bude u skladu sa kombinacijom učestalosti III klase i prosečnom vrednošću ANB ugla. Prosečna vrednost ugla koji zaklapaju tela gornje i donje vilice u sagitalnom pravcu, verovatno bi bila manja od zabeležene vrednosti od  $1^\circ$ , da je učestalost zadnje rotacije mandibule u našoj grupi ispitanika bila manja, naročito ako se uzme u obzir da su i korpus i ramus mandibule u najvećem broju slučajeva prerazvijeni a korpus maksile manje razvijen u odnosu na prednju kranijalnu bazu.

Učestali retrognat položaj maksile i isto tako mandibule ukoliko su istovremeno prisutni mogli bi da se iskažu kao podvučenost nazomaksilarnog kompleksa u odnosu na osnovnu ravan prednje kranijalne baze i da rotaciju i gornje i donje vilice unazad prikažu sa posledičnim uticajem na mekotkivni profil. U našem uzorku to verovatno nije bio čest slučaj, obzirom na nisku frekvenciju zadnje rotacije maksile (12,2%).

Takođe visoka učestalost povećane dužine ramusa mandibule (76,7%) odgovara znatnoj učestalosti horizontalnog tipa rasta lica (42,5%), kao i skeletnoj kompenzaciji retroinklinacije tela mandibule i anteinklinacije tela gornje vilice. U ovom tumačenju učestalosti pojedinačnih skeletnih varijacija orofacijalnog kompleksa, bazična znanja iz oblasti ortopedije vilice nisu statistički potkrepljena. Naime, varijabilnost skeletnih karakteristika dentofacijalnog kompleksa, iako podleže određenim obrascima, je praktično neprebrojiva. Kada se posmatra pojedinac, najčešće je moguće protumačiti skletene odnose i objasniti prisustvo, limitaciju ili nedostatak kompenzacionih mehanizamama za postizanje normalnih okluzalnih odnosa. Kada su potrebana tumačenja prosečnih skletnih odnosa grupe ispitanika, kompleksno tumačenje korelacije različitih položaja posmatranih skletnih parametara podrazumeva dublju statističku obradu

postojećih podataka. Beskonačna varijabilnost orofacijalnog kompleksa je nepogodna za staističku obradu pa je kategorizacija malokluzija po fenotipovima danas veoma aktuelna. Tako su prisutni napori da se u različitim studijama klasifikuju fenotipovi povezani sa malokluzijama, naročito prilikom pokušaja korelacije fenotipova malokluzija sa genima kandidatima (103, 276-278). Precizna i validna kategorizacija fenotipova skeletne i dentoalveolarne klase i njihovih kombinacija, doprinela bi i izučavanju kvaliteta života povezanog sa malokluzijama. Obzirom da već postoje pokušaji korelacije gena kandidata sa kvalitetom života (279, 280), moguće je da će neka buduća ispitivanja, u obzir uzeti jasno kategorizirane fenotipove i gene kandidate za malokluzije kao i gene koji se dovode u vezu sa prikazanim kvalitetom života ispitanika. Autori većine preglednih radova o malokluzijama i kvalitetu života navode problem neusklađenosti dizajna studija, otežano upoređivanje studija i potrebu za prevazilaženjem nedostataka te vrste (34). Uspostavljanje klasifikacije fenotipova malokluzija bi značajno doprinelo da se dizajn budućih studija u tom segmentu uskladi i olakšaju poređenja rezultata.

Poređenjem sa rezultatima studije Proffita i sar. (70) o prevalenciji malokluzija i potrebe za tretmanom različitih vrsta malokluzija, kao i sa rezultatima mnogobrojnih istraživanja koje su u svojoj studiji o terapiji III klase naveli Ngan i sar. (281), može se zaključiti da je naša grupa ispitanika različita od populacionog proseka za belu rasu i evropske zemlje. Specifičnosti naših ispitanika kod skeletnih karakteristika koje se mogu porediti sa rezultatima ovih istraživanja, ogledaju se u visokoj učestalosti III skeletne klase (54,8%), učestaloj tendenciji ka otvorenom skletnom zagrižaju, povećanom visinom ugla između osnovnih ravni maksile i mandibule ( kod 50,2% ispitanika) kao i značajno učestalim retrognatizmom tela gornje vilice (51,7%), koji nije karakterističan za pripadnike bele rase. U grupi su, takođe, najučestalije zastupljeni ispitanici kojima je predložena ortodontsko-hirurška terapija (66,9%), bilo da su prihvatili ili odbili tu vrstu tretmana.

Specifičnosti naše grupe u pogledu proporcionalne zastupljenosti vrste i težine prisutnih malokluzija, najverovatnije proističu iz kriterijuma za izbor ispitanika. Takođe, moguće je da se specifičnosti populacije, na čijem uzorku je rađena studija, dovedu u vezu i sa prisutnim socijalnim okolnostima. Naime, Celeste i sar. su u studiji koja se odnosila na brazilsku populaciju, izneli navode iz kojih bi se moglo zaključiti da broj i vrsta zahteva za ortodontskom terapijom raste sa procentom učešća države u materijalnim troškovima

ortodontskih tretmana (79). Tako, procentualno učešće naše države u troškovima kombinovane ortodontsko-hirurške terapije je 100%, i odnosi se na pacijente uzrasta do 25 godina (srednja vrednost uzrasta ispitanika u studiji je  $21 \pm 4,4$ ). Kada su ostale kliničke kategorije malokluzija u pitanju, nakon navršenih 18 godina Republički fond zdravstvenog osiguranja Republike Srbije ne učestvuje u troškovima ortodontske terapije. Takođe, Klinika za ortopediju vilica Stomatološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu, je ustanova tercijarnog nivoa zdravstvene zaštite i referentna je za lečenje teških malokluzija na teritoriji Republike Srbije. Prema navedenim okolnostima i činjenici da je odabir ispitanika bio konsekutivan (ispitanici su birani uzastopno uz uključujuće i isključujuće kriterijume) može se zaključiti da su se osobe sa teškim malokluzijama, naročito sa malokluzijama koje bi trebalo da se koriguju ortodontsko-hirurškom terapijom, češće javljale na našu kliniku od osoba sa lakim i umerenim malokluzijama.

Zastupljenost III klase sa 54,8% u našem uzorku, iako na prvi pogled izgleda previsoka za populaciju bele rase, ipak ima sličnosti sa epidemiološkom studijom Castroa i sar. (282) po kojoj od ukupnog broja pacijenta koji se podvrgavaju ortodontsko-hirurškoj terapiji, čak 41,3% ima dentofacijalne karakteristike III klase. Pokušaji tumačenja veće učestalosti III klase u američkoj populaciji kada su kombinovano ortodontsko hirurški tretmani u pitanju zabeleženi su u studiji Proffita i sar. (283), ali obzirom na etničku raznolikost američke populacije, tumačenja nisu u potpunosti relevantna za našu populaciju. Ipak, neke od pretpostavki, kao što su razlike u uticaju konveksnog i konkavnog profila na psihosocijalni status (konkavni profil bi trebalo da lošije utiče na psihosocijalni status kod pripadnika bele rase) i veće mogućnosti za konzervativno rešavanje teških malokluzija II klase (modifikacija rasta, kamuflaža, skeletana uporišta) mogle bi se preneti i na našu populaciju.

Još jedna specifičnost ispitanika ove studije povezana je sa kriterijumom za izbor ispitanika u odnosu na uzrast. U našu studiju su bili uključeni odrasli ispitanici, prosečnog uzrasta  $21 \pm 4,4$  godine, koji obuhvata period kada bi rast individue, naročito rast donje vilice, trebalo da bude u zanemarljivom opsegu. Pacijentima sa velikim okluzalnim i skletnim diskrepancijama koji prethodno nisu imali ranu ortodontsku terapiju, pacijentima kod kojih primenjenom terapijom modifikacije rasta nisu postignuti stabilni ili zadovoljavajući rezultati, u tom periodu se često predlaže ili pacijenti sami traže

sveobuhvatnu terapiju malokluzija. U ovom uzrastu, u zavisnosti od težine malokluzije i njenog psihosocijalnog uticaja na individuu, korekciju teških malokluzija koje se manifestuju kao dentofacijalni deformiteti (282), moguće je uspešno sprovesti kombinovanom ortodontsko-hirurškom terapijom ili kod graničnih slučajeva, uz izvestan kompromis po pitanju ciljeva ortodontske terapije, ortodontskom terapijom fiksnim ortodontskim aparatima sa ili bez ekstarkcija zuba, o čemu detaljno govore i Accerman i Proffit (2).

Pitanje graničnih slučajeva može da se razmatra kroz objektivne i subjektivne parametre malokluzije. Objektivno, o graničnim slučajevima možemo da govorimo, ukoliko je sveobuhvatna ortodonska dijagnostika rezultirala zaključkom da je za postizanje dentofacijalne estetike, funkcije i stabilnosti rezultata potrebana kombinovana ortodontskohirurška terapija ali se uz izvesne kompromise u pogledu dentofacijalne estetike i oralne funkcije, takva malokluzija može tretirati i samo ortodontskom terapijom (kamufლაža). S druge strane, šire posmatrano, graničnim slučajevima se mogu smatrati i slučajevi kada je prisutna objektivno velika okluzalna i skeltna diskrepancija, za pacijenta lično u odnosu na estetsku i funkciju, subjektivno potpuno prihvatljiva. Toj kategoriji pacijenata estetski i psihosocijalni problem predstavljaju samo nepravilno poređani zubi čiji poredak žele da isprave i nisu zainteresovani za korekciju međuviličnih i facijalnih odnosa. Obe situacije, da bi se nazvale graničnim slučajevima, podrazumevaju objektivne i subjektivne kompromise ishoda terapije koji bi morali da budu realni i mogući.

Vrednosti subjektivnih parametara, odnosno kvantifikacija ličnog stava ispitanika o njegovom kvalitetu života u ovoj studiji je urađena pomoću instrumenata merenja kvaliteta života u formi upitnika. Cunningham i sar. su preporučili da se prilikom ispitivanja kvaliteta života povezanog sa okluzalnim nepravilnostima upotrebljava kombinacija generičkih i specifičnih upitnika (67, 169, 219) što su činili i drugi autori (227, 284, 285). U našoj studiji za ispitivanje kvaliteta života kod osoba predviđenih za terapiju fiksnim ortodontskim aparatima upotrebljen je generički upitnik za ispitivanje kvaliteta života povezanog sa opštim fizičkim i mentalnim zdravstvenim statusom SF-36 (212, 252) i usko specifični upitnik za ispitivanje kvaliteta života povezanog sa dentofacijalnim deformitetima OQLQ na srpskom jeziku, čije su psihometrijske osobine evaluirane u grupi odraslih pacijenta sa malokluzijama (169, 230, 286).

Dobijene prosečne vrednosti skorova kvaliteta života, merenog generičkim upitnikom SF-36, u ovoj studiji su visoke. Kompozitni skor fizičkog funkcionisanja ima srednju vrednost  $85,9 \pm 16,5$ , dok kompozitni skor mentalnog funkcionisanja pokazuje vrednost  $75,54 \pm 24,29$  (raspon od 1 do 100), što je ukazalo na dobar kvalitet života naših ispitanika, ali nešto bolji u odnosu na fizičko nego na mentalno funkcionisanje. Posmatrano po domenima kvaliteta života, nešto niža srednja vrednost prikazana je za domen energije  $66 \pm 21,05$  (raspon od 1 do 100), što se obzirom na mišljenje da malokluzije ne narušavaju vitalne funkcije organizma ne povezuje sa ortodontskim nepravilnostima, već sa bilo kojim drugim opštim zdravstvenim faktorom. Kako u studiju nisu uključeni pacijenti sa komorbiditetima a prosečni uzrast naših ispitanika je  $21 \pm 4$  godine, može se pretpostaviti da su opšti zdravstveni faktori povezani sa mentalnim funkcionisanjem imali više uticaja na neznatno snižene skorove u domenu energije od faktora povezanih sa fizičkim funkcionisanjem. Nivo depresivnosti i anksioznosti bi mogao da bude u korelaciji sa padom energije i sniženim skorovima u tom domenu ali kako skorovi upitnika SF-36 nisu bili u korelaciji sa prisustvom i težinom malokluzije, dalje korelacije ovog opšeg upitnika nisu bile relevantne za istraživanje kvaliteta života kod osoba sa malokluzijama i nisu rađene u ovom istraživanju.

Rezultati analize skorova SF-36 koji su dobijeni u ovoj studiji su slični rezultatima dobijenim u većini dosadašnjih istraživanja usmerenih na ispitivanje kvaliteta života kod pacijenata sa malokluzijama. Upotreba generičkog upitnika SF-36 kao instrumenta merenja, pokazala je da malokluzije najčešće ne utiču na kvalitet života povezan sa opštim zdravstvenim statusom (134, 169, 196). Obzirom na široko prihvaćeno mišljenje da malokluzije ne narušavaju vitalne funkcije organizma, i kod učesnika naše studije, ovakvi rezultati su bili očekivani. Relativno visoki skorovi upitnika SF-36 kod ispitanika sa malokluzijama, koji su najčešće iz populacija mladih i zdravih osoba, zabeleženi su i u dosadašnjim istraživanjima. Pojedine populacije čak, imaju ustanovljene skorove SF-36 za zdravu opštu populaciju u različitim uzrastima i upotrebljavaju ih kao standard prilikom upoređivanja rezultata u studijama (134, 196, 225).

Malokluzije na orofacijalnom nivou imaju potencijal da naruše estetiku i funkciju, što kod nekih osoba može da utiče na psihosocijalno prilagođavanje i da naruši kvalitet života. U tom slučaju, upotrebom adekvatnog instrumenta merenja, moguće je da nivo



kvaliteta života bude izražen brojem koji se naziva skor upitnika. Analizom skorova, dobijaju se rezultati koji ukazuju na nivo kvaliteta života.

U velikom broju studija u kojima je ispitivan kvalitet života povezan sa malokluzijama i dentofacijalnim deformitetima, upotrebljavaju su specifični instrumenti za merenje kvaliteta života povezanog sa oralnim zdravljem, često OHIP-14 (287). ili još specifičniji upitnici za mereje kvaliteta života kao što je OQLQ (265, 286). Mnogi autori su, do sada, istakli činjenicu da generički upitnici za merenje kvaliteta života, nisu najbolji izbor kada je potrebno izmeriti i registrovati vrstu i intenzitet utucaja malokluzija na kvalitet života ispitanika i naglasili značaj razvoja i distribucije specifičnih upitnika, i kombinovanja generičkih i specifičnih upitnika (67, 169, 230). Cunningham je navela da bi specifični upitnici trebalo da budu „sposobni da registruju promene u kvalitetu života u odnosu na male ali klinički značajne razlike dentofacijalnog statusa povezanog sa malokluzijama" (67, 169, 200, 230), što je na neki način potvrđeno za OQLQ na srpskom jeziku u prvom delu studije.

Iako su rezultati merenja kvaliteta života naših ispitanika u drugom delu studije još uvek značajno niži (verovatno zbog različite frekvencije težine malokluzija u uzorku) od rezultata merenja dobijenih u prethodnim studijama (gde su uzimani su u obzir samo ispitanici sa teškim malokluzijama), sličnost je i dalje prisutna. Dobijene prosečne vrednosti skorova po svim domenima kao i ukupni skor su nešto više u odnosu na vrednosti dobijene u studiji evaluacije OQLQ na srpskom jeziku (286). Ali još uvek su niže od skorova dobijenih u studijama Cunningham i sar. (230) i Bocka i sar. (213) i Taime i sar. (134). Analiza dobijenih skorova OQLQ pokazuje da pojedini domeni menjaju mesta u odnosu na redosled skorova po domenima koji je očitao u rezultatima evaluacije srpske verzije OQLQ. Društveni aspekt deformiteta sada ima veći skor od domena facijalne estetike. Takođe, domen oralne funkcije i domen svesti o deformitetu menjaju redosled, tako da je srednja vrednost domena oralne funkcije sada na trećem mestu, a domen svesti o deformitetu na četvrtom. Ovakva simetrična rotacija po domenima u gornjem i donjem delu tabele u drugom delu ove studije (tabela 30), mogla bi da se objasni znatno većim uzorkom ispitanika ( $n_1=111$ ,  $n_2=240$ ). Moguće da je veći uzorak doprineo da se ispolji novi poredak prosečnih skorova domena kvaliteta života merenog OQLQ na srpskom jeziku. Poredak je sada identičan redosledu srednjih

vrednosti skorova domena OQLQ koji je prikazan u studiji u kada je upotrebljen originalni upitnik OQLQ.

Većina autora koji su u studijama razmatrali razloge zbog kojih osobe sa malokluzijama traže ortodontsku terapiju smatraju da su psihosocijalni i estetski aspekti malokluzija dominantni u tom slučaju, što odgovara redosledu veličine dobijenih skorova po domenima u našoj studiji.

Tabela 30. Srednje vrednosti skorova i standardne devijacije upitnika OQLQ po domenima u četiri studije

| Subskale OQLQ             | Cunningham i sar. (230)<br>n=65 | Bock i sar.(213)<br>n=50 | Vučić i sar.(286)<br>n=111 | Vučić i sar., 2018<br>n=240 |
|---------------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Socijalni aspekti deform. | 15,0±10,4                       | 14,7±8,9                 | 6,7±7,7                    | 9,2 ±9,3                    |
| Facijalna estetika        | 13,3±5,9                        | 11,5±5,6                 | 6,8±5,3                    | 8,6 ±5.6                    |
| Oralna funkcija           | 8,2±5,5                         | 12,0±5,6                 | 5,0±4,3                    | 6.5 ±4,9                    |
| Svest o facijal. deform.  | 7,2±5,4                         | 9,9±3,8                  | 5,9±4,6                    | 5.7±4.9                     |

Studije u kojima je za ispitivanje kvaliteta života koristio specifični upitnik OQLQ, često uključuju pacijente sa teškim malokluzijama koji su se pripremali, započinjali ili imali kombinovani ortodontsko-hirurški tretman sa kontrolnom ili češće bez kontrolne grupe (208, 265, 288-292). Tajima i sar. su među prvima primenili OQLQ kod ispitanika sa različitom težinom malokluzije i kod ispitanika bez prisutnih malokluzija, kao kontrolnom grupom (134).

Raspodela ispitanika po terapijskim opcijama u našoj studiji je donekle slična ali ima i značajne razlike kojima se mogu objasniti i razlike u dobijenim rezultatima (tabela 31).

Tabela 31. Podela ispitanika po terapijskim opcijama

| TO | Tajima i sar.(134)  | Vučić i sar. 2018.god   |
|----|---|---|
| 1  | Ispitanici koji nisu imali objektivnu potrebu za ortodontskom terapijom   | Ispitanici kojima je predložena samo ortodonta terapija   |
| 2  | Ispitanici kojima je predložena samo ortodonska terapija<br><br>Ispitanici koji su odbili kombinovanu ortodontsko-hiruršku terapiju i koji će se lečiti samo ortodontskom terapijom | Ispitanici koji su odbili kombinovanu ortodontsko-hiruršku terapiju<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Ispitanici koji će se lečiti samo ortodontskom terapijom</li> <li>• Ispitanici koji ne mogu da se leče samo ortodontskom terapijom i koji će biti samo praćeni</li> </ul> |
| 3  | Ispitanici koji su prihvatili kombinovanu ortodontskohiruršku terapiju  | Ispitanici koji su prihvatili kombinovanu ortodontskohiruršku terapiju  |

Pored kontrolne grupe koju su sačinjavali ispitanici sa normalnom okluzijom, u studiji Tajime i sar. kvalitet života je meren u grupi ispitanika koji će imati samo ortodontsku terapiju i u grupi koja će imati kombinovanu ortodontsko hiruršku terapiju (134). Rezultati su pokazali značajno različite srednje vrednosti skorova OQLQ kod sve tri grupe ispitanika. U našoj studiji postoji razlika srednjih vrednosti skorova OQLQ gledano po terapijskim opcijama ali bez statističke značajnosti između grupe koja je prihvatila i grupe koja je odbila kombinovanu ortodontsko-hiruršku terapiju.

Pregled literature je ukazao da psihološki status ispitanika može da utiče na njihov kvalitet života, pa je i u našu studiju uključen skrining depresivnog i anksioznog statusa. Osim toga, ova dva faktora se često pojavljuju u studijama kvaliteta života kao konfundirajući faktori (engl. *Confounding factor*), pa je stoga smatrano da je njihovo uključivanje u analizu podataka potrebno i korisno.

Depresija je danas jedan od najčešćih mentalnih poremećaja koji se manifestuje neraspoloženjem, gubitkom interesovanja i zadovoljstva, osećajem krivice i niže vrednosti, poremećajem sna i apetita, gubitkom energije i lošom koncentracijom (293). Češće je izražna kod ženskog pola a depresivno reagovanje na nepovoljne životne okolnosti uključuje osećanje umora, sniženu energiju, smanjenu motivacije, tugu, žalost i druga neprijatna osećanja kao i trenutno povlačenje iz socijalnih odnosa. Ovakva reakcija može da bude tranzitorna i da se povuče bez terapije, i tada se ne smatra poremećajem. Ukoliko su depresivni simptomi izraženi, i trajno remete mentalno i fizičko funkcionisanje individue, onda govorimo o depresiji kao bolesti. Depresija je često udružena sa anksioznoću i smatra se da zajedno ili pojedinačno mogu da se posmatraju kao prediktori narušenog kvaliteta života (294). U našoj studiji pokušali smo da saznamo da li prisustvo i stepen izraženosti depresije i anksioznosti u periodu od sedam dana pre ispitivanja kvaliteta života, utiču na prikazan nivo kvaliteta života povezan sa malokluzijama kod naših ispitanika i da li njihova odluka o prihvatanju ortodontsko-hirurške terapije ima korelaciju sa navedenim psihološkim statusom.

Anksioznost je kao i depresija čest mentalni poremećaj. Pojam anksioznost se odnosi na prisutvo strahova koji nisu realni. Anksiozni poremećaji dovode do onesposobljavanja u smislu psihološkog funkcionisanja i razlikuju se od razvojne, noramtivne i indikuvane tranzitorne anksioznosti u kojoj je strah prisutan ali je srazmeran stvarnoj pretnji. Svi anksiozni poremećaji počinju rano, već tokom detinjstva i adolescencije i pogađaju dvostruko više žene od muškaraca. Često su udruženi sa drugim mentalnim poremećajima. Diferencijalna dijagnoza u odnosu na poremećaje bolesti zavisnosti, oboljenja tireoidne žlezde, respiratorna i srčana oboljenja, ne bi trebalo da bude zanemarena jer je anksiozna reakcija relativno često povezana sa telesnim simptomima kao što su srčana aritmija, drhtanje, znojenje, vrtoglavica i digestivne smetnje. Ukoliko se ne leče anksiozni poremećaji mogu da dobiju hronični status (295). U opštoj populaciji je moguće da se izdefernciraju anksiozne ličnosti kao osobe kod kojih je sklonost anksioznosti relativno trajna karakteristika ličnosti. Anksiozne ličnosti imaju tendenciju da opažaju stresne situacije kao opasne i ugrožavajuće i da u takvim situacijama izražavaju veće strahove, uz izražene fizičke i psihičke manifestacije. U ovoj studiji želeli smo da saznamo da li je i u kolikom stepenu anksioznost izraženena kod ispitanika u našoj grupi. Takođe nas je interesovalo da li prisustvo i stepen anksioznosti, u vremnu kada je

popunjavanjan set upitnika i nedelju dana pre toga, utiču na prezentovan kvalitet života povezan sa maokluzijma, i sa izborom terapijske opcije.

Pregled literature je ukazao da je u novijim radovima o kvalitetu života povezanog sa dentofacijalnim deformitetima često izučava i uticaj samopoštovanja na korelaciju kvaliteta života i težine maloluzije (296, 297). Samopoštovanje se najjednostavnije opisuje kao pozitivna ili negativna oceana samog sebe. Ono može biti visoko ili nisko i u oba slučaja značajno utiče na psihosocijalne karakteristike ličnosti. Smatra se da je period odrastanja važan za razvoj samopoštovanja i da u tom procesu značajan uticaj imaju roditelji i blisko okruženje deteta. Svaka individua u periodu detinjstva, ima manji ili veći potencijal da razvije pozitivnu sliku o sebi i stekne poverenje u sopstvenu vrednost kroz pravedno nagrađivanje, konstruktivno kritikovanje i prihvatanje i poštovanje ličnosti deteta od strane roditelja i bliskog okruženja. Zadovoljavajući stepen samopoštovanja, koji se manifestuje još u detinjstvu, bi mogao da bude prediktor dobrog mentalnog zdravlja u kasnijim godinama. Prema rezultatima multicentrične studije Shmitta i sar (298), u kojoj je Rosenbergova skala samopoštovanja primenjena u populacijama pedeset tri različite nacije, u našoj opštoj populaciji zabeležen je visok stepen samopoštovanja. U ovoj disertaciji želeli smo da ustanovimo koliki je nivo samopoštovanja u našoj populaciji, kod odraslih ispitanika sa prisutnim malokluzijama, da li iskazan stepen samopoštovanja utiče na kvalitet života povezan sa malokluzijama i da li korelira sa težinom malokluzije i sa odlukom da se odbije predložen ortodontsko-hirurški tretman.

Dizajnom studije predviđeno je da se analizom skorova Bekove skale depresivnosti i Bekove skale anksioznosti ustanovi da li su kod ispitanika sa malokluzijama bili prisutni simptomi depresije i anksioznosti u proteklih nedelju dana, neposredno pre i u toku ispitivanja. Nivo samopoštovanja je ispitivan Rosenbergovom skalom samopoštovanja u kojoj ponuđeni odgovori na petostepenoj Likert skali nisu vezani za vremenski period. Sve tri navedene skale su internacionalno priznate i validirane a njihove verzije na srpskom jeziku se već uspešno upotrebljavaju za istraživanja i u kliničkoj praksi u našoj populaciji.

Iako su u studiji, rezultati ispitivanja depresivnosti, anksioznosti i samopoštovanja kod ispitanika imali veliki raspon skorova u sve tri skale, prosečne vrednosti skorova skala depresivnosti ( $5,0 \pm 6,9$ ; raspon 0-43), anksioznosti ( $6,24 \pm 7,4$ ; raspon 0-42) i samopoštovanja ( $28,3 \pm 6,3$ ; raspon 0-39) kod ispitanika u ovoj studiji, ukazuju da u ovoj grupi ispitanika nema razlike u depresivnom statusu (253, 254), anksioznosti (255, 256) i stepenu samopoštovanja (298, 299) u odnosu na opštu populaciju.

Od ukupno 240 ispitanika, otkriveno je 8 (0,8%) ispitanika čiji su rezultati ukazivali na prisustvo umerene depresije i 12 (3,3%) ispitanika sa skorovima preko 29, koji su ukazivali na prisustvo izražene depresije. Ovakvi procenti su niži od postojećih podataka o prevalenciji depresije u opštim populacijama, (na primer u američkoj populaciji u periodu od 2000 do 2001 godine, zabeleženo je 16,2% ispitanika koji su imali depresiju u toku života i i 6,6% ispitanika koje su depresivne simptome ispoljile u poslednjih 12 meseci) (300), što ukazuje da naša grupu ispitanika koja je imala potrebu i želju da ima ortodontsku terapiju pokazuje nižu frekvenciju izražene depresije od one koja postoji u opštoj populaciji. Ovakva raspodela mogla bi se tumačiti gubitkom opšteg interesovanja kod stvarno depresivnih osoba, od kojih se zbog izraženosti simptoma ne očekuju posete povezane sa potrebom i željom za ortodontskim tretmanom.

U istoj grupi detektovano je 30 (12,5%) ispitanika sa skorom skale anksioznosti 8-15 i 30 (12,5%) ispitanika sa skorom većim od 16. Ovakvi skorovi su ukazali na prisustvo umerene i izražene anksioznosti kod 25% ispitanika u našoj kohorti. U odnosu na podatke koje je Bandelow izneo u epidemiološkoj studiji o anksioznosti u dvadestet prvom veku (301), 0,6% do 7,9% u SAD, i 0,2% do 4,3% u 16 evropskih zemalja posmatrano na godišnjem nivou, 25% ispitanika je veliki procenat. Obzirom da se prikupljeni rezultati pomoću Blekove skale anksioznosti odnose na vremenski period od nedelju dana pre popunjavanja upitnika i prilikom posete na Klinici za ortopediju vilica Stomatološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu, moguće je da je učestalije zabeležena anksioznost u studiji prisutna zbog dolaska u zdravstvenu ustanovu i neizvesnosti budućeg ortodontskog tretmana.

Dizajn studija u kojima se ispituje veza između psihološkog statusa ispitanika i njihovog kvaliteta života povezanog sa malokluzijama je prilično raznolik pa su i rezultati nekonzistentni, a po našim saznanjima, do danas nije rađen sistematski pregled literature

koji bi sumirao dosadašnje rezultate o korelaciji kvaliteta života povezaog sa mlaokluzijama sa depresivnim anksioznim statusom i samopoštovanjem (302-307).

U studiji su zapažene značajne razlike između polova kada se posmatra kvalitet života povezan sa malokluzijama, PAR indeks i psihološki status, procenjen primenom Bekovih skala depresije i anksioznosti, i Rosenbergove skale samopoštovanja. U muškoj u odnosu na žensku populaciji prisutne su teže malokluzije. Težina malokluzije kod muške populacije, izražana srednjom vrednošću PAR indeksa ( $34 \pm 11,2$ ), statistički se značajno razlikuje od težine malokluzije u ženskoj populaciji kod koje je zabeležena srednja vrednost PAR indeksa  $30,3 \pm 11,7$ . Suprotno navedenom, u ženskoj populaciji je zabeležen lošiji kvalitet života u odnosu na mušku populaciju ispitanika. Srednja vrednost totalnog skora kvaliteta života merenog OQLQ za žensku populaciju je 34,51, dok je za mušku populaciju srednja vrednost 25,33. Zabeležena je i statistički značajna koralcija totalnog skora i svih skorova po svim domenima OQLQ sa polom. Osobe ženskog pola pokazuju veću zabrinutost kada je facijalna estetika u pitanju što su prikazali i autori u prethodnim studijama (308). Ženska populacija je brojnija u zahtevima za ortodontskom terapijom. Takođe, lošiji kvalitet života povezan sa malokluzijama kod ženske populacij može da se tumači i stepenom depresivnosti i anksioznosti koje su po našim saznavima učestalije kod osoba ženskog pola, naročito zato što su u ovoj studiji rezultati korelacije skorova Bekovih skala anksioznosti i depresivnostisa sa svim skorovima OQLQ pozitivne i statistički značajne.

Kada je kvalitet života povezan sa malokluzijama posmatran u odnosu na uzrast, statistički značajna korelacija pronađena je samo u domenu oralne funkcije tako da, što su pacijenti stariji prikazuje se veći negativan uticaj malokluzija na njihov kvalitet života ali samo u domenu Oralne funkcije. U ostalim domenima kvaliteta života povezanog sa malokluzijama nema korelacija sa uzrastom što bi značilo da godine ispitanika ne utiču na kvalitet života ni kada je društveno prihvatanje, ni estetika, ni svest o deformitetu u pitanju. Moguće je da raspon uzrasta ispitanika nije dovoljan da bi se ove korelacije uočile. Nisu pronađene statistički značajne korelacije Rosenbergove skale samopoštovanja ni sa polom ni sa uzrastom. Terapijske opcije i skeletna klasa takođe ne koreliraju ni sa polom ni sa uzrastom.

Korelaciona analiza skorova kvaliteta života merenog upitnikom SF-36 sa rezultatima PAR indeksa pre tretamna je jasno pokazala da ne postoji korelacija između kvaliteta

života povezanog sa opštim zdravstvenim statusom sa okluzalnim statusom ispitanika. Kod učesnika u našoj studiji ni prisustvo, ni težina malokluzije nemaju uticaj na kvalitet života u domenima fizičkog funkcionisanja, fizičkog funkconisanja i obavljanja dužnosti, emocionalnog funkcionisanja i obavljanja dužnosti, vitalnosti, mentalnog zdravlja, socijalnog funkconisanja, i domena bola merenog sa SF-36. Takođe nije pronađena ni korelacija sa kompozitnim skorovima ni na nivou mentalnog ni na nivou fizičkog funkcionisanja. Može se zaključiti da rezultati analize skorova opšteg upinika SF-36, kod ispitanika u našoj studiji, mogu da ukažu samo na promene u kvalitetu života koje su povezane sa njihovim opštim zdravstvnim statusom u odnosu na fizičko i mentalno funkcionisanje. Slični nalazi su zapaženi u većini studija u kojima je ispitivan uticaj malokluzija na kvalitet života povezan sa opštim fizičkim i mentalnim statusom (134, 196). U novijoj studiji Asfoura i sar. koja se odnosi na ispitivanje promena kvaliteta života pre i posle kombinovanog otodontsko-hirurškog tretmana nisu korišćeni opšti upitnici (309), verovatno zbog prethodnih konzistentnih nalaza o njegovoj neosetljivosti na promene kvaliteta života koje nastaju zbog promena okluzalnog statusa ispitanika. Na taj način se smanjuje opterećenje ispitanika pitanjima koja nisu relevantna za ispitivanje, u ovom slučaju za ispitivanje kvalitet života povezanog sa teškim malokluzijama.

Rezultati analize korelacije skorova specifičnog upinika za ispitivanje kvaliteta života povezanog sa dentofacijalnim deformitetima, OQLQ, i rezultata PAR indeksa, kod naših ispitanika pokazuju čvrstu pozitivnu korelaciju. Veći rezultati PAR indeksa statistički značajno koreliraju sa višim skorovima OQLQ. Može se reći da kod naših ispitanika, ozbiljnija i teža malokluzija, intenzivnije narušava kvalitet života povezan sa malokluzijama. Slični nalazi zapažaju se u studijama Cunningham i sar (67, 169, 230), Tajime i sar (134) i u ostalim studijama u kojima je proučavan kvalitet života povezan sa malokluzijama.

Promene koje nastaju u kvalitetu života kod pacijenata sa malokluzijama na ovaj način mogu da budu ocenjene i zabeležene bilo kada pre, u toku i posle terapije. U ovoj studiji identifikovana je jasno izražena korelacija PAR indeksa merenog pre započinjanja ortodontskog lečenja, sa skorovima društvenog domena deformiteta i totalnog skora OQLQ i korelacija sa domenom facijalne estetike, oralne funkcije i sa totalnim skorom takođe merenim pre ortodontske terapije. Moglo bi se reći da kvalitet života povezan sa malokluzijama, meren upitnikom OQLQ, kod naših ispitanika korelira sa ozbiljnošću



malokluzije tako što ispitanici sa težom malokluzijom imaju i lošiji kvalitet života u svim domenima i ukupno, osim u domenu svesti o deformitetu u kome korelacija ovih parametara nije registrovana. Sličan zaključak je izveden na osnovu rezultata korelacije ozbiljnosti malokluzije merene PAR indeksom sa kvalitetom života merenog sa specifičnim upitnikom za merenje kvaliteta života povezanog sa oralnim zdravljem OHIP-14 u studiji Silvolae i sar (204).

Svest o deformitetu je u praksi zapažena kao veoma varijabilna kategorija. Često se dešava da pacijenti koji objektivno imaju tešku malokluziju ispoljenu kao dentofacijalni deformitet, subjektivno nemaju potrebu da koriguju takvu diskrepanciju, što se može tumačiti ponavljanjem obrasca rasta u porodici i prihvatanjem sopstvenog izgleda kao familijarne karakteristike sa zadovoljavajućim stepenom samopoštovanja formiranim u detinjstvu. Naši ispitanici, iako nemaju narušen kvalitet života u domenu svesti o deformitetu, imaju snižen kvalitet života u ostalim domenima kvaliteta života. Moguće je da nailaze na spoljašnje prepreke u psihosocijalnom prihvatanju, da imaju narušenu neku od oralnih funkcija i problem sa estetikom lica i zuba ali da nemaju svest o tome da su navedene kategorije posledica bilo kakvog deformiteta. Nepostojanje korelacije težine malokluzije i skorova domena svesti o dentofacijalnom deformitetu izgleda još prihvatljivije za tumačenje, ukoliko se obrati pažnja da se prilikom traženja ortodontske terapije, često mogu izdvojiti i pacijenti koji objektivno nemaju deformitet, već samo nepravilno poređane zube, ali neznatno odstupanje od normalne okluzije subjektivno doživljavaju kao veliku deformaciju.

Rezultati analize skorova OQLQ zabeleženih u grupama ispitanika sa različitim terapijskim opcijama pokazuju da postoji statistički značajna veza između terapijskih opcija i kvaliteta života registrovanog kod ispitanika. Najbolji kvalitet života imaju pacijenti sa malokluzijama koji su od početka bili indikovani za ortodontsku terapiju bez hirurgije sa prosečnim totalnim OQLQ skorom 23,9. Pacijenti koji su prihvatili ortodontsko-hiruršku terapiju imaju nešto niži OQLQ ukupni skor 33,4, od grupe pacijenta koja je odbila tu vrstu tretmana 34,8. Značajna korelacija skorova OQLQ je pronađena u svim domenima ( $p < 0,01$ ), osim u domenu svesti o deformitetu. Kako je predlog terapijske opcije u korelaciji sa težinom malokluzije veza kvaliteta života povezanog sa malokluzijama koji takođe ima statistički značajnu korelaciju sa težinom malokluzije je donekle jasna. Međutim, dalja analiza skorova OQLQ i terapijskih opcija, Bonifonijevim korekcijama,

pokazala je statistički značajnu razliku ukupnog skora OQLQ samo kod grupe ispitanika kojima je predložena orodonska terapija, u odnosu na ukupne skrove OQLQ sa grupom koja je prihvatila terapiju ortognatom hirurgijom i grupom koja je ortognatu hirurgiju odbila. Ni u jednom domenu OQLQ, nije se pojavila statistički značajna razlika u odnosu na korelacije skorova kvaliteta života i terapijske opcije, između grupe ispitanika koji su prihvatili i grupe ispitanika koji su odbili korekciju malokluzija kombinovanim ortodontsko-hirurškim tretmanom.

Na osnovu dobijenih rezultata u ovoj studiji može se reći da odluka ispitanika o izboru tretmana, kada je prihvatanje ortognate hirurgije u pitanju, nije jasno povezana sa nivoom njihovog kvaliteta života povezanog sa malokluzijama. Čak pacijenti koji su u ovom istraživanju odbili ortognatu hirurgiju, imaju veći skor OQLQ (lošiji kvalitet) života ali rezultat analize korelacije skorova, jasno pokazuje da razlika tih skorova nije statistički značajna. Na osnovu ovakvih rezultata, kvalitet života povezan sa malokluzijama ne bi mogao da se predstavi kao prediktor prihvatanja ili neprihvatanja kombinovanog ortodontsko-hirurškog tretmana za korekciju malokluzija, koji pored ortodontskog tretmana podrazumeva i terapiju ortognatom hirurgijom.

U studiji Tajime i sar. (134), kada je kvalitet života meren specifičnim upitnikom za ispitivanje kvaliteta života povezanog sa dentofacijalnim deformitetima upoređen sa ozbiljnošću malokluzije i terapijskim opcijama, iako različiti, rezultati pokazuju izvesnu sličnost sa rezultatima dobijenim u našoj studiji. U studiji Tajime i sar. (134), zabeleženi su statistički značajno niži skorovi svih domena OQLQ (bolji kvalitet života povezan sa malokluzijama) kod kontrolne grupe u odnosu na ostale dve grupe ispitanika sa malokluzijama, pa bi se moglo reći da je kvalitet života povezan sa malokluzijama kod njihovih ispitanika bio značajno različit u zavisnosti od težine i ozbiljnosti malokluzije, što je zaključeno i u našoj studiji. Statistički značajna razlika koja bi preostale dve grupe pacijenta sa malokluzijama i različitim terapijskim opcijama, izdiferencirala po pitanju nivoa kvaliteta života, pronađena je samo u domenima psihosocijalnog prilagođavanja i u domenu oralne funkcije. U domenu estetike, domenu svesti o dentofacijalnom deformitetu i ukupnom skoru nije bilo statistički značajne razlike. Ovakvi rezultati ukazuju da je odluka o prihvatanju ili neprihvatanju ortognate hirurgije kod pacijenta u japanskoj populaciji korelirala sa kvalitetom života u domenu psihosocijalnog prilagođavanja i funkcije dok u domenu svesti o deformitetu i domenu dentofacijalne

estetike nije. U našoj grupi ispitanika odluka o prihvatanju ortognate hirurgije nije u korelaciji ni sa jednim domenom kvaliteta života merenog OQLQ kao ni sa ukupnim skorom OQLQ. Razlika u rezultatima dobijenim u našoj studiji i studiji Tajime i sar. može se pripisati različitom opisu terapijskih opcija i difuznoj distribuciji težine malokluzija po terapijskim opcijama ( tabela 31). Dalje, razlika u dobijenim rezultatima, naročito raspored korelacija u studiji Tajime i sar. u odnosu na domene OQLQ, može se tumačiti i populacionim karakteristikama žute rase. Prisustvo treće skeletne klase i retrognatizma gornje vilice je učestala pojava u populaciji žute rase. Moguće je da, iako osobe sa takvim poremećajima okluzije učestalo traže ortodontsku terapiju, njihov kvalitet života nije narušen u domenu Svesti o deformitetu i domenu Estetike. Verovatno, učesnici studije čestu pojavu maksilarnog retrognatizma u japanskoj populaciji, subjektivno ne doživljavaju kao estetski neprihvatljivu niti kao deformitet. Može se pretpostaviti, da u japanskoj populaciji zato odluka o prihvatanju ortognate hirurgije korelira samo sa domenom Funkcije i Društvenim aspektom malokluzije.

U našoj studiji dalja analiza rezultata ispitivanja korelacije terapijskih opcija i težine prisutnih malokluzija izražene rezultatima PAR indeksa, pokazala je da postoji statistički značajna korelacija između ta dva parametra. Najveći prosečni rezultat PAR indeksa imaju pacijenti koji su prihvatili ortognatu hirurgiju (39,4), zatim ispitanici koji su odbili ortognatu hirurgiju (34,5) dok najnižu vrednost PAR indeksa prikazuju ispitanici kojima je bila predložena samo ortodonska terapija (22,3). Takođe, dalja statistička analiza Bonferonijevim korekcijama pokazuje da su sve terapijske opcije, u koje su ispitanici administrativno bili razvrstani, značajno povezane sa težinom malokluzija. Rezultati jasno pokazuju i da je odluka da se odbije kombinovani ortodontskohirurški tretman u značajnoj statističkoj vezi sa težinom malokluzije merene PAR indeksom, tako što pacijenti koji prihvataju kombinovani ortodontsko-hirurški tretman imaju statistički značajno teže malokluzije od onih koji takav tretman odbijaju. Na osnovu ovakvih rezultata nameće se mišljenje da se težina malokluzije merane PAR indeksom može smatrati prediktorom prihvatanja ili odbijanja kombinovanog ortodontsko-hirurškog tretmana.

Može se reći da odluka ispitanika da odbiju ortodontsko-hiruršku terapiju nije u korelaciji sa nivoom kvaliteta života povezanog sa malokluzijama meren OQLQ ali jeste sa težinom malokluzije. Težina malokluzije merana PAR indeksom jeste u statistički značajnoj korelaciji sa kvalitetom života povezanog sa malokluzijama merenog OQLQ. Ipak, iako težina malokluzija značajno utiče i na kvalitet života povezan sa malokluzijama i na odluku da se odbije ili prihvati kombinirani ortodontsko hirurški tretman, rezultati statističke analize pokazuju da, u ovoj studiji, težina malokluzije ne utiče na vezu između kvaliteta života merenog OQLQ i odluke o prihvatanju kombinovanog ortodontsko-hirurškog tretmana.

Moguće je da kod nekih osoba parametri koji se odnose na subjektivnu potrebu za terapijom nisu uvek u skladu sa objektivnim parametrima potrebe za terapijom. Kiyak je ustanovio da stvarnu potrebu za terapijom bolje prediktuju subjektivni od objektivnih parametara malokluzije (240). U tom smislu, moglo bi se tumačiti da neki od ispitanika u ovoj studiji, verovatno, uprkos tome što objektivno imaju tešku malokluziju sa visokom vrednošću PAR indeksa pre tretmana, postojeći dentofacijalni status subjektivno procenjuju kao manje ozbiljnu malokluziju što je moglo da utiče na dobijeni rezultat kada su terapijske opcije i nivo kvaliteta života u pitanju. Neke dentofacijalne karakteristike koje umereno odstupaju od onog što se smatra uobičajenim i pri tom imaju izrazitu naslednu komponentu, naročito kod odraslih i psihološki stabilnih pacijenata, mogu da budu prihvaćene kao normalan, nepromenljiv status i da nemaju korelaciju sa prikazanim nivoom kvaliteta života povezanog sa dentofacijalnim deformitetima. Posmatrano u kontekstu identičnog obrasca rasta prisutnog kod bliskih srodnika ili u odnosu na populacione karakteristike, potreba za hirurškom korekcijom koja bi promenila i facijalne karakteristike, za osobe sa takvim stavom prema ličnim dentofacijalnim karakteristikama, nije prihvatljiva. Motivacija za traženje ili prihvatanje ortodontskog tretmana je raznolika i može biti unutrašnja i spoljašnja (310). Kada je reč o facijalnim odnosima koji su povezani sa ortodontskim nepravilnostima, ukoliko kod ispitanika nije izražena unutrašnja motivacija i želja za njihovom korekcijom (prihvatanje nasleđenih dentofacijalnih odnosa u okviru bliskog okruženja), ipak je moguće postojanje spoljašnje uslovljenosti. Motivacija tada može da bude vođena društvenim okolnostima i iskustvom ličnih kontakata koje ispitanik ostvaruje van bliske okoline i srodnika, od kojih je verovatno pozitivno prihvaćen i usmeren na visoko samopoštovanje. Negativni socijalni

stereotipi, diskriminacija i ruganje (310) su čest spoljašnji motiv za traženje ili prihvatanje predložene ortodonske, naročito ortodonsko-hirurške terapije. Obzirom da su u našem istraživanju rezultati pokazali da kvalitet života i prisustvo anksioznosti i depresivnosti i nivo samopoštovanja ne utiču na odluku o odobijanju ortodonsko-hirurške terapije, moguće je da su spoljašnji motivi nastali kroz niz individualnih društvenih oklnosti, u kojima ispitanik funkcioniše uključujući i bliske kontakte, bili značajni za prihvatanje ortogante hirurgije za korekciju dentofacijalnih deformiteta. Takođe je moguće da neke druge psihološke karakteristike i osobine ličnosti koje nisu obuhvaćene ovim istraživanjme mogu statistički značajno da utiču na prihvatanje ili odbijanje ortodonsko hirurške metode lečenja težkih malokluzija.

Nakon tumačenja rezultata korelacione analize skorova skala depresivnosti i anksioznosti sa skorovima OQLQ, izmerene psihološke karakteristike ispitanika u našoj studiji pokazuju statistički značajnu vezu sa nivoom njihovog kvaliteta života povezanog sa malokluzijama. Takođe između skorova skala depresivnosti i anksioznosti postoji statistički značajna korelacija što je u skladu sa prethodnim saznanjima o čestoj udruženosti ova dva psihološka statusa. Naši ispitanici sa lošijim kvalitetom života povezanog sa malokluzijama imaju i više skorove skala depresije i anksioznosti. Obzirom na ranije opisane karakteristike depresivnog i anksioznog psihološkog stausa, moglo bi se reći da su osobe koje imaju znakove depresivnih i anksioznih poremećaja, u proseku, manje otporne na stresne životne situacije i da imaju slabije strategije njihovog prevazilaženja. Shodno tome očekivalo se da viši stepen skale depresivnosti i anksioznosti može da utiče na kvalitiet života povezan sa malolkuzijama i da će skorovi Bekoveih skala depresije i anksioznosti biti u statistički značajnoj, pozitivnoj korelaciji sa skorovima upitnika o kvalittu života povezanog sa malokluzijma OQLQ, što je rezultatima u studiji i potvrđeno.

Iako se očekivalo da izmerene psihološke karakteristike ispitanika izražene skorovima skale depresije i anksioznosti pokažu i statistički značajnu korelaciju i sa raspodelom ispitanika po terapijskim opcijama, u našoj studiji to nije bio slučaj. Odbijanje kombinovanog ortodonsko-hirurškog tretmana ne može da se dovede u statistički značajnu vezu ni sa depresivnim ni sa anksioznim statusom naših pacijenta, iako se u razmišljanjima o studiji nametala pretpostavka da su strah od hirurške intervencije i loš kvalitet života dva

značajna parametra pri odlučivanju o odbijanju kombinovanog ortodontskohirurškog tretmana.

Kako su kod ispitanika u ovoj studiji skorovi kvaliteta života merenog OQLQ u značajnoj korelaciji sa težinom malokluzije, može se pretpostaviti da kod učesnika u studiji postojanje ili čak nivo depresivnosti i anksioznosti može da utiče na vezu težine malokluzije i nivoa kvaliteta života povezanog sa njom. Slični zaključci kada je depresija u pitanju, izvedeni su u studiji Brunaulta i sar. (306). Ipak, izmeren stepen depresivnosti i anksioznosti kod naših ispitanika nije u korelaciji ni sa težinom malokluzije merene PAR ineksom pre tretmana. Između težine malokluzije i navedenih parametara nije zabeležena statistički značajna korelacija što bi se moglo tumačiti podatkom da prisustvo i stepen anksioznosti i depresije ne utiče na korelaciju kvaliteta života povezanog sa malokluzijama i težine malokluzije, te da se težina malokluzija i psihološki status meren stepenom anksioznosti i depresije mogu smatrati nezavisnim parametrima i kada je njihov istovremeni uticaj na kvalitet života povezan sa malokluzijama u pitanju.

Kada se posmatra samopoštovanje ispitanika, korelaciju skorova Rosenbergove skale samopoštovanja sa skorovima kvaliteta života povezanog sa malokluzijama merenog specifičnim upitnikom povezanim sa dentofacijalnim deformitetima OQLQ, težinom malokluzija i terapijskim opcijama, takođe nije pokazala statističku značajnot. Prilikom tumčenja ovakvih rezultata moglo bi se uzeti u obzir da je prosečan skor Rozenbergove skale samopoštovanja kod naših ispitanika bio ( $28,3 \pm 6,3$ ; min 0-maks.39), odnosno da svi ispitanici, na skali od 0 do 39 imaju nivo samopoštovanja 22 i više sa relativno malom fluktuacijom koja u našem uzorku nije uticala, i nije korelirala sa skorovima kvaliteta života povezanog sa malokluzijama merenog OQLQ. Nivo samopoštovanja naših ispitanika sa malokluzijama odgovara nivou samopoštovanja opšte populacije. Pretpostavlja se da se samopoštovanje stiče u detinjstvu i blisko okruženje pri tom ima značajnu ulogu. Nivo samopoštovanja u našoj studiji nije u korelaciji sa težinom malokluzije i kod naših ispitanika se smatra nezavisnim parametrom kada su malokluzije u pitanju. Konačno bi se moglo zaključiti da kod naših ispitanika prisustvo i objektivna težina malokluzije nisu uticale na samopoštovanje i da samopoštovanje nije uticalo na izbor terapijske opcije i nivo kvaliteta života povezanog sa malokluzijama.

Ovakav rezultat bi mogao da bude i u vezi sa prosečnim uzrastom ispitanika u našoj studiji ( $21 \pm 4$  godine) jer većina studija koja su prikazale neku vezu između samopoštovanja i kvaliteta života, u smislu da ispitanici sa nižim samopoštovanjem imaju lošiji kvalitet života povezan sa malokluzijama, su uključivale znatno mlađe ispitanike (304, 311, 312). Takođe, studije gde su ispitanici bili mlađe odrasle osobe sa sličnim prosečnim uzrastom kao u našoj studiji, nisu pokazale statistički značajnu vezu samopoštovanja i kvaliteta života povezanog sa malokluzijama (224). U daljim analizama skorova Rosenbergove skale samopoštovanja korelacije nemaju statistički značaj tako da se samopoštovanje kod naših ispitanika može smatrati sasvim nezavisnim parametrom i stabilnim psihološkim statusom u odnosu na prisustvo malokluzija, sagledani nivo kvalitet života i prihvatanje ili odbijanje kombinovanog ortodontsko-hirurškog tretmana.

Kada su u pitanju skeletne karakteristike malokluzije, statistički značajne korelacije skorova OQLQ, su dobijene sa sagitalnim i vertikalnim položajem korpusa maksile i sa sagitalnim položajem mandibule. Naši ispitanici sa retrognatom maksilom u odnosu na bazu lobanje, imaju statistički značajno lošiji kvalitet života u odnosu na ispitanike koji imaju neutralan i prognat položaj maksile, i to u domenu facijalne estetike, svesti o facijalnom deformitetu i u ukupnom skor OQLQ. Interesantno je da u ovoj analizi domen svesti o deformitetu značajno korelira sa sagitalnim položajem maksile. To se može objasniti time što retrognatizam maksile nije karakterističan za populaciju bele rase tako da se malokluzije povezane sa retrognatizmom maksile u našoj populaciji, verovatno subjektivno češće prepoznaju kao deformiteti od malokluzija sa prisustvom protrudiranog ili neutralnog položaja maksile. Možda i često prisustvo izražene pseudoprogenije kao jednog od simptoma u sindromima (Apertov, Kruzonov i Daunov sindrom, Kleidokranijalna dizostoza, Ahondroplazija), doprinosi da uticaj retrognatizma gornje vilice kada je merenje kvalitet života u pitanju, bude izržen baš u domenu svesti o deformitetu.

Ispitanici sa zadnjom rotacijom maksile u odnosu na ispitanike sa neutralnim položajem i prednjom rotacijom maksile, i ispitanici koji imaju distalni položaj mandibule, pokazuju lošiji kvalitet života sa statistički značajno nižim skorom OQLQ, ali samo u domenu socijalnih aspekata deformiteta. Pokušaj da se protumači ovaj rezultat doveo je do zaključka da navedeni položaji mogu da rezultiraju malokluzijama koje bi mogle da se negativno odraze na mekotični profil ispitanika, sa podvučenim i distalno

postavljenim nazomaksilarnim kompleksom u odnosu na bazu lobaje (ptičiji profil). Obzirom na prosečno neutralan rast lica sa blagom rotacijom unapred u našoj populaciji, ovakva lica se ređe viđaju pa je verovatno da je ovakav profil kod naših ispitanika, socijalno manje prihvatljiv.

Kada je položaj donje vilice posmatran izolovano, prisustvo lošijeg kvaliteta života prikazano samo u domenu socijalnih aspekata deformiteta upitnika OQLQ, takođe bi moglo da se tumači težim društvenim prihvatanjem u našoj opštoj populaciji izraženog distalnog položaja mandibule, u odnosu na njen neutralan položaj i prognatizam. Moguće je da je profil koji je iskošen unazad i nagnut na dole, u našoj populaciji društveno manje prihvatljiv ali da subjektivna procena estetike u odnosu na takav položaj lica ne utiče na kvalitet života ispitanika. Slično, velika varijabilnost položaja mandibule verovatno je u našoj populaciji uslovlila fleksibilnije estetske norme u odnosu na estetske norme kada se posmatra položaj maksile u sagitalnom pravcu. I na taj način bi se moglo tumačiti zašto sagitalni položaj mandibule nema uticaj na kvaliteta života povezan sa malokluzijama u domenu estetike, već samo u domenu društvenog prihvatanja deformiteta, za razliku od uticaja retrogantog položaja gornje vilice koji pozitivnu korelaciju sa kvalitetom života ima baš sa domenom facijalne estetike.

Kod ispitanika u našoj studiji položaj gornjih sekutića meren spoljašnjim uglom I/SpP ima statistički značajnu negativnu korelaciju sa rezultatom domena facijalne estetike OQLQ, tako da su pacijenti sa većim uglom i retruzijom gornjih inciziva, prkazali statistički značajno lošiji kvalitet života od pacijenata sa manjim uglovima I/SpP. Retrudiran položaj gornjih sekutića je najčešće vidljiv na licu kao povećan ugao između baze nosa i gornje usne i u pogledu uvećanosti mekothkivnih struktura regije gornje usne. I ovaj rezultat ukazuje na to da kod naših ispitanika izgled srednje trećine lica ima značajan uticaj na subjektivnu percepciju estetike i posledično narušavanje nivoa kvaliteta života povezanog sa malokluzijama u domenu facijalne estetike.

Analiza korelacije veličine ugla koji osovina donjih sekutića zaklapa sa osnovnom mandibularnom ravni, nije pokazala statistički značajnu korelaciju. Ipak, predefinisani položaji donjih sekutića pokazali su statistički značajnu pozitivnu vezu sa skorom OQLQ u domenu Oralne funkcije, tako što su ispitanici sa pravilnim položajem donjih sekutića ( $i/MP = 90 \pm 3^\circ$ ) pokazali bolji kvalitet života od ispitanika sa retruzijom i protruzijom donjih sekutića. I ova korelacija može da ima objašnjenje, naročito ako se uzme u obzir



da je frekvencija pravilnog položaja donjih sekutića u odnosu na protruzioni i retruzioni položaj bila najmanja, svega 14,2%. Pravilan položaj donjih sekutića može da ukaže na lakšu malokluziju bez dentoalveolarnih kompenzacija skeltnih diskrepancija što pretpostavlja i bolju funkciju i subjektivno bolje prikazan kvalitet života povezan sa malokluzijama u tom domenu. Cilj ortodonske terapije je osim dobre esteike, i dobra funkcija i stabilnost rezultata što mnogi autori povezuju sa pravilnim položajem donjih sekutića (10, 142). Kako rezultati ne prikazuju statistički značajnu korelaciju položaja donjih sekutića sa ostalim domenima kvaliteta života povezanog sa malokluzijama može se smatrati da položaj donjih sekutića nema uicaja na subjektivno sagaledavanje estetike, doživljaj društvenog prihvatanja i postojanje svesti o deformitetu.

Korelacije kvaliteta života merenog OQLQ sa ostalim kliničkim varijablama kao što su, veličina ugla ANB, skeltna klasa, veličina ugla SNA, veličina ugla SNB, razvijenost korpusa maksile i mandibule, razvijenost ramusa mandibule, veličina ugla SN/SpP, veličina ugla SN/MP, vertikalni položaj mandibule u odnosu na bazu lobanje, zbir uglova Bjorkovog poligona, odnos prednje i zadnje visine lica, tip rasta lica, tip ugla između osnovne ravni maksile i mandibule, prisustvo asimetrije donje trećine lica, ne pokazuju statistički značajne rezultate. Pregled literature nije pružio jasan uvid u rezultate ostalih autora za većinu navedenih parametara koji su posmatrani u našoj studiji. Posmatran je kvalitet života u odnosu na dentolaveolarne klase po Angleu (313) koje se mogu i ne moraju slagati sa skeletnom klasom, i težinom malokluzijom merene PAR Indeksom. Mnogi autori među kojima i Kiyak su zaključili da prisustvo i težina malokluzije imaju mnogo veći značaj za kvalitet života povezan sa malokluzijama nego vrsta malokluzije (240). Čvrsta i jasna korelacija skorova OQLQ sa skorovima PAR indeksa, potvrđuje da i kod naših ispitanika kvalitet života povezan sa malokluzijama možemo dovesti u vezu sa težinom malokluzije. Ređe i raznovrsne korelacije sa različitim skeletnim varijacijama u našoj studiji, samo donekle mogu da ukažu da kvalitet života povezan sa malokluzijama manje zavisi od vrste malokluzije. Svakao se može primetiti da kvalitet života povezan sa malokluzijama u pojedinim domenima zavisi od sagitalnog i vertikalnog položaja gornje i donje vilice i sagitalnog položaja sekutića posmatranog u odnosu na osnovne ravni maksile i mandibule. Podatak da ne postoji statistički značajna korelacija između kvaliteta života povezanog sa malokluzijama i skeletne klase kod naših ispitanika, mogao bi da usmeri razmišljanje ka tome da vrsta malokluzije ne korelira sa

nivoom kvaliteta života povezano sa malokluzijama. Korelacija u smeru lošijeg kvaliteta života povezanog sa malokluzijama, kod ispitanika sa distalno postavljenom maksilom u domenima svesti o deformitetu i facijalne estetike, zajedno sa rezultatom po kome retruzija gornjih sekutića narušava kvalitet života u domenu facijalne estetike, može da ukaže da kod naših ispitanika izgled srednje trećine lica a ne vrsta malokluzije, značajno utiče na kvalitet života. Izgleda da retrudirani izgled srednje trećine lica, koji na primer, može biti ispoljen kroz konkavni profil u slučaju III skeletne klase ili kao ptičiji profil u slučaju II skeletne klase malokluzija, ima značajnu povezanost sa prikazanim nivoom kvaliteta života naših ispitanika. Razlog za to može se tražiti u nametanju savremenih društvenih normi estetike lica u beloj populaciji i zato što su konkavni profili bilo da su nagnuti u nazad ili u napred, ređi u našoj populaciji pa su i teže socijalno prihvatljivi od ostalih skletnih kombinacija malokluzija. Ostale korelacije skorova kvaliteta života sa skeletnim i dentoalveolarnim karakteristikama, usmeravaju na razmišljanje o mogućim matricama u kojima takve varijable utiču ili ne utiču na kvalitet života povezan sa malokluzijama. Obzirom na beskonačnu varijabilnost parametara malokluzije, pojedinačne skeletne i dentoalveolarne karakteristike su nepogodne za dalju statističku analizu i tumačenja. Precizne fenotipske klasifikacije na čijem se ustanovljavanju radi u mnogim studijama, verovatno će, između ostalog, omogućiti da se prepoznaju i označe fenotipovi malokluzija koji koreliraju sa kvalitetom života povezanim sa malokluzijama u različitim domenima i smerovima (111, 314, 315). Na takav način ustanovljene korelacije kvaliteta života povezanog sa malokluzijama, mogle bi da budu svrsishodne i na individualnom i na populacionom nivou, pogotovo kada su u pitanju različite procene povezane sa teretom prisustva i terapije malokluzije.

# ZAKLJUČCI

1. Specifični upitnik za kvalitet života povezan sa dentofacijalnim deformitetima, OQLQ na srpskom jeziku, ima dobre psihometrijske osobine očekivanu internu konzistentnost i reproducibilnost i strukturu koja odgovara originalnoj verziji. OQLQ može da se smatra za validan instrument merenja kvaliteta života kojim je moguće proceniti kvalitet života povezan sa malokluzijama u našoj populaciji.
2. Rezultati specifičnog upitnika OQLQ na srpskom jeziku pokazuju da postoji značajan uticaj malokluzija na kvalitet života povezanog sa njima, u svim domenima i ukupno. Najintenzivniji uticaj malokluzija, kod pacijenta predviđenih za ortodontsku terapiju fiksnim ortodontskim aparatima, je u domenu Društvenog aspekta deformiteta, zatim u domenu Facijalne estetike i Oralne funkcije, dok je uticaj malokluzija na kvalitet života, najslabije izražen u domenu Svesti o defomitetu.
3. Rezultati analize skorova generičkog upitnika SF-36 o subjektivnim stavovima ispitanika prema sopstvenom opštem zdravstvenom statusu, kod naših ispitanika ni u jednom domenu ne prikazuju značajan uticaj malokluzija na kvalitet života povezan sa opštim fizičkim i mentalnim zdravstvenim statusom. Prisustvo i težina malokluzije ne utiču na kvalitet života povezan sa opštim zdravstvenim statusom.
4. Kvalitet života pacijenata sa malokluzijama predviđenih za terapiju fiksnim ortodontskim aparatima, meren sa OQLQ na srpskom jeziku, značajno korelira sa težinom malokluzije merene PAR indeksom pre tretmana. Težina malokluzije utiče na kvalitet života povezan sa malokluzijama. Ispitanici sa težim malokluzijama imaju niži kvalitet života. Kvalitet života meren specifičnim upitnikom za ispitivanje kvaliteta života sa dentofacijalnim deformitetima OQLQ značajnije zavisi od težine malokluzije u odnosu na vrstu malokluzije.
5. Kvalitet života pacijenata sa malokluzijama predviđenih za terapiju fiksnim ortodontskim aparatima, meren OQLQ na srpskom jeziku, kod naših ispitanika značajno kolerila sa polom tako što ženski pol ima značajno lošiji kvalitet života povezan sa malokluzijama. U ženskoj populaciji je prosečno lošiji kvalitet života i ako je u muškoj populaciji veća prosečna težina maloluzija. PAR indeks, izmeren

kod naših ispitanika ima značajnu korelaciju sa polom, tako što muški pol u proseku ima teže malokluzije.

6. Kvalitet života pacijenata sa malokluzijama predviđenih za terapiju fiksnim ortodontskim aparatima, meren OQLQ na srpskom jeziku, ima statistički značajnu korelaciju sa: sagitalnim položajem maksile, u domenu svesti o deformitetu i u domenu Facijalne estetike i ukupno (distalnije postavljena maksila lošiji kvalitet života), sa sagitalnim položajem tela mandibule u domenu Društvenog aspekta deformiteta (distalnije postavljena mandibula lošiji kvalitet života), sa vertikalnim položajem maksile u domenu Društvenog aspekta deformiteta (zadnja rotacija tela gornje vilice, lošiji kvalitet života), sa odnosom gornje i donje vilice u vertikalnoj ravni u domenu Društvenog aspekta deformiteta (povišen ugao između osnovnih ravni tela gornje i donje vilice, lošiji kvalitet života), sa položajem gornjih sekutića u odnosu na osnovnu ravan tela gornje vilice u domenu Estetike (ispitanici sa retudiranim gornjim sekutićima imaju lošiji kvalitet života), sa položajem donjih sekutića u domenu Oralne funkcije (najbolji kvalitet života je zabeležen kod ispitanika sa neutralnim položajem donjih inciziva).
7. Kvalitet života pacijenata sa malokluzijama predviđenih za terapiju fiksnim ortodontskim aparatima, meren sa OQLQ na srpskom jeziku, značajno korelira sa skorovima Bekovih skala depresivnosti i anksioznosti u svim domenima kvaliteta života. Stepem depresivnosti i anksioznosti utiče na kvalitet života povezan sa malokluzijama. Težina malokluzije ne utiče na zabeležen stepen anksioznosti i depresivnosti. Stepem anksioznosti i depresije ne utiče na korelaciju kvaliteta života povezanog sa malokluzijama i težine malokluzije. Težina malokluzija i psihološki status meren stepenom anksioznosti i depresije se mogu smatrati nezavisnim parametrima kada je njihov istovremeni uticaj na kvalitet života povezan sa malokluzijama u pitanju.
8. Kvalitet života pacijenata sa malokluzijama predviđenih za terapiju fiksnim ortodontskim aparatima, meren sa OQLQ na srpskom jeziku, kod naših ispitanika ne korelira sa Rozenbergovom skalom samopoštovanja. Malokluzije ne utiču na stepen samopoštovanja. Samopoštovanje kod naših ispitanika ne utiče na kvalitet života povezan sa malokluzijama.

9. Terapijske opcije kod odraslih pacijenata sa malokluzijama nemaju statistički značajnu korelaciju sa stepenom u kome je izražena depresivnost, anksioznost i samopoštovanje. Odluka da se ne prihvati kombinovana ortodontsko hirurška terapija nije povezana sa iskazanim stepenom depresivnosti, anksioznosti i nivoom samopoštovanja.
10. Kvalitet života pacijenata sa malokluzijama predviđenih za terapiju fiksnim ortodontskim aparatima, meren OQLQ na srpskom jeziku, korelira sa ponuđenim terapijskim opcijama. Između grupe ispitanika koja je odbila i grupe koja je prihvatila kombinovnu ortodontskohiruršku terapiju, nisu pronađene statistički značajne korelacije nivoa kvaliteta života povezanog sa malokluzijama. Predložena terapijska opcija je u korelaciji sa kvalitetom života povezanim sa malokluzijama (najbolji kvalitet života prikazan je u grupi "samo ortodontski tretman") ali prihvatanje ili odbijanje kombinovanog ortodontskohirurškog tretmana kod naših ispitanika ne zavisi od prikazanog nivoa kvaliteta života povezanog sa malokluzijama.
11. Terapijske opcije kod odraslih pacijenata sa malokluzijama predviđenih za terapiju fiksnim ortodontskim aparatima, značajno koreliraju sa težinom malokluzije izraženom PAR indeksom. Statistički značajna razlika prosečnih skorova PAR indeksa zabeležena je za svaku kombinaciju terapijskih opcija. Odluka ispitanika da prihvate ili odbiju predloženu ortodontsko-hiruršku terapiju je povezana sa težinom prisutne malokluzije (prihvatanje ortodontsko-hirurške terapije korelira sa većim vrednostima PAR indeksa).

# LITERATURA

1. Proffit WR. On the aetiology of malocclusion. The Northcroft lecture, 1985 presented to the British Society for the Study of Orthodontics, Oxford, April 18, 1985. *British journal of orthodontics*. 1986;13(1):1-11.
2. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. *Contemporary orthodontics*. St. Louis, Mo.: Elsevier/Mosby; 2013.
3. Reichmuth M, Greene KA, Orsini MG, Cisneros GJ, King GJ, Kiyak HA. Occlusal perceptions of children seeking orthodontic treatment: impact of ethnicity and socioeconomic status. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*. 2005;128(5):575-82.
4. Hummel CF. The Angle Classification, Does it Mean Anything to Orthodontists Today? *The Angle orthodontist*. 1934;Vol. 4,(No. 1):pp. 57-64.
5. Angle EH. Classification of malocclusion. *Dental Cosmos* 1899;41:248-64, 350-7.
6. Proffit WR. The soft tissue paradigm in orthodontic diagnosis and treatment planning: a new view for a new century. *Journal of esthetic dentistry*. 2000;12(1):46-9.
7. Caseas CS. Dental-occlusal classification of malocclusion. *International Journal of Orthodontia and Oral Surgery* (1919). 1920;6(3):135-40.
8. Bernstein L. Edward H. Angle versus Calvin S. Case: extraction versus nonextraction. Part I. Historical revisionism. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*. 1992;102(5):464-70.
9. Case CS. The question of extraction in orthodontia. *American journal of orthodontics*. 1964;50(9):660-91.
10. Tweed CH. The Frankfort-mandibular incisor angle (FMIA) in orthodontic diagnosis, treatment planning and prognosis. *The Angle orthodontist*. 1954;24(3):121-69.
11. Tweed CH. Indications for the extraction of teeth in orthodontic procedure. *American journal of orthodontics and oral surgery*. 1944;30(8):405-28.
12. Tweed CH. A philosophy of orthodontic treatment. *American Journal of Orthodontics and Oral Surgery*. 1944;31(2):74-103.
13. Herbst E. Etiology of malocclusion. *International Journal of Orthodontia and Dentistry for Children*. 1935;21(3):232-5.
14. Lundstrom A. An investigation of 202 pairs of twins regarding fundamental factors in the aetiology of malocclusion. *The Dental record*. 1949;69(10):251-64.
15. Lundstrom A, McWilliam JS. Dento-alveolar compensation for antero-posterior variations between the upper and lower apical bases. *European journal of orthodontics*. 1984;6(2):116-22.
16. Begg PR. Stone Age man's dentition: with reference to anatomically correct occlusion, the etiology of malocclusion, and a technique for its treatment. *American journal of orthodontics*. 1954;40(4):298-312.
17. Bolton WA. Disharmony In Tooth Size And Its Relation To The Analysis And Treatment Of Malocclusion. *The Angle orthodontist*. 1958;28(3):113-30.

18. Ackerman JL, Proffit WR. The characteristics of malocclusion: a modern approach to classification and diagnosis. *American journal of orthodontics*. 1969;56(5):443-54.
19. Andrews LF. The 6-elements orthodontic philosophy: Treatment goals, classification, and rules for treating. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*. 2015;148(6):883-7.
20. Andrews LF. The six keys to normal occlusion. *American journal of orthodontics*. 1972;62(3):296-309.
21. Ricketts RM. A detailed consideration of the line of occlusion. *The Angle orthodontist*. 1978;48(4):274-82.
22. Roth RH, Rolfs DA. Functional occlusion for the orthodontist. Part II. *Journal of clinical orthodontics : JCO*. 1981;15(2):100-23.
23. Roth RH. Functional occlusion for the orthodontist. *Journal of clinical orthodontics : JCO*. 1981;15(1):32-40, 4-51 contd.
24. Roth RH. The maintenance system and occlusal dynamics. *Dental clinics of North America*. 1976;20(4):761-88.
25. Houston WJB, Stephens C, Tulley WJ, Foster M. *A textbook of orthodontics: Wright*; 1992.
26. McDonald F, Ireland AJ. *Diagnosis of the orthodontic patient: OUP Oxford*; 1998.
27. Maurya R, Gupta A, Garg J, Mishra H. Seventh key of occlusion: Diagnostic significance in different angle's class I, II and III malocclusions. *Journal of Orthodontic Research*. 2015;3(3):188-91.
28. Knosel M, Jung K. On the relevance of "ideal" occlusion concepts for incisor inclination target definition. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*. 2011;140(5):652-9.
29. Turp JC, Greene CS, Strub JR. Dental occlusion: a critical reflection on past, present and future concepts. *Journal of oral rehabilitation*. 2008;35(6):446-53.
30. Hassan R, Rahimah A. Occlusion, malocclusion and method of measurements-an overview. *Archives of Orofacial Sciences*. 2007;2:3-9.
31. World Health Organization. *International classification of impairments d, and handicaps: a manual of classification relating to the consequences of disease*. Geneva: WHO; 1980.
32. Claudino D, Traebert J. Malocclusion, dental aesthetic self-perception and quality of life in a 18 to 21 year-old population: a cross section study. *BMC oral health*. 2013;13:3-.
33. Sun L, Wong HM, McGrath CP. The factors that influence oral health-related quality of life in 15-year-old children. *Health and quality of life outcomes*. 2018;16(1):19.
34. Sun L, Wong H, McGrath C. Relationship Between the Severity of Malocclusion and Oral Health Related Quality of Life: A Systematic Review and Meta-analysis. *Oral health & preventive dentistry*. 2017:1-15.
35. Shaw WC, Richmond S, O'Brien KD. The use of occlusal indices: A European perspective. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1995;107(1):1-10.
36. Đorđević J, Šćepan I, Glišić B. Application of occlusal indices in orthodontic practice. *Stomatoloski glasnik Srbije*. 2009;56(4):176-86.
37. Marković M. *Bioloska priroda ortodoncije*. Beograd: Ortodontska sekcija Srbije; 1976.

38. Massler M, Frankel JM. Prevalence of malocclusion in children aged 14 to 18 years. *American journal of orthodontics*. 1951;37(10):751-68.
39. Graber TM. Surgical correction of dentofacial deformities. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1981;79(5):579.
40. Steiner CC. Cephalometrics for you and me. *American journal of orthodontics*. 1958;39(10):729-55.
41. Steiner CC. The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment. *American journal of orthodontics*. 1960;46(10):721-35.
42. Tang EL, Wei SH. Recording and measuring malocclusion: a review of the literature. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*. 1993;103(4):344-51.
43. Špalj S. *Oralna epidemiologija Rijeka: Udžbenici Sveučilišta u Rijeci*; 2015.
44. Richmond S, Shaw WC, O'Brien KD, Buchanan IB, Jones R, Stephens CD, et al. The development of the PAR Index (Peer Assessment Rating): reliability and validity. *European journal of orthodontics*. 1992;14(2):125-39.
45. Brook PH, Shaw WC. The development of an index of orthodontic treatment priority. *European journal of orthodontics*. 1989;11(3):309-20.
46. Daniels C, Richmond S. The development of the index of complexity, outcome and need (ICON). *Journal of orthodontics*. 2000;27(2):149-62.
47. Cons NC, Jenny J, Kohout FJ, Songpaisan Y, Jotikastira D. Utility of the dental aesthetic index in industrialized and developing countries. *Journal of public health dentistry*. 1989;49(3):163-6.
48. Firestone AR, Beck FM, Beglin FM, Vig KW. Evaluation of the peer assessment rating (PAR) index as an index of orthodontic treatment need. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*. 2002;122(5):463-9.
49. Liu S, Oh H, Chambers D, Baumrind S, Xu T. Validity of the American Board of Orthodontics Discrepancy Index and the Peer Assessment Rating Index for comprehensive evaluation of malocclusion severity. *Orthodontics & craniofacial research*. 2017;20(3):140-5.
50. DeGuzman L, Bahiraei D, Vig KW, Vig PS, Weyant RJ, O'Brien K. The validation of the Peer Assessment Rating index for malocclusion severity and treatment difficulty. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*. 1995;107(2):172-6.
51. Liu S, Oh H, Chambers DW, Xu T, Baumrind S. Interpreting weightings of the peer assessment rating index and the discrepancy index across contexts on Chinese patients. *European journal of orthodontics*. 2017.
52. Richmond S, Buchanan IB, Burden Đ, O'Brien KD, Andrews M, Roberts CT, et al. Calibration of dentists in the use of occlusal indices. *Community dentistry and oral epidemiology*. 1995;23(3):173-6.
53. Dimberg L, Lennartsson B, Arnrup K, Bondemark L. Prevalence and change of malocclusions from primary to early permanent dentition: a longitudinal study. *The Angle orthodontist*. 2015;85(5):728-34.



54. Haque S, Alam MK, Khamis MF. The effect of various factors on the dental arch relationship in non-syndromic unilateral cleft lip and palate children assessed by new approach: a retrospective study. *BMC pediatrics*. 2017;17(1):119.
55. Sedano HO, Sauk JJ, Gorlin RJ. *Oral manifestations of inherited disorders*: Butterworth-Heinemann; 2013.
56. Hom DB, Marentette LJ. A Practical Methodology to Analyze Facial Deformities. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 1993;109(5):826-38.
57. Ciuffolo F, Manzoli L, D'Attilio M, Tecco S, Muratore F, Festa F, et al. Prevalence and distribution by gender of occlusal characteristics in a sample of Italian secondary school students: a cross-sectional study. *European journal of orthodontics*. 2005;27(6):601-6.
58. Corruccini RS, Pacciani E. "Orthodontistry" and dental occlusion in Etruscans. *The Angle orthodontist*. 1989;59(1):61-4.
59. Mockers O, Aubry M, Mafart B. Dental crowding in a prehistoric population. *European journal of orthodontics*. 2004;26(2):151-6.
60. Yusuf Emes BA, Serhat Yalcin On The Evolution of Human Jaws and Teet: A Review. *Bull Int assoc Paleodont*. 2011;5(1):37-47.
61. Pajević T, Sessa T, Juloski J, Glišić B. Teeth size reduction in the prehistoric populations in Serbia. *Srpski arhiv za celokupno lekarstvo*. 2012;140(7-8):419-24.
62. Jordão LMR, Vasconcelos DN, Moreira RdS, Freire MdCM. Individual and contextual determinants of malocclusion in 12-year-old schoolchildren in a Brazilian city. *Brazilian oral research*. 2015;29(1):1-8.
63. Mohlin B, Kurol J. To what extent do deviations from an ideal occlusion constitute a health risk? *Swedish dental journal*. 2003;27(1):1-10.
64. Feldens CA, Dos Santos Dullius AI, Kramer PF, Scapini A, Busato AL, Vargas-Ferreira F. Impact of malocclusion and dentofacial anomalies on the prevalence and severity of dental caries among adolescents. *The Angle orthodontist*. 2015;85(6):1027-34.
65. Hafez HS, Shaarawy SM, Al-Sakiti AA, Mostafa YA. Dental crowding as a caries risk factor: a systematic review. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics. 2012;142(4):443-50.
66. Long H, Lai W. No reliable evidence for the association between dental crowding and caries. *Evidence-based dentistry*. 2013;14(1):12.
67. Cunningham SJ, Hunt NP. Quality of life and its importance in orthodontics. *Journal of orthodontics*. 2001;28(2):152-8.
68. Hunt EE. Malocclusion and civilization. *American journal of orthodontics*. 1961;47(6):406-22.
69. Singh VP, Sharma A. Epidemiology of Malocclusion and Assessment of Orthodontic Treatment Need for Nepalese Children. *International scholarly research notices*. 2014;2014:768357.
70. Proffit WR, Fields HW, Jr., Moray LJ. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in the United States: estimates from the NHANES III survey. *The International journal of adult orthodontics and orthognathic surgery*. 1998;13(2):97-106.
71. Helm S. Malocclusion in Danish children with adolescent dentition: an epidemiologic study. *American journal of orthodontics*. 1968;54(5):352-66.
72. Thilander B, Pena L, Infante C, Parada SS, de Mayorga C. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Bogota, Colombia. *An*

- epidemiological study related to different stages of dental development. *European journal of orthodontics*. 2001;23(2):153-67.
73. El-Mangoury NH, Mostafa YA. Epidemiologic panorama of dental occlusion. *The Angle orthodontist*. 1990;60(3):207-14.
  74. Gvozdenović V PV, Perović J, Lukić V, Đukanović D, Vulović M,. Epidemiološka istraživanja anomalija stomatognatnog sistema populacije Beograda. *Stomatološki glasnik Srbije*. 1985;4 5.
  75. Kozanecka A, Sarul M, Kawala B, Antoszevska-Smith J. Objectification of Orthodontic Treatment Needs: Does the Classification of Malocclusions or a History of Orthodontic Treatment Matter? *Advances in clinical and experimental medicine : official organ Wroclaw Medical University*. 2016;25(6):1303-12.
  76. Janosevic P, Stosic M, Janosevic M, Radojicic J, Filipovic G, Cutovic T. Index of orthodontic treatment need in children from the Nis region. *Vojnosanitetski preglod*. 2015;72(1):12-5.
  77. Tulloch JFC, Shaw WC, Underhill C, Smith A, Jones G, Jones M. A comparison of attitudes toward orthodontic treatment in British and American communities. *American journal of orthodontics*. 1984;85(3):253-9.
  78. Bergstrom K, Halling A, Huggare J. Orthodontic treatment demand--differences between urban and rural areas. *Community dental health*. 1998;15(4):272-6.
  79. Celeste RK, Nadanovsky P. How much of the income inequality effect can be explained by public policy? Evidence from oral health in Brazil. *Health Policy*. 2010;97(2):250-8.
  80. McMorrow S. Adult orthodontics: internet information and a national survey. [PhD Thesis]: University College Cork; 2015.
  81. Greenberg BL. Etiology of Skeletal Malocclusion. *Craniofacial Reconstructive and Corrective Bone Surgery*: Springer; 2002. p. 38-42.
  82. Bishara SE, Saunders W. *Textbook of orthodontics*: Saunders Book Company; 2001.
  83. Proffit WR. Muscle pressures and tooth position: North American whites and Australian aborigines. *The Angle orthodontist*. 1975;45(1):1-11.
  84. Chung CS, Niswander JD, Runck DW, Bilben SE, Kau MC. Genetic and epidemiologic studies of oral characteristics in Hawaii's schoolchildren. II. Malocclusion. *American Journal of Human Genetics*. 1971;23(5):471-95.
  85. Angle EH. *Treatment of malocclusion of the teeth: Angle's system*. Philadelphia.: S.S. White Manufacturing Co; 1907.
  86. Stockard CR, Anderson, Oscar Daniel, . The genetic and endocrinic basis for differences in form and behavior : as elucidated by studies of contrasted pure-line dog breeds and their hybrids. Philadelphia: The Wistar Institute of Anatomy and Biology; 1941. 808 p.
  87. Corruccini RS, Potter RH. Genetic analysis of occlusal variation in twins. *American journal of orthodontics*. 1980;78(2):140-54.
  88. Hughes TE, Townsend GC, Pinkerton SK, Bockmann MR, Seow WK, Brook AH, et al. The teeth and faces of twins: providing insights into dentofacial development and oral health for practising oral health professionals. *Australian dental journal*. 2014;59 Suppl 1:101-16.
  89. Harris EF, Smith RJ. A study of occlusion and arch widths in families. *American journal of orthodontics*. 1980;78(2):155-63.
  90. Sarig R, Slon V, Abbas J, May H, Shpack N, Vardimon AD, et al. Malocclusion in Early Anatomically Modern Human: A Reflection on the Etiology of Modern Dental Misalignment. *PLoS ONE*. 2013;8(11):e80771.

91. Grippaudo C, Paolantonio E, Antonini G, Saulle R, La Torre G, Deli R. Association between oral habits, mouth breathing. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. 2016;36(5):386-94.
92. Traisman AS, Traisman HS. Thumb- and finger-sucking: A study of 2,650 infants and children. *The Journal of Pediatrics*. 1958;52(5):566-72.
93. Souki BQ, Pimenta GB, Souki MQ, Franco LP, Becker HMG, Pinto JA. Prevalence of malocclusion among mouth breathing children: Do expectations meet reality? *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2009;73(5):767-73.
94. Feres MFN, Muniz TS, de Andrade SH, Lemos MdM, Pignatari SSN. Craniofacial skeletal pattern: is it really correlated with the degree of adenoid obstruction? *Dental Press Journal of Orthodontics*. 2015;20(4):68-75.
95. Solow B, Sonnesen L. Head posture and malocclusions. *European journal of orthodontics*. 1998;20(6):685-93.
96. Lopes-Freire GM, Cárdenas ABC, Suarez de Deza JEE, Ustrell-Torrent JM, Oliveira LB, Boj Quesada Jr JR. Exploring the association between feeding habits, non-nutritive sucking habits, and malocclusions in the deciduous dentition. *Progress in Orthodontics*. 2015;16:43.
97. Miyamoto W, Chung CS, Yee PK. Effect of premature loss of deciduous canines and molars on malocclusion of the permanent dentition. *Journal of dental research*. 1976;55(4):584-90.
98. Frazier-Bowers SA, Puranik CP, Mahaney MC. The etiology of eruption disorders – further evidence of a ‘genetic paradigm’. *Seminars in orthodontics*. 2010;16(3):180-5.
99. Rakhshan V. Congenitally missing teeth (hypodontia): A review of the literature concerning the etiology, prevalence, risk factors, patterns and treatment. *Dental Research Journal*. 2015;12(1):1-13.
100. Alachioti XS, Dimopoulou E, Vlasakidou A, Athanasiou AE. Amelogenesis imperfecta and anterior open bite: Etiological, classification, clinical and management interrelationships. *Journal of Orthodontic Science*. 2014;3(1):1-6.
101. Carlson DS. Evolving concepts of heredity and genetics in orthodontics. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*. 2015;148(6):922-38.
102. Watson JD, Crick FH. Molecular structure of nucleic acids: a structure for deoxyribose nucleic acid. J.D. Watson and F.H.C. Crick. Published in *Nature*, number 4356 April 25, 1953. *Nature*. 1974;248(5451):765.
103. Cruz CV, Mattos CT, Maia JC, Granjeiro JM, Reis MF, Mucha JN, et al. Genetic polymorphisms underlying the skeletal Class III phenotype. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2017;151(4):700-7.
104. Yamaguchi T, Kawaguchi A, Kim YI, Haga S, Katayama K, Ishida H, et al. The role of polymorphisms associated with early tooth eruption in dental and occlusal traits in East Asian populations. *Korean journal of orthodontics*. 2014;44(2):96-102.
105. Mullis KB. The unusual origin of the polymerase chain reaction. *Scientific American*. 1990;262(4):56-65.
106. Williams SD, Hughes TE, Adler CJ, Brook AH, Townsend GC. Epigenetics: a new frontier in dentistry. *Australian dental journal*. 2014;59 Suppl 1:23-33.
107. Razin A, Riggs AD. DNA methylation and gene function. *Science*. 1980;210(4470):604.

108. Bell JT, Spector TD. A twin approach to unraveling epigenetics. *Trends in Genetics*. 2011;27(3):116-25.
109. Weaver CA, Miller SF, da Fontoura CSG, Wehby GL, Amendt BA, Holton NE, et al. Candidate gene analyses of 3-dimensional dentoalveolar phenotypes in subjects with malocclusion. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*. 2017;151(3):539-58.
110. Li C, Cai Y, Chen S, Chen F. Classification and characterization of class III malocclusion in Chinese individuals. *Head and Face Medicine*. 2016;12(1):31.
111. Fontoura CSG, Miller SF, Wehby GL, Amendt BA, Holton NE, Southard TE, et al. Candidate gene analyses of skeletal variation in malocclusion. *Journal of dental research*. 2015;94.
112. Jakšić N, Šćepan I, Glišić B. *Ortodontska dijagnostika*. Beograd 2000; 41. 2000;71.
113. Majstorović N, Čerče L, Kramar D, Soković M, Glišić B, Majstorović V, et al. Examination of scanner precision by analysing orthodontic parameters. *Balkan Journal of Dental Medicine*. 2017;21(1):32-43.
114. Proffit WR, Ackerman JL. Rating the characteristics of malocclusion: A systematic approach for planning treatment. *American journal of orthodontics*. 1973;64(3):258-69.
115. Ackerman JL, Proffit WR. Communication in orthodontic treatment planning: bioethical and informed consent issues. *The Angle orthodontist*. 1995;65(4):253-62.
116. Richmond S, Dunstan F, Phillips C, Daniels C, Durning P, Leahy F. Measuring the cost, effectiveness, and cost-effectiveness of orthodontic care. *World journal of orthodontics*. 2005;6(2):161-70.
117. Zanardi G, Proffit WR, Frazier-Bowers SA. The future of dentistry: how will personalized medicine affect orthodontic treatment? *Dental Press Journal of Orthodontics*. 2012;17:3-6.
118. Klages U, Bruckner A, Zentner A. Dental aesthetics, self-awareness, and oral health-related quality of life in young adults. *European journal of orthodontics*. 2004;26(5):507-14.
119. Zhou Y, Wang Y, Wang X, Volière G, Hu R. The impact of orthodontic treatment on the quality of life a systematic review. *BMC oral health*. 2014;14(1):66.
120. Braun S. Extraoral appliances: A twenty-first century update. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*. 2004;125(5):624-9.
121. Bishara SE, Ziaja RR. Functional appliances: a review. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*. 1989;95(3):250-8.
122. Moss ML, Salentijn L. The primary role of functional matrices in facial growth. *American journal of orthodontics*. 1969;55(6):566-77.
123. Rossini G, Parrini S, Castroflorio T, Deregius A, Debernardi CL. Efficacy of clear aligners in controlling orthodontic tooth movement: a systematic review. *The Angle orthodontist*. 2015;85(5):881-9.
124. Kaklamanos EG, Kourakou M, Kloukos D, Doulis I, Kavvadia S. Performance of clear vacuum-formed thermoplastic retainers depending on retention protocol: a systematic review. *Odontology*. 2017;105(2):237-47.

125. Singh G. Textbook of Orthodontics: Unipress Publishing; 2008.
126. Sergl HG, Klages U, Zentner A. Pain and discomfort during orthodontic treatment: Causative factors and effects on compliance. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1998;114(6):684-91.
127. Zainal Ariffin SH, Yamamoto Z, Zainol Abidin IZ, Megat Abdul Wahab R, Zainal Ariffin Z. Cellular and Molecular Changes in Orthodontic Tooth Movement. *The Scientific World Journal*. 2011;11:1788-803.
128. Yao J, Li D-D, Yang Y-Q, McGrath CPJ, Mattheos N. What are patients' expectations of orthodontic treatment: a systematic review. *BMC oral health*. 2016;16(1):19.
129. Preoteasa CT, Ionescu E, Preoteasa E. Risks and complications associated with orthodontic treatment. *Orthodontics-Basic Aspects and Clinical Considerations: InTech*; 2012.
130. Johnston C, Burden D, Morris D. Clinical guidelines: Orthodontic retention. Revised November. 2008.
131. Gianelly AA. One-phase versus two-phase treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1995;108(5):556-9.
132. Suresh M, Ratnaditya A, Kattimani VS, Karpe S. One Phase versus Two Phase Treatment in Mixed Dentition: A Critical Review. *Journal of international oral health : JIOH*. 2015;7(8):144-7.
133. Alexander RG, Sinclair PM, Goates LJ. Differential diagnosis and treatment planning for the adult nonsurgical orthodontic patient. *American journal of orthodontics*. 1986;89(2):95-112.
134. Tajima M, Kohzuki M, Azuma S, Saeki S, Meguro M, Sugawara J. Difference in quality of life according to the severity of malocclusion in Japanese orthodontic patients. *The Tohoku journal of experimental medicine*. 2007;212(1):71-80.
135. McLaughlin RP, Bennett JC, Trevisi HJ. Systemized orthodontic treatment mechanics: Elsevier Health Sciences; 2001.
136. Bennett J MRP. Orthodontic treatment mechanics and the prea dusted appliance. London: Mosby-Wolfe; 1993.
137. Feldmann I, Bondemark L. Orthodontic anchorage: a systematic review. *The Angle orthodontist*. 2006;76(3):493-501.
138. Philippe J. How, why, and when was the edgewise appliance born? *Journal of Dentofacial Anomalies and Orthodontics*. 2008;11(1):68-74.
139. Vaden J. A century of the edgewise appliance. *APOS Trends in Orthodontics*. 2015;5(6):239-49.
140. Andrews LF. The straight-wire appliance, origin, controversy, commentary. *Journal of clinical orthodontics : JCO*. 1976;10(2):99-114.
141. Beg Z. Assessment of straightwire vs standard edgewise orthodontic treatment using the Par Index. 2002.
142. Tweed CH. A philosophy of orthodontic treatment. *American Journal of Orthodontics and Oral Surgery*. 1945;31(2):74-103.
143. Silva I, Cardemil C, Kashani H, Bazargani F, Tarnow P, Rasmusson L, et al. Quality of life in patients undergoing orthognathic surgery – A two-centered Swedish study. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2016;44(8):973-8.
144. Group W. The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Social science & medicine*. 1995;41(10):1403-9.

145. WHO. Preamble to the Constitution of the World Health Organization as adopted by the International Health Conference NY, 19-22 June 1946, and entered into force on 7 April 1948.
146. Felce D, Perry J. Quality of life: its definition and measurement. *Research in developmental disabilities*. 1995;16(1):51-74.
147. Farquhar M. Elderly people's definitions of quality of life. *Social science & medicine* (1982). 1995;41(10):1439-46.
148. Group W. The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): development and general psychometric properties. *Social science & medicine*. 1998;46(12):1569-85.
149. Group W. Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF quality of life assessment. *Psychological medicine*. 1998;28(3):551-8.
150. Wood-Dauphinee S. Assessing quality of life in clinical research: from where have we come and where are we going? *Journal of clinical epidemiology*. 1999;52(4):355-63.
151. Healthy People 2020 [Internet]. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services, Office of Disease Prevention and Health Promotion [cited [Date URL was accessed]]. Available from: [Specific URL]. .
152. Gift HC, Atchison KA. Oral health, health, and health-related quality of life. *Medical care*. 1995;33(11 Suppl):Ns57-77.
153. Ware JE. Measuring patients' views: the optimum outcome measure. *BMJ (Clinical research ed)*. 1993;306(6890):1429-30.
154. Brown RS, Jr. Strategies and pitfalls in quality of life research. *Hepatology (Baltimore, Md)*. 1999;29(6 Suppl):9s-12s.
155. Weldring T, Smith SMS. Patient-Reported Outcomes (PROs) and Patient-Reported Outcome Measures (PROMs). *Health Services Insights*. 2013;6:61-8.
156. Wilson IB, Cleary PD. Linking clinical variables with health-related quality of life. A conceptual model of patient outcomes. *JAMA*. 1995;273(1):59-65.
157. Marita Rohr Inglehart RB. *Oral Health-related Quality of Life: Quintessence Pub; 2002. 208 p.*
158. Bakas T, McLennon SM, Carpenter JS, Buelow JM, Otte JL, Hanna KM, et al. Systematic review of health-related quality of life models. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2012;10:134-.
159. Ferrans CE, Zerwic JJ, Wilbur JE, Larson JL. Conceptual model of health-related quality of life. *Journal of nursing scholarship : an official publication of Sigma Theta Tau International Honor Society of Nursing*. 2005;37(4):336-42.
160. Group. TW. What quality of life? World Health Organization Quality of Life Assessment. *World health forum*. 1996;17(4):354-6.
161. The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): Position paper from the World Health Organization. *Social Science & Medicine*. 1995;41(10):1403-9.
162. Organization WH. WHOQOL: measuring quality of life. 1997.
163. Bennett ME, Phillips CL. Assessment of health-related quality of life for patients with severe skeletal disharmony: a review of the issues. *The International journal of adult orthodontics and orthognathic surgery*. 1999;14(1):65-75.
164. Jenkinson C, Wright L, Coulter A. Quality of life measurement in health care: a review of measures, and population norms for the UK SF-36: University of Oxford, Health Services Research Unit; 1993.

165. Guyatt GH, Feeny DH, Patrick DL. MEasuring health-related quality of life. *Annals of Internal Medicine*. 1993;118(8):622-9.
166. Camilleri-Brennan J, Steele R. Measurement of quality of life in surgery. *Journal of the Royal College of Surgeons of Edinburgh*. 1999;44(4):252-9.
167. Ware JE, Jr., Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Medical care*. 1992;30(6):473-83.
168. Rosser R, Kind P. A scale of valuations of states of illness: is there a social consensus? *International journal of epidemiology*. 1978;7(4):347-58.
169. Cunningham SJ, Garratt AM, Hunt NP. Development of a condition-specific quality of life measure for patients with dentofacial deformity: I. Reliability of the instrument. *Community dentistry and oral epidemiology*. 2000;28(3):195-201.
170. Jokovic A, Locker D, Tompson B, Guyatt G. Questionnaire for measuring oral health-related quality of life in eight-to ten-year-old children. *Pediatric dentistry*. 2004;26(6):512-8.
171. Jokovic A, Locker D, Guyatt G. Short forms of the Child Perceptions Questionnaire for 11–14-year-old children (CPQ 11–14): development and initial evaluation. *Health and quality of life outcomes*. 2006;4(1):4.
172. Patel N, Hodges SJ, Hall M, Benson PE, Marshman Z, Cunningham SJ. Development of the Malocclusion Impact Questionnaire (MIQ) to measure the oral health-related quality of life of young people with malocclusion: part 1–qualitative inquiry. *Journal of orthodontics*. 2016;43(1):7-13.
173. Benson PE, Cunningham SJ, Shah N, Gilchrist F, Baker SR, Hodges SJ, et al. 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. *Journal of orthodontics*. 2016;43(1):14-23.
174. Klages U, Claus N, Wehrbein H, Zentner A. Development of a questionnaire for assessment of the psychosocial impact of dental aesthetics in young adults. *The European Journal of Orthodontics*. 2005;28(2):103-11.
175. Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *Journal of clinical epidemiology*. 1993;46(12):1417-32.
176. WHO. Process of translation and adaptation of instruments [http://www.who.int/substance\\_abuse/research\\_tools/translation/](http://www.who.int/substance_abuse/research_tools/translation/) Geneva:2008.
177. Wild D, Grove A, Martin M, Eremenco S, McElroy S, Verjee-Lorenz A, et al. Principles of Good Practice for the Translation and Cultural Adaptation Process for Patient-Reported Outcomes (PRO) Measures: Report of the ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. *Value in Health*. 2005;8(2):94-104.
178. WHO. Oral health. 1981.
179. Glick M, Williams DM, Kleinman DV, Vujicic M, Watt RG, Weyant RJ. A new definition for oral health developed by the FDI World Dental Federation opens the door to a universal definition of oral health. *The Journal of the American Dental Association*. 147(12):915-7.
180. Gift HC, Redford M. Oral health and the quality of life. *Clinics in geriatric medicine*. 1992;8(3):673-83.
181. Bresnahan BW, Kiyak HA, Masters SH, McGorray SP, Lincoln A, King G. Quality of life and economic burdens of malocclusion in U.S. patients enrolled in Medicaid. *Journal of the American Dental Association (1939)*. 2010;141(10):1202-12.

182. Locker D, Allen F. What do measures of 'oral health-related quality of life' measure? *Community dentistry and oral epidemiology*. 2007;35(6):401-11.
183. Locker D. Measuring oral health: a conceptual framework. *Community dental health*. 1988;5(1):3-18.
184. Reisine ST. Theoretical considerations in formulating sociodental indicators. *Social Science & Medicine Part A: Medical Psychology & Medical Sociology*. 1981;15(6):745-50.
185. Slade GD. Measuring oral health and quality of life. Chapel Hill: University of North Carolina, Dental ecology; 1997.
186. Reisine ST, Fertig J, Weber J, Leder S. Impact of dental conditions on patients' quality of life. *Community dentistry and oral epidemiology*. 1989;17(1):7-10.
187. Leao A, Sheiham A. The development of a socio-dental measure of dental impacts on daily living. *Community dental health*. 1996;13(1):22-6.
188. Locker D, Miller Y. Evaluation of subjective oral health status indicators. *Journal of public health dentistry*. 1994;54(3):167-76.
189. Hongxing L, List T, Nilsson IM, Johansson A, Astrom AN. Validity and reliability of OIDP and OHIP-14: a survey of Chinese high school students. *BMC oral health*. 2014;14:158.
190. Slade GD, Spencer AJ. Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community dental health*. 1994;11(1):3-11.
191. Slade GD. Derivation and validation of a short-form oral health impact profile. *Community dentistry and oral epidemiology*. 1997;25(4):284-90.
192. Andiappan M, Gao W, Bernabé E, Kandala N-B, Donaldson AN. Malocclusion, orthodontic treatment, and the Oral Health Impact Profile (OHIP-14): Systematic review and meta-analysis. *The Angle orthodontist*. 2014;85(3):493-500.
193. Tsihklaki A, O'Brien K, Johal A, Marshman Z, Benson P, Salazar FBC, et al. Development of a core outcome set for orthodontic trials using a mixed-methods approach: protocol for a multicentre study. *Trials*. 2017;18(1):366.
194. Masood M, Masood Y, Newton T, Lahti S. Development of a conceptual model of oral health for malocclusion patients. *The Angle orthodontist*. 2015;85(6):1057-63.
195. Dimberg L, Arnrup K, Bondemark L. The impact of malocclusion on the quality of life among children and adolescents: a systematic review of quantitative studies. *European journal of orthodontics*. 2014.
196. Azuma S, Kohzuki M, Saeki S, Tajima M, Igarashi K, Sugawara J. Beneficial effects of orthodontic treatment on quality of life in patients with malocclusion. *The Tohoku journal of experimental medicine*. 2008;214(1):39-50.
197. Faber J. Elderly people, quality of life, and orthodontics. *Journal of the World Federation of Orthodontists*. 2016;5(1):1.
198. Flanary CM, Barnwell GM, VanSickels JE, Littlefield JH, Rugh AL. Impact of orthognathic surgery on normal and abnormal personality dimensions: a 2-year follow-up study of 61 patients. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1990;98(4):313-22.
199. Cunningham SJ, Hunt NP, Feinmann C. Perceptions of outcome following orthognathic surgery. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1996;34(3):210-3.
200. Cunningham SJ, Gilthorpe MS, Hunt NP. Are orthognathic patients different? *European journal of orthodontics*. 2000;22(2):195-202.



201. Williams D, Bentley R, Cobourne M, Gibilaro A, Good S, Huppa C, et al. Psychological characteristics of women who require orthognathic surgery: comparison with untreated controls. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2009;47(3):191-5.
202. Miguel JA, Palomares NB, Feu D. Life-quality of orthognathic surgery patients: the search for an integral diagnosis. *Dental Press J Orthod*. 2014;19(1):123-37.
203. Murphy C, Kearns G, Sleeman D, Cronin M, Allen PF. The clinical relevance of orthognathic surgery on quality of life. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2011;40(9):926-30.
204. Silvola AS, Rusanen J, Tolvanen M, Pirttiniemi P, Lahti S. Occlusal characteristics and quality of life before and after treatment of severe malocclusion. *European journal of orthodontics*. 2012;34(6):704-9.
205. Silvola AS, Varimo M, Tolvanen M, Rusanen J, Lahti S, Pirttiniemi P. Dental esthetics and quality of life in adults with severe malocclusion before and after treatment. *The Angle orthodontist*. 2014;84(4):594-9.
206. Rustemeyer J, Gregersen J. Quality of Life in orthognathic surgery patients: post-surgical improvements in aesthetics and self-confidence. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 2012;40(5):400-4.
207. Baherimoghaddam T, Oshagh M, Naseri N, Nasrbadi NI, Torkan S. Changes in cephalometric variables after orthognathic surgery and their relationship to patients' quality of life and satisfaction. *Journal of oral & maxillofacial research*. 2014;5(4):e6.
208. Soh CL, Narayanan V. Quality of life assessment in patients with dentofacial deformity undergoing orthognathic surgery—A systematic review. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2013;42(8):974-80.
209. Slade GD. Derivation and validation of a short-form oral health impact profile. *Community dentistry and oral epidemiology*. 1997;25(4):284-90.
210. Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): I. Conceptual Framework and Item Selection. *Medical care*. 1992;30(6):473-83.
211. Tamme JA, Rohnen M, Gaßling V, Ciesielski R, Fischer-Brandies H, Wiltfang J, et al. Correlation of general and oral health-related quality of life in malocclusion patients treated with a combined orthodontic and maxillofacial surgical approach. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2017.
212. Ware Jr JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection. *Medical care*. 1992:473-83.
213. Bock JJ, Odemar F, Fuhrmann RA. Assessment of quality of life in patients undergoing orthognathic surgery. *Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte der Kieferorthopädie*. 2009;70(5):407.
214. Zhang M, McGrath C, Hagg U. The impact of malocclusion and its treatment on quality of life: a literature review. *International journal of paediatric dentistry*. 2006;16(6):381-7.
215. Liu Z, McGrath C, Hägg U. The Impact of Malocclusion/Orthodontic Treatment Need on the Quality of Life. *The Angle orthodontist*. 2009;79(3):585-91.
216. Dimberg L, Arnrup K, Bondemark L. The impact of malocclusion on the quality of life among children and adolescents: a systematic review of quantitative studies. *European journal of orthodontics*. 2014;37(3):238-47.
217. 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. *Clinical Oral Investigations*. 2016;20(8):1881-94.

218. Tsiachlaki A, O'Brien K. Do orthodontic research outcomes reflect patient values? A systematic review of randomized controlled trials involving children. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*. 2014;146(3):279-85.
219. Cunningham SJ, O'Brien C, editors. *Quality of life and orthodontics. Seminars in Orthodontics*; 2007: Elsevier.
220. Majid ZSA, Abidia RF. Effects of malocclusion on oral health related quality of life (Ohrqol): A critical review. *European Scientific Journal, ESJ*. 2015;11(21).
221. Prado RF, Siqueira CM, Jorge JR, Paiva SM, Melgaço CA, Pazzini CA. Societal perceptions of dentofacial appearances of patients with malocclusion: a systematic review. *Arquivos em Odontologia*. 2016;51(2).
222. Zhang M, McGrath C, HÄGg U. The impact of malocclusion and its treatment on quality of life: a literature review. *International journal of paediatric dentistry*. 2006;16(6):381-7.
223. Jung M-H. An evaluation of self-esteem and quality of life in orthodontic patients: Effects of crowding and protrusion. *The Angle orthodontist*. 2014;85(5):812-9.
224. Clijmans M, Lemiere J, Fieuws S, Willems G. Impact of self-esteem and personality traits on the association between orthodontic treatment need and oral health-related quality of life in adults seeking orthodontic treatment. *European journal of orthodontics*. 2015;37(6):643-50.
225. Ekuni D, Furuta M, Irie K, Azuma T, Tomofuji T, Murakami T, et al. Relationship between impacts attributed to malocclusion and psychological stress in young Japanese adults. *The European Journal of Orthodontics*. 2011;33(5):558-63.
226. Chen M, Feng Z-C, Liu X, Li Z-M, Cai B, Wang D-W. Impact of malocclusion on oral health-related quality of life in young adults. *The Angle orthodontist*. 2014;85(6):986-91.
227. Araki M, Yasuda Y, Ogawa T, Tumurkhuu T, Ganburged G, Bazar A, et al. Associations between Malocclusion and Oral Health-Related Quality of Life among Mongolian Adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2017;14(8):902.
228. Masood M, Araby NBAA, Zainul NNB, Hussain SF, Newton T, Masood Y. Impact of malocclusion on oral health related quality of life in young people. *Health and quality of life outcomes*. 2013;11(1):25.
229. Neto AFC, Pinho RCM, Sousa RVd, Vajgel BdCF, Cimões R. The Impact Of Malocclusion On Quality Of Life And Life Satisfaction. *International Archives of Medicine*. 2017;10.
230. Cunningham SJ, Garratt AM, Hunt NP. Development of a condition-specific quality of life measure for patients with dentofacial deformity: II. Validity and responsiveness testing. *Community dentistry and oral epidemiology*. 2002;30(2):81-90.
231. Jokovic A, Locker D, Stephens M, Kenny D, Tompson B, Guyatt G. Measuring Parental Perceptions of Child Oral Health-related Quality of Life. *Journal of public health dentistry*. 2003;63(2):67-72.
232. Streiner D, Norman G. Scaling responses. *Health Measurement Scales: a practical guide to their development and use 2nd ed edition Oxford, Oxford University Press*. 1995;1995:20-53.
233. Jenny J. A social perspective on need and demand for orthodontic treatment. *International dental journal*. 1975;25(4):248-56.

234. Jamilian H, Jamilian M, Darnahal A, Jamilian A, Perillo L. A psychological study of people who seek orthodontic treatment: Comparison with untreated controls. *APOS Trends in Orthodontics*. 2015;5(1):29.
235. Hagg E, McGrath C, Zhang M. Quality of life and orthodontic treatment need related to occlusal indices. *Hong Kong Medical Diary*. 2007;12(10):8-11.
236. Tsakos G. Combining normative and psychosocial perceptions for assessing orthodontic treatment needs. *Journal of Dental Education*. 2008;72(8):876-85.
237. Hassan AH, Amin HE-S. Association of orthodontic treatment needs and oral health-related quality of life in young adults. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2010;137(1):42-7.
238. Zamzuri SZM, Razak IA, Esa R. Normative and perceived need for treatment of malocclusion among Malaysian adolescents. *Sains Malaysiana*. 2014;43(7):1037-43.
239. De Oliveira CM, Sheiham A. The relationship between normative orthodontic treatment need and oral health-related quality of life. *Community dentistry and oral epidemiology*. 2003;31(6):426-36.
240. Kiyak HA. Does orthodontic treatment affect patients' quality of life? *Journal of Dental Education*. 2008;72(8):886-94.
241. Javidi H, Vettore M, Benson PE. Does orthodontic treatment before the age of 18 years improve oral health-related quality of life? A systematic review and meta-analysis. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*. 2017;151(4):644-55.
242. Weldring T, Smith SM. Patient-reported outcomes (PROs) and patient-reported outcome measures (PROMs). *Health services insights*. 2013;6:61.
243. Wang J, Tang X, Shen Y, Shang G, Fang L, Wang R, et al. The Correlations between Health-Related Quality of Life Changes and Pain and Anxiety in Orthodontic Patients in the Initial Stage of Treatment. *BioMed Research International*. 2015;2015:7.
244. Kang J-M, Kang K-H. Effect of malocclusion or orthodontic treatment on oral health-related quality of life in adults. *The Korean Journal of Orthodontics*. 2014;44(6):304-11.
245. Johal A, Alyaqoobi I, Patel R, Cox S. The impact of orthodontic treatment on quality of life and self-esteem in adult patients. *European journal of orthodontics*. 2014;37(3):233-7.
246. Abreu LG, Melgaço CA, Abreu MHNG, Lages EMB, Paiva SM. Agreement between adolescents and parents or caregivers in rating adolescents' quality of life during orthodontic treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2015;148(6):1036-247.
247. de Couto Nascimento V, de Castro Ferreira Conti AC, de Almeida Cardoso M, Valarelli DP, de Almeida-Pedrin RR. Impact of orthodontic treatment on self-esteem and quality of life of adult patients requiring oral rehabilitation. *The Angle orthodontist*. 2016;86(5):839-45.
248. Мансур Ю, Казанцева И. Качество жизни взрослых пациентов с аномалиями окклюзии в ходе ортодонтического лечения. *Современные проблемы науки и образования*. 2014(4).
249. Chen M, Wang D-W, Wu L-P. Fixed orthodontic appliance therapy and its impact on oral health-related quality of life in Chinese patients. *The Angle orthodontist*. 2010;80(1):49-53.
250. Piassi E, Antunes LS, Antunes LAA. Orthodontic treatment reduces the impact on children and adolescents' oral health-related quality of life. *Indian Journal of Dental Research*. 2016;27(2):213.

251. Cunha ACPdP, Lima KCd, Maranhao OBV, Macedo AGdO, Cunha AFd, Miguel JAM. Quality of Life after Orthodontic Therapy from the Perspective of CS-OIDP. *OALib*. 2014;01(09):1-8.
252. Ware JE, Kosinski M, Dewey JE, Gandek B. SF-36 health survey: manual and interpretation guide: Quality Metric Inc.; 2000.
253. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Archives of general psychiatry*. 1961;4:561-71.
254. Beck AT, Alford BA. Depression: Causes and treatment: University of Pennsylvania Press; 2009.
255. Beck AT, Epstein N, Brown G, Steer RA. An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. *Journal of consulting and clinical psychology*. 1988;56(6):893-7.
256. Beck A, Steer R. Manual of the Beck Anxiety Inventory. San Antonio, TX: The Psychology Corporation. Harcourt, Brace; 1990.
257. Rosenberg M. Society and the adolescent self-image Princeton,NJ: Princeton University Press. ; 1965.
258. O'Brien C, Benson P, Marshman Z. Evaluation of a quality of life measure for children with malocclusion. *Journal of orthodontics*. 2007;34(3):185-93.
259. O'Brien K, Kay L, Fox D, Mandall N. Assessing oral health outcomes for orthodontics--measuring health status and quality of life. *Community dental health*. 1998;15(1):22-6.
260. Chen M, Feng ZC, Liu X, Li ZM, Cai B, Wang DW. Impact of malocclusion on oral health-related quality of life in young adults. *The Angle orthodontist*. 2015;85(6):986-91.
261. Liu Z, McGrath C, Hägg U. The impact of malocclusion/orthodontic treatment need on the quality of life: a systematic review. *The Angle orthodontist*. 2009;79(3):585-91.
262. Naito M, Yuasa H, Nomura Y, Nakayama T, Hamajima N, Hanada N. Oral health status and health-related quality of life: a systematic review. *Journal of oral science*. 2006;48(1):1-7.
263. Last D, Radovanović Z. ur.(2001) Epidemiološki rečnik. Beograd: Naučna knjiga.
264. Al-Ahmad HT, Al-Sa'di WS, Al-Omari IK, Al-Bitar ZB. Condition-specific quality of life in Jordanian patients with dentofacial deformities: a comparison of generic and disease-specific measures. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2009;107(1):49-55.
265. Eslamipour F, Najimi A, Tadayonfard A, Azamian Z. Impact of Orthognathic Surgery on Quality of Life in Patients with Dentofacial Deformities. *International Journal of Dentistry*. 2017;2017:4103905.
266. Araújo AMd, Miguel JAM, Gava ECB, Oliveira BHd. Translation and cross-cultural adaptation of an instrument designed for the assessment of quality of life in orthognathic patients. *Dental Press Journal of Orthodontics*. 2013;18(5):99-106.
267. Gava EC, Miguel JA, de Araujo AM, de Oliveira BH. Psychometric properties of the Brazilian version of the Orthognathic Quality of Life Questionnaire. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 2013;71(10):1762.e1-8.
268. Epstein J, Santo RM, Guillemin F. A review of guidelines for cross-cultural adaptation of questionnaires could not bring out a consensus. *Journal of clinical epidemiology*. 2015;68(4):435-41.
269. Schulz K-H, Kroencke S, Ewers H, Schulz H, Younossi ZM. The factorial structure of the chronic liver disease questionnaire (CLDQ). *Quality of Life Research*. 2008;17(4):575-84.

270. Shafer AB. Meta-analysis of the factor structures of four depression questionnaires: Beck, CES-D, Hamilton, and Zung. *Journal of clinical psychology*. 2006;62(1):123-46.
271. Ngom PI, Diagne F, Dieye F, Diop-Ba K, Thiam F. Orthodontic treatment need and demand in Senegalese school children aged 12–13 years: an appraisal using IOTN and ICON. *The Angle orthodontist*. 2007;77(2):323-30.
272. Lewit DW, Virolainen K. Conformity and independence in adolescents' motivation for orthodontic treatment. *Child development*. 1968:1189-200.
273. Yi S, Zhang C, Ni C, Qian Y, Zhang J. Psychosocial impact of dental aesthetics and desire for orthodontic treatment among Chinese undergraduate students. *Patient preference and adherence*. 2016;10:1037-42.
274. Twigge E, Roberts RM, Jamieson L, Dreyer CW, Sampson WJ. The psycho-social impact of malocclusions and treatment expectations of adolescent orthodontic patients. *European journal of orthodontics*. 2016;38(6):593-601.
275. Celik E, Polat-Ozsoy O, Toygar Memikoglu TU. Comparison of cephalometric measurements with digital versus conventional cephalometric analysis. *The European Journal of Orthodontics*. 2009;31(3):241-6.
276. da Fontoura CG, Miller S, Wehby G, Amendt B, Holton N, Southard T, et al. Candidate gene analyses of skeletal variation in malocclusion. *Journal of dental research*. 2015;94(7):913-20.
277. Weaver CA, Miller SF, da Fontoura CS, Wehby GL, Amendt BA, Holton NE, et al. Candidate gene analyses of 3-dimensional dentoalveolar phenotypes in subjects with malocclusion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2017;151(3):539-58.
278. Li C, Cai Y, Chen S, Chen F. Classification and characterization of class III malocclusion in Chinese individuals. *Head & face medicine*. 2016;12(1):31.
279. Schoormans D, Li J, Darabi H, Brandberg Y, Sprangers M, Eriksson M, et al. The genetic basis of quality of life in healthy Swedish woman: A candidate gene approach. *Psychosomatic Medicine*. 2014;76(3):A28-A.
280. Sprangers MA, Sloan JA, Barsevick A, Chauhan C, Dueck AC, Raat H, et al. Scientific imperatives, clinical implications, and theoretical underpinnings for the investigation of the relationship between genetic variables and patient-reported quality-of-life outcomes. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation*. 2010;19(10):1395-403.
281. Ngan P, Moon W. Evolution of Class III treatment in orthodontics. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*. 2015;148.
282. Castro V, do Prado CJ, Neto AIT, Zanetta-Barbosa D. Assessment of the epidemiological profile of patients with dentofacial deformities who underwent orthognathic surgery. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2013;24(3):e271-e5.
283. Proffit WR, Jackson TH, Turvey TA. Changes in the pattern of patients receiving surgical-orthodontic treatment. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*. 2013;143(6):793-8.
284. Masood M, Suominen AL, Pietila T, Lahti S. Malocclusion traits and oral health-related quality of life in Finnish adults. *Community dentistry and oral epidemiology*. 2017;45(2):178-88.

285. De Abreu M. Some Malocclusion Traits Significantly Reduce Quality of Life Among Adults. *The journal of evidence-based dental practice*. 2017;17(3):287-9.
286. Vucic L, Glisic B, Kistic-Tepavcevic D, Vucic U, Drulovic J, Pekmezovic T. Cross-cultural adaptation and validation of the disease specific questionnaire OQLQ in Serbian patients with malocclusions. *Zdravstveno varstvo*. 2016;55(3):166-73.
287. Zheng D-H, Wang X-X, Su Y-R, Zhao S-Y, Xu C, Kong C, et al. Assessing changes in quality of life using the Oral Health Impact Profile (OHIP) in patients with different classifications of malocclusion during comprehensive orthodontic treatment. *BMC oral health*. 2015;15:148.
288. Tamme JA, Rohnen M, Gaßling V, Ciesielski R, Fischer-Brandies H, Wiltfang J, et al. Correlation of general and oral health-related quality of life in malocclusion patients treated with a combined orthodontic and maxillofacial surgical approach. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2017;45(12):1971-9.
289. Miguel JAM, Palomares NB, Feu D. Life-quality of orthognathic surgery patients: The search for an integral diagnosis. *Dental Press Journal of Orthodontics*. 2014;19(1):123-37.
290. Feu D, de Oliveira BH, Palomares NB, Celeste RK, Miguel JAM. Oral health-related quality of life changes in patients with severe Class III malocclusion treated with the 2-jaw surgery-first approach. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2017;151(6):1048-57.
291. Stagles C, Popat H, Rogers S. Factors influencing patient-reported quality of life in pretreatment orthognathic surgery patients. *The Angle orthodontist*. 2015;86(2):331-6.
292. Murphy C, Kearns G, Sleeman D, Cronin M, Allen P. The clinical relevance of orthognathic surgery on quality of life. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2011;40(9):926-30.
293. Organization WH. *The World Health Report 2001: Mental health: new understanding, new hope*: World Health Organization; 2001.
294. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs369/en/>. [cited 2018. 15.01.].
295. Craske MG, Stein MB. Anxiety. *The Lancet*. 388(10063):3048-59.
296. Jung M-H. An evaluation of self-esteem and quality of life in orthodontic patients: Effects of crowding and protrusion. *The Angle orthodontist*. 2015;85(5):812-9.
297. Taibah SM, Al-Hummayani FM. Effect of malocclusion on the self-esteem of adolescents. *Journal of Orthodontic Science*. 2017;6(4):123-8.
298. Schmitt DP, Allik J. Simultaneous administration of the Rosenberg Self-Esteem Scale in 53 nations: exploring the universal and culture-specific features of global self-esteem. *Journal of personality and social psychology*. 2005;89(4):623.
299. Rosenberg M. *Society and the adolescent self-image*: Princeton university press Princeton, NJ; 1965.
300. Kessler RC, Berglund P, Demler O, Jin R, Koretz D, Merikangas KR, et al. The epidemiology of major depressive disorder: results from the National Comorbidity Survey Replication (NCS-R). *Jama*. 2003;289(23):3095-105.
301. Bandelow B, Michaelis S. Epidemiology of anxiety disorders in the 21st century. *Dialogues in Clinical Neuroscience*. 2015;17(3):327-35.
302. Neto AFC, Pinho RCM, de Sousa RV, Vajgel BdCF, Cimões R. The Impact Of Malocclusion On Quality Of Life And Life Satisfaction. *International Archives of Medicine*. 2017;10.

303. Lin F, Ye Y, Ye S, Wang L, Du W, Yao L, et al. Effect of personality on oral health-related quality of life in undergraduates. *The Angle orthodontist*. 2017.
304. Dos Santos PR, Meneghim MdC, Ambrosano GM, Vedovello Filho M, Vedovello SA. Influence of quality of life, self-perception, and self-esteem on orthodontic treatment need. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2017;151(1):143-7.
305. Taibah SM, Al-Hummayani FM. Effect of malocclusion on the self-esteem of adolescents. *Journal of orthodontic science*. 2017;6(4):123.
306. Brunault P, Battini J, Potard C, Jonas C, Zagala-Bouquillon B, Chabut A, et al. Orthognathic surgery improves quality of life and depression, but not anxiety, and patients with higher preoperative depression scores improve less. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2016;45(1):26-34.
307. Topcuoglu T, Yildirim O, Birlik M, Sokucu O, Semiz M. The effect of orthodontic extraoral appliances on depression and the anxiety levels of patients and parents. *Nigerian journal of clinical practice*. 2014;17(1):81-5.
308. Tole N, Lajnert V, Kovacevic Pavicic D, Spalj S. Gender, age, and psychosocial context of the perception of facial esthetics. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2014;26(2):119-30.
309. Al-Asfour A, Waheedi M, Koshy S. Survey of patient experiences of orthognathic surgery: health-related quality of life and satisfaction. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2018.
310. Samsonyanová L, Broukal Z. A Systematic Review of Individual Motivational Factors in Orthodontic Treatment: Facial Attractiveness as the Main Motivational Factor in Orthodontic Treatment. *International Journal of Dentistry*. 2014;2014:938274.
311. Agou S, Locker D, Streiner DL, Tompson B. Impact of self-esteem on the oral-health-related quality of life of children with malocclusion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2008;134(4):484-9.
312. Florián-Vargas K, Honores MJC, Bernabé E, Flores-Mir C. Self-esteem in adolescents with Angle Class I, II and III malocclusion in a Peruvian sample. *Dental press journal of orthodontics*. 2016;21(2):59-64.
313. Bernabé E, Sheiham A, de Oliveira CM. Condition-specific impacts on quality of life attributed to malocclusion by adolescents with normal occlusion and Class I, II and III malocclusion. *The Angle orthodontist*. 2008;78(6):977-82.
314. Moreno Uribe LM, Vela KC, Kummet C, Dawson DV, Southard TE. Phenotypic diversity in white adults with moderate to severe Class III malocclusion. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2013;144.
315. Moreno Uribe LM, Howe SC, Kummet C, Vela KC, Dawson DV, Southard TE. Phenotypic Diversity in Caucasian Adults with Moderate to Severe Class II Malocclusion. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*. 2014;145(3):305-16.

# SKRAĆENICE

OQLQ (engl. *Orthognatic Quality of Life Questionnaire*) upitnik za ispitivanje kvaliteta života povezanog sa dentofacijalnim deformitetima

IOTN (engl. *Index of Orthodontic treatment Need*) indeks potrebe za ortodontskim tretmanom

PAR indeks (engl. *Peer Assessment Rating Index*,) indeks procene uspeha ortodontske terapije,

ICON (engl. *Index of Complexity, Outcome & Need*) indeks za procenu kompleksnosti, ishoda i potrebe za ortodontskom terapijom

DAI (engl. *Dental Aesthetic Index*) indeks denatlnе estetike

WHO (engl. *World Health Organization*) Svetska zdravstvena organizacija

NHANES III (engl. *National Health and Nutrition Estimtes Survey III*,) nacionalna studija o zdravstvenoj zaštiti III

CBCT (engl. *Cone Beam Computed Tomography*) kompjuterizovana konusna tomografija

PM (engl. *Personalized Medicine*) personalizovana medicina

EBD (engl. *Evidence Based Dentistry*) stomatologija zasnovana na dokazima

EA (engl. *Edgevase Appliance*,) edžvajz aparat

SWA (engl. *Straight Wire Appliance*) sistem za primenu tehnike ravnog luka

WHQOL (engl. *World Health Organization Quality of Life Group*,) grupa za proučavanje kvaliteta života pri svetskoj zdravstvenoj oragnizaciji

HRQOL (engl. *Health related Qualitz of Life*,) kvalitet života povezan sa zdravljem

SF-36 (engl. *Short-Form 36 item Health Survey*,) instrumant za određivanje subjektivnog zdravstvenog profila u formi kratkog upitnika za naučna istraživanja sa 36 stavki

RI (engl. *Rosser indeks*,) Rosserov indeks

CPQ 8 -10 (engl. *Child Perception Questionnaire*,) specifični upitnik o kvalitetu života povezanog sa malokluzijama za decu od 8 do10 godina

CPQ (11 -14) (engl. *Child Perception Questionnaire*) specifični upitnik o kvalitetu života povezanog sa malokluzijama za decu od 11 do 14 godina



MIQ (engl. *Malocclusion Impact Questionnaire*) specifični upitnik za ispitivanje uticaja malokluzija na kvalitet života kod mladih odraslih osoba

PIDAQ (engl. *Psychosocial impact of dental aesthetic questionnaire*) specifični upitnik za ispitivanje uticaj dentalne estetika na psihosocijalni status osoba sa malokluzijama

WHOQOL100 međukulturalno primenljivi upitnik za merenje kvaliteta života povezanog sa zdravljem

WHOQOL BREF međukulturalno primenljivi upitnik za merenje kvaliteta života povezanog sa zdravljem

FDI (french. *Federation Dentaire Internationale*) Svetska dentalna federacija

OHRQoL (engl. *Oral Health Related Quality of Life*) kvalitet života povezan sa oralnim zdravljem

DIDL (engl. *Dental Impact of Daily Living*,) upitnik o uticaju zuba na svakodnevni život

SOHSI (engl. *Subjective Oral Health status Indicator*,) subjektivni indikator oralnog zdravstvenog statusa

OIDP (engl. *Oral Impact of Daily Performance*) upitnik o uticaju oralnih oboljenja na svakodnevni život

OHIP (engl. *Oral Health Impact Profile*) upitnik za merenje profila uticaja oralnog zdravlja

PBM (engl. *Patient based measures*,) subjektivne mere dobijene od pacijenta

HSCCL (engl. *Hopkins symptoms Checklist, HSCCL*) psihometrijski upitnik za merenje psihološkog stresa

CS OIDP (engl. *Condition Specific Oral impact Daily Performance*) specifični upitnik o uticaju oralnog zdravlja na dnevne aktivnosti

BDI (engl. *Beck depression inventory*) Bekova skala depresivnosti

BAI (engl. *Back Anxiety Inventory*,) Bekova skala anksioznosti

RSS (engl. *Rosenberg Self-esteem Scale*,) Rosenbergova skala samopoštovanja

VAS (engl. *Visual Analogue Scale*) vizuelno analogna skala

SS (engl. *Severity Score*) zbirni rezultat ozbiljnosti malokluzije

BG Branislav Glišić

TP Tatjana Pekmezović

DKT Darja Kisić Tepavčević

JD Jelena Drulović

MR Marina Radovanović

LjV Ljiljana Vučić

JJ Jovana Juloski

DV Dina Vasović

NP Nevena Purešević

TR Teodotra Rodić

UV Uroš Vučić

TL Tatjana Levi

# BIOGRAFIJA AUTORA

Dr Ljiljana Vučić je rođena u Beogradu, 04.05.1960. godine. Nakon završene Osme beogradske gimnazije (danas Treća beogradska gimnazija), upisala je Stomatološki fakultet, školske 1978/79 godine na Univerzitetu u Beogradu, gde je diplomirala u maju 1984. godine sa prosečnom ocenom 8,68. Posle obaveznog staža, koji je obavila u Domu zdravlja Novi Beograd, položila je državni ispit, 1985.godine. Zdravstvenu specijalizaciju, iz oblasti Ortopedije vilica, upisala je 2010.godine, na Stomatološkom fakultetu Univerziteta u Beogradu gde je obavila i obavezni specijalistički staž. U maju 2013.godine, položila je specijalistički ispit sa odličnom ocenom (5). Stručno usavršavanje u oblasti Ortopedije vilica nastavila je tokom 2014. godine kroz devetomesečni kurs Tweed tehnike: "Upotreba fiksnih ortodontskih aparata u tretmanima malokluzije I i II kalse", pod vođstvom zvaničnih instruktora Tweed fondacije. Oktobru 2016 godine je završila napredni kurs 2D ortodontske lingvalne tehnike: "Advanced lingual orthodontics with 2D Lingual Brackets", pod vođstvom interacionalno priznatog instruktora 2D lingvalne tehnike dr Vittoria Cacciafestae, Milano, Italy. Nakon upisanih doktorskih studija: "Bazična i klinička istraživanja u stomatologiji", naučna oblast: Ortopedija vilica, školske 2014/2015 godine, po završenoj trećoj godini, ostvarila je odličan uspeh (prosečna ocena 10). Govori engleski jezik i poznaje rad na računaru. Zaposlena je na Stomatološkom Fakultetu u Beogradu od novembra 2013.godine, u svojstvu kliničkog lekara, na Klinici za ortopediju vilica, gde je učestvovala u nastavnim aktivnostima na svim predmetima koji se realizuju na klinici. Prethodno je radila na poslovima doktora stomatologije u privatnoj praksi i na komercijalnim poslovima koji se odnose na promet lekova i stomatološkog materija. Član je nadzornog odbora Klinike za psihijatrijske bolesti „Dr Laza Lazarević". Učlanjena je u Ortodontsko udruženja Srbije od njegovog osnivanja. Član je organizacionog odbora Drugog i Trećeg kongresa Ortodontskog udruženja Srbije koji su održani u Beogradu 23-24.10. 2015. i 11-12.03.2017.godine. U cilju ličnog usavršavanja i predavljanja stručnih radova u svojstvu autora ili koautora, učestvovala je na domaćim i međunarodnim naučnim i stručnim skupovima.

Objavljeni radovi i sopštenja:

1. Pajević T, Juloski J, **Vučić Lj**, Stamenković Z, Stojanović Lj. Class II division 1 treatment in adolescent using Twin Block appliance: A case report. 1st Congress of the Balkan Association of Orthodontic Specialists and 20th Congress of the Greek Orthodontic Society and the Orthodontic Society of Northern Greece, Thessaloniki, Greece, 01.-03. december 2017.god. Abs. Book, p. 62.
2. **Vučić Lj**, Juloski J, Vučić U, Stanković O, Šćepan I. Opening of midpalatal suture in young adult patients:case reports.22nd BASS Society, Contemporary Challenges in Dentistry, Thessaloniki, 2017, op.015
3. Ivić S, Stojanović L, Stefanović N, Pajević T, **Vučić Lj** Orthodontic-surgical treatment of skeletal facial asymmetry: case report. 22nd BASS Society, Contemporary Challenges in Dentistry, Thessaloniki, 2017, op.016.
4. Vasović D, Malešević D, Pajević T, **Vučić Lj**, Juloski J. Korišćenje KPG indeksa za procenu položaja impaktiranih gornjih očnjaka. Me đunarodni kongres “Savremeni terapijski principi u ortodontiji”, Beograd, 11-12 mart 2017. Abs. Book, p. 35
5. Jovanović D, Korovljev M, Stevanović S, Stojanović Lj, **Vučić Lj**. Klinička i radiografska potvrda brzog razdvajanja sredjenepčane suture hyrax aparatom. Me đunarodni kongres “Savremeni terapijski principi u ortodontiji”, Beograd, 11-12 mart 2017. Abs. Book, p. 42
6. Pejović J, Todorović S, Leopold I, Mišković V, **Vučić Lj**. Terapija jednostrano ukrštenog zagrižaja u mlečnoj denticiji Me đunarodni kongres. “Savremeni terapijski principi u ortodontiji”, Beograd, 11-12 mart 2017. Abs. Book, p. 54
7. **Vucic Lj**, Glisic B, Kisic-Tepavcevic D, Vucic U, Drulovic J, Pekmezovic T. Cross-cultural adaptation and validation of the disease specific questionnaire OQLQ in Serbian patients with malocclusions. Zdravstveno varstvo. 2016;55(3):166-73.
8. **Vučić Lj**, Pajevic T, Jokic N, Glišić B. Primeena terapije brzog širenja nepca u uzrastu kasne adolescencije-prikaz slučaja. Drugi kongres Ortodontskog udruženja Srbije, Beograd, 23-24. Oktobar 2015.Abs. Book, p. 50

9. Vasović D, Puresević N, Krstić T, **Vučić Lj**. PAR indeks-Procena validnosti i pouzdanosti merenja. Drugi kongres Ortodontskog udruženja Srbije, Beograd, 23-24. Oktobar 2015. Abs.Book, p.56
10. Pajević T, **Vučić Lj**. Terapija otvorenog zagrižaja - prikaz slučaja. OUS Simpozijum „Saradnja ortodonata sa drugim specijalnostima“, Topola, 6. Jun 2015.
11. Stojanović Lj, Pajević T, **Vučić Lj**, Ivić S. An Effective Treatment Plan and Proper Management of the Skeletal Class III Malocclusion: A Case Report. 91st EOS Congress, Venice, 13-18. June 2015. Abs.Book, p.
12. Pajević T, **Vučić Lj**, Čivović J, Tauš-Maljković A, Šćepan I. Conservative treatment of adult patient with skeletal open bite- case report. 19th Congress of the Balkan Stomatological Society; 2014 April 24-27; Belgrade; 2014. Abs. Book, p.308-9.
13. **Vučić Lj**. Ekstrakciona terapija u praksi. Simpozijum Udruženja privatnih doktora medicine i stomatologije Čačak „Novi trendovi u medicini i stomatologiji“, Čačak, 19-20. Septembar 2014.
14. **Vučić Lj**, Bugarendić M, Marković E. Različiti načini rešavanja dubokog preklopa sekutića. Prvi kongres Ortodontskog udruženja Srbije, Beograd, 05-06. April 2013. Abs. Book, p.43
15. Pajević T, Nedeljković N, Čivović J, Cvetković A, **Vučić Lj**. Sagittal and vertical analysis in the bronze age and medieval Serbian skeletal remains. 88<sup>th</sup> European Orthodontic Society Congress in Santiago-de Compostela, Spain, 18<sup>th</sup> - 23<sup>th</sup> June 2012. Abs. Book, p.205.

## Изјава о ауторству

Потписани-а Љиљана Вучић  
број индекса 4001/2014

---

### Изјављујем

да је докторска дисертација под насловом

Испитивање квалитета живота код особа са малоклузијама предвиђених за терапију фиксним ортодонтским апаатима

---

- резултат сопственог истраживачког рада,
- да предложена дисертација у целини ни у деловима није била предложена за добијање било које дипломе према студијским програмима других високошколских установа,
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права и користио интелектуалну својину других лица.

Потпис докторанда

У Београду, 26. 04. 2018.

---

## **Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада**

Име и презиме аутора : Љиљана Вучић

Број индекса: 4001/2014

Студијски програм : Базична и клиничка испитивања у стоматологији

Наслов рада: Испитивање квалитета живота код особа са малоклузијама предвиђених за терапију фиксним ортодонтским апаратима

Ментор : проф. др. Бранислав Глишић  
проф. др. Татјана Пекмезовић

Потписана: Љиљана Вучић

Изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској верзији коју сам предао/ла за објављивање на порталу **Дигиталног репозиторијума Универзитета у Београду**.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског звања доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама дигиталне библиотеке, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета у Београду.

**Потпис докторанда**

У Београду, 26.04.2018.

---

## Изјава о коришћењу

\Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Светозар Марковић“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду унесе моју докторску дисертацију под насловом: **Испитивање квалитета живота код особа са малоклузијама предивиђених**

---

**за терапију фиксним ортодонтским апаратима**

---

која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију похрањену у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons) за коју сам се одлучио/ла.

1. Ауторство
2. Ауторство - некомерцијално
3. Ауторство – некомерцијално – без прераде
4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима
5. Ауторство – без прераде
6. Ауторство – делити под истим условима

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци, кратак опис лиценци дат је на полеђини листа).

**Потпис докторанда**

У Београду, 26.04.2018.



1. Ауторство - Дозвољавате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце, чак и у комерцијалне сврхе. Ово је најслободнија од свих лиценци.
2. Ауторство – некомерцијално. Дозвољавате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела.
3. Ауторство - некомерцијално – без прераде. Дозвољавате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела. У односу на све остале лиценце, овом лиценцом се ограничава највећи обим права коришћења дела.
4. Ауторство - некомерцијално – делити под истим условима. Дозвољавате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада.
5. Ауторство – без прераде. Дозвољавате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела.
6. Ауторство - делити под истим условима. Дозвољавате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада. Слична је софтверским лиценцама, односно лиценцама отвореног кода.