

# Uloga obitelji u ortodontskoj terapiji mlađih adolescenata

---

Uhač, Mia

Doctoral thesis / Disertacija

2023

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:127:457616>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-01**



Repository / Repozitorij:

[University of Zagreb School of Dental Medicine Repository](#)





Sveučilište u Zagrebu

Stomatološki fakultet

Mia Uhač

# **ULOGA OBITELJI U ORTODONTSKOJ TERAPIJI MLADIH ADOLESCENATA**

DOKTORSKI RAD

Zagreb, 2023.



Sveučilište u Zagrebu

Stomatološki fakultet

Mia Uhač

# **ULOGA OBITELJI U ORTODONTSKOJ TERAPIJI MLADIH ADOLESCENATA**

DOKTORSKI RAD

Mentor:

prof. dr. sc. Stjepan Špalj

Zagreb, 2023.



Sveučilište u Zagrebu

School of Dental Medicine

Mia Uhač

**THE ROLE OF FAMILY IN  
ORTHODONTIC TREATMENT OF  
YOUNG ADOLESCENTS**

DOCTORAL DISSERTATION

Supervisor:

Stjepan Špalj, PhD, professor

Zagreb, year 2023

Rad je ostvaren na: Sveučilištu u Rijeci, Fakultetu dentalne medicine, Katedri za ortodonciju i Odjelu za ortodonciju Klinike za dentalnu medicinu Kliničkog bolničkog centra Rijeka

Naziv poslijediplomskoga doktorskog studija: Dentalna medicina

Mentor rada: prof. dr. sc. Stjepan Špalj, dr. med. dent., Sveučilište u Rijeci, Fakultet dentalne medicine, Katedra za ortodonciju i Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo, Katedra za dentalnu medicinu

Lektor hrvatskog jezika: Lidija Toman

Lektor engleskog jezika: Lidija Toman

Sastav Povjerenstva za ocjenu poslijediplomskoga doktorskog rada:

1. prof. dr. sc. Senka Meštrović, predsjednica
2. prof. dr. sc. Marina Lapter Varga, član
3. izv. prof. dr. sc. Andrea Vranić, član

Sastav Povjerenstva za obranu poslijediplomskoga doktorskog rada:

1. prof. dr. sc. Senka Meštrović, predsjednica
2. prof. dr. sc. Marina Lapter Varga, član
3. izv. prof. dr. sc. Andrea Vranić, član
4. prof. dr. sc. Dubravka Negovetić Vranić, zamjena

Datum obrane rada: 3. svibanj 2023.

Rad sadrži: 145 stranica

34 tablice

15 slika

CD

Rad je vlastito autorsko djelo koje je u potpunosti samostalno napisano, uz naznaku izvora drugih autora i dokumenata korištenih u radu. Osim ako nije drukčije navedeno, sve ilustracije (tablice, slike i dr.) u radu izvorni su doprinos autora poslijediplomskoga doktorskog rada. Autor je odgovoran za pribavljanje dopuštenja za korištenje ilustracija koje nisu njegov izvorni doprinos, kao i za sve eventualne posljedice koje mogu nastati zbog nedopuštenog preuzimanja ilustracija, odnosno propusta u navođenju njihova podrijetla.

## ZAHVALA

Materijalna i financijska pomoć istraživanju osigurana je projektom Fakulteta za dentalnu medicinu i zdravstvo Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku pod nazivom *Uloga obitelji u dentalnoj terapiji djece i adolescenata* (IP9-2019), čiji je voditelj prof. dr. sc. Stjepan Špalj.

Beskrajno sam zahvalna svome mentoru, prof. dr. sc. Stjepanu Špalju, na utrošenom vremenu i znanju koje je nesebično dijelio sa mnom tijekom svih godina zajedničkog rada. Velika životna sreća bila je naići na profesora poput Vas koji me oduševio svojom radnom etikom, energijom i znanjem te me je time približio ortodontiji i znanosti općenito. Raditi uz Vas, učiti od Vas i imati Vas za mentora bila je moja najveća čast i privilegija.

Posebnu zahvalu također dugujem kolegama s Katedre za ortodontiju Fakulteta dentalne medicine u Rijeci te s Odjela za ortodontiju Klinike za dentalnu medicinu Kliničkog bolničkog centra u Rijeci – Vjeri, Martini, Andreju, Magdi i Višnji te sestrama Suzi i Kristini. Hvala vam za svaki predani upitnik, svaku predanu napravu i izvršenu kontrolu. Bez vas ovaj rad nikad ne bi ugledao svjetlo dana. Hvala na trima prekrasnim godinama u kojima smo dijelili radno mjesto – od vas sam puno naučila, bili ste najbolje društvo i super kolege uz koje je odlazak na posao bio užitak.

Jernej – moja sigurna luka – najveća sam sretnica što imam priliku svoj životni put dijeliti s tobom! Hvala ti na strpljenju, ljubavi, svemu što jesi i svemu što zajedno gradimo. Hvala ti što zajedno sanjamo i što si pomažemo ostvariti snove.

Ono najbolje nas tek čeka...

Rada te imam – I love you the *mostest!*

Mojoj obitelji – hvala vam što ste moji najveći navijači!

Hvala vam na djetinjstvu i odrastanju punom ljubavi koje me oblikovalo u osobu kakva sam danas. Neizmjereno sam zahvalna što ste otpočetak prepoznavali moju radoznalost i želju za znanjem. Hvala vam što ste mi kroz igru pokazali da znanost i učenje nisu mučenje, već kogači koji pokreću svijet. Zbog vas znam da se rad i trud uvijek isplate i bez vas nikad ne bih mogla biti tu gdje sam danas. Tata, Mama i Sara – vi ste moji uzori i moja inspiracija! Volim vas najviše!

Na kraju – veliko hvala posebno tebi, Mama!

Samo mi znamo koliko naš put nije bio lak, zato ti hvala što si se sa mnom borila i izborila. Hvala ti što si prepoznala moj potencijal i što nikada nisi odustala. Hvala ti na ljubavi i što si sa mnom dijelila sve moje pobjede i poraze. Hvala ti za svaki zagrljaj, obrisanu suzu, kritiku i pohvalu.

Jednostavno rečeno – hvala ti za sve!

## **SAŽETAK: ULOGA OBITELJI U ORTODONTSKOJ TERAPIJI MLADIH ADOLESCENATA**

Cilj ovog istraživanja bio je ispitati valjanost, pouzdanost i prikladnost Upitnika roditeljske/starateljske percepcije (P-CPQ) i Ljestvice obiteljskih utjecaja (FIS), a zatim istražiti odrednice utjecaja oralnog stanja na obitelj te ulogu obitelji u oblikovanju zahtjeva za liječenjem i uspjehu ortodontske terapije. U dio istraživanja u kojem je ispitivana valjanost psiholoških instrumenata uključeno je 334 ispitanika, za pouzdanost 26, a prikladnost 46 ispitanika. Za ispitivanje odrednica zahtjeva za liječenjem uključen je 221 par roditelj-dijete, dok je 88 ispitanika s malokluzijom klase II/1 sudjelovalo u istraživanju odrednica uspjeha ortodontskog liječenja mobilnim funkcionalnim napravama (twin-blokom i Sanderovim dvojnimi pločama) u razdoblju od godine dana. Djeca uključena u ovo istraživanje bila su u dobi od 11 do 14 godina, s iznimkom uzorka za ispitivanje prikladnosti i odrednica uspjeha ortodontske terapije koje je uključilo mlađe adolescente u starosti od 11 do 13 godina. Mlađi adolescenti samostalno su ispunili Upitnik percepcije djece (CPQ), a njihovi roditelji P-CPQ i FIS. Procijenjen je objektivni stupanj malokluzije te zahvaćenost denticije karijesom. Rezultati ove studije pokazali su da su P-CPQ i FIS pogodni za korištenje u hrvatskom kulturalnom kontekstu – dok se u podlozi P-CPQ nalaze četiri faktora (pouzdanosti  $\alpha=0,66-0,88$ ), FIS pokazuje jednofaktorsku strukturu ( $\alpha=0,81$ ). Slaganje roditelja i djece oko djetetova zahtjeva za liječenjem postojalo je u 67,4% slučajeva. Utjecaj na obitelj bio je značajniji kod djece s izraženijim malokluzijama i prisutnim karijesom, što primarno uključuje roditeljske aktivnosti i emocije ( $p<0,05$ ). Značajnije odrednice utjecaja na obitelj bile su roditeljska percepcija djetetovih emocija, oralnih simptoma i društvenih odnosa ( $p<0,001$ ). Samoprocjena narušenosti emocionalnog blagostanja adolescenata najznačajnija je odrednica njihova zahtjeva za liječenjem ( $p=0,049$ ). Niska ograničenja funkcije djeteta koje primijeti roditelj povećava izgled za uspjehom terapije 3,3 puta (95% interval pouzdanosti (CI) 1,2-9,0;  $p=0,020$ ), a isto toliko i terapijska opcija twin-blokom u odnosu na Sanderove dvojne ploče (95% CI 1,2-8,6;  $p=0,016$ ). Zaključno, uloga obitelji u ortodontskom liječenju mlađih adolescenata nije velika. Roditelji nisu sposobni adekvatno procijeniti djetetov zahtjev za liječenjem i imaju slab utjecaj na taj zahtjev, no terapija je uspješnija kada roditelj inicijalno navede da primjećuje da dijete ima manje ograničene oralne funkcije.

**Ključne riječi:** *Kvaliteta života; Malokluzija; Obitelj; Uspjeh liječenja; Validacijsko istraživanje*



## **SUMMARY: THE ROLE OF FAMILY IN ORTHODONTIC TREATMENT OF YOUNG ADOLESCENTS**

**Aim:** The aim of this study was to perform the Croatian translation of the Parental-Caregiver Perception Questionnaire (P-CPQ), Family Impact Scale (FIS) and their short forms, and to analyze their psychometric properties for the Croatian population. Only valid questionnaires could then enable the following goals: (1) to define the predictors of family impacts, (2) to assess the levels of agreement between parents and adolescents about young adolescents' orthodontic treatment demand, (3) to evaluate to what extent was the treatment demand under the influence of family and psychosocial impacts as well as oral function and (4) to determine factors that could be classified as the predictors of treatment success (including the assessment of the impact of the family on cooperation) during treatment of Class II/1 malocclusion with removable functional appliances.

**Materials and methods:** A forward-backward translation of the P-CPQ and FIS was made as a first step in the testing of psychometric properties of the Croatian instruments, which was then followed by a validation study of the previously mentioned questionnaires. The sample size that was obtained to assess the validity and internal reliability of the measures equaled 334 participants (children aged 11-14 years; 53% female and their parents). For the assessment of test-retest reliability, 26 participants were included in the study, while 46 participated in the testing of responsiveness of the measures. For the part where the agreement between adolescents and parents on the orthodontic treatment demand of adolescents was evaluated, and for the assessment of predictors of orthodontic treatment demand in young adolescents, a sample size of 221 subjects (dyads of children (11-14 years; 54% female) and their parents) was used. A sample of 88 participants (aged 11-13; 47% female) who presented with a Class II division 1 malocclusion with a distal molar relationship, overjet equal or greater than 6 millimeters, and confirmed pubertal growth spurt were included in a randomized controlled trial meant to evaluate possible predictors of orthodontic treatment success of young adolescents. Patients were treated with removable functional appliances (50% twin-block, 50% Sander bite jumping appliance) with built-in maxillary expansion screws. The follow-up period was 1 year. The CPQ, P-CPQ and FIS were self-administrated to assess emotional well-being (EW), social well-being (SW), oral symptoms (OS), functional limitations (FL), parental emotions (PE), family activities (FA), family conflicts (FC), and financial burden (FB). Participants additionally responded to questions related to self-perceived oral health, well-

being, satisfaction with appearance, treatment need and treatment demand on a five-point Likert-type scale. Malocclusion severity was assessed using the Index of Orthodontic Treatment Need Dental Health Component (IOTN DHC), while caries severity was assessed using the Decayed, Missing, Filled Teeth Index (DMFT). Sex and overjet were also recorded. Exploratory and confirmatory factor analysis, Pearson correlation, Cronbach alpha coefficient, inter-item correlation, intraclass correlation coefficient, Cohen's kappa coefficient, Mann-Whitney, Wilcoxon, Fisher, Kruskal Wallis test, linear and logistic regression and discriminant analysis were used in the statistical analysis.

**Results:** Exploratory factor analysis of the P-CPQ initially indicated an eight-factor structure with interference of all original dimensions. However, when the analysis was fixed to four factors, it indicated a mixing of the EW and SW subscales as well as the OS and FL subscales. Additionally, a two-factor model was also evaluated, but overall, the four-factor structure was found to be more appropriate for the Croatian population than the two-factor structure explaining 52.5% of variability. Confirmatory factor analysis confirmed the findings of exploratory factor analysis. The instrument moderately correlated with all dimensions of oral health related quality of life (OHRQoL) reported by children ( $r=0.345-0.506$ ;  $p<0.001$ ). Higher P-CPQ scores in all subscales were detected in subjects with caries lesions, while only EW and SW scores differed between participants with low and high malocclusion severity. Internal consistency of original four factors ranged  $\alpha=0.66-0.89$ . All subscales of the overall measure were stable over time, while the temporal stability results for the 16- and 8-item P-CPQ were not satisfactory. The questionnaire showed adequate responsiveness to change as a consequence of Class II/1 treatment with removable functional appliances, mostly in the EW domain. Short forms of P-CPQ (16 and 8-items) had lower psychometric properties than long form instrument. On the other hand, the exploratory factor analysis of the FIS with 14 items showed a four-factor structure of the instrument with mixing of all original dimensions – PE, PA, FC and FB, accounting for 56% of variance. FIS correlated greatly with parental reporting of impaired EW and SW of their children ( $r=0.656-0.694$ ;  $p<0.001$ ) and the overall P-CPQ ( $r=0.716-0.736$ ;  $p<0.001$ ). Higher family impacts were detected in young adolescents affected with caries lesions and severe malocclusions, mostly PE and PA ( $p<0.05$ ). The Cronbach alpha values of the unidimensional FIS and 8-item short-form FIS were found to be better ( $\alpha=0.81$  and  $0.73$ ) compared to the individual dimensions ( $\alpha=0.60-0.69$ ). Repeatability of family impact reporting was good for the summary FIS scale, PA and PE subscales. The questionnaire was responsive to change that happened as a consequence of Class II/1 treatment, mostly in the PE domain.

According to the linear regression analysis, parental perception of child's emotional state, OS, and social relationships were significant predictors of family impacts ( $p < 0.001$ ). The agreement between parents and their children on young adolescents' orthodontic treatment demand was weak, concurring in 67.4% of cases. The most common reasons why adolescents demanded orthodontic treatment came from a psychosocial background for both informants. In linear regression, the adolescent's reporting of an impaired EW and an objective treatment need were the only significant linear predictors of the orthodontic treatment demand. There were more patients with successful than unsuccessful result (58% vs. 42%). Low functional limitations of the child as noted by the parent before starting the treatment increased the odds of the treatment success 3.3 times (95% CI 1.2-9.0;  $p = 0.020$ ), as did the twin-block appliance compared to the Sander bite jumping appliance (95 % CI 1.2-8.6;  $p = 0.016$ ).

**Conclusion:** Among the evaluated questionnaires, the four-factor structure of the P-CPQ showed the best metric properties, while the one-dimensional FIS instrument had better properties for orthodontic scenarios compared to other questionnaire forms. Overall, the role of family in orthodontic treatment of young adolescents was not big. Parents were not able to properly assess the demand for orthodontic treatment of their children and had little influence on that request. However, parents did play a role in the treatment success as the treatment was considered to be more successful in those patients whose parents perceived a low impairment of oral function, as well as in those treated with the twin block appliance.

**Key words:** *Family; Malocclusion; Treatment success; Quality of life; Validation study*

## **SADRŽAJ**

<b>1. UVOD</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Malokluzija</b>	<b>2</b>
1.1.1. Malokluzije klase II po Angleu	2
1.1.1.1. Malokluzija klase II/1 po Angleu	3
<b>1.2. Koncept kvalitete života</b>	<b>5</b>
1.2.1. Kvaliteta života povezana s oralnim zdravljem	6
1.2.1.1. Utjecaj malokluzije i kraniofacijalnih anomalija na OHRQoL adolescenta i obitelji	7
1.2.1.2. Psihološki instrumenti za procjenu OHRQoL adolescenta i obitelji	9
1.2.1.3. Obitelj, adolescenti i percepcija OHRQoL	11
<b>1.3. Terapija malokluzija</b>	<b>13</b>
1.3.1. Potreba i traženje ortodontskog liječenja	14
1.3.2. Liječenje malokluzije klase II/1 kod mlađih adolescenata	15
1.3.3. Kooperabilnost i uspjeh ortodontskog liječenja	17
<b>2. SVRHA ISTRAŽIVANJA</b>	<b>20</b>
<b>3. MATERIJALI I POSTUPCI</b>	<b>23</b>
<b>3.1. Mjerni instrumenti</b>	<b>24</b>
3.1.1. Upitnici	24
3.1.2. Pitanja	26
3.1.3. Indeksi oralnih stanja	27
<b>3.2. Ispitanici</b>	<b>30</b>
3.2.1. Opis uzorka	30
3.2.2. Veličina uzorka	31
3.2.2.1. Validacija upitnika	31
3.2.2.2. Prediktori obiteljskih utjecaja	32
3.2.2.3. Prediktori traženja ortodontske terapije i diskriminacijska analiza	32

3.2.2.4. Prediktori uspjeha liječenja i uloga obitelji u ortodontskom liječenju	33
<b>3.3. Postupak</b>	<b>34</b>
3.3.1. Ispunjavanje upitnika	34
3.3.2. Klinički pregled	34
3.3.3. Ortodontska terapija mobilnom funkcionalnom napravom	35
<b>3.4. Etički aspekt istraživanja</b>	<b>37</b>
<b>3.5. Statistička obrada podataka</b>	<b>38</b>
3.5.1. Metodologija validacije upitnika	39
3.5.1.1. Postupak prijevoda i društveno-kulturološka adaptacija upitnika	40
3.5.1.2. Konstruktna valjanost	40
3.5.1.2.1. Strukturna valjanost	40
3.5.1.2.1.1. Eksploratorna faktorska analiza	40
3.5.1.2.1.2. Konfirmatorna faktorska analiza	41
3.5.1.2.2. Testiranje hipoteza u postupku validacije	42
3.5.1.2.2.1. Konvergentna valjanost	42
3.5.1.2.2.2. Diskriminacijska valjanost	42
3.5.1.3. Pouzdanost	43
3.5.1.3.1. Unutarnja konzistencija	43
3.5.1.3.2. Vremenska stabilnost	43
3.5.1.4. Prikladnost	44
3.5.1.4.1. Unutarnja prikladnost	44
3.5.1.4.2. Vanjska prikladnost	44
3.5.2. Diskriminacijska analiza	47
3.5.3. Regresijska analiza	47
3.5.3.1. Linearna regresijska analiza	47
3.5.3.2. Logistička regresijska analiza	48
<b>4. REZULTATI</b>	<b>49</b>
<b>4.1. Validacija upitnika</b>	<b>50</b>
4.1.1. Deskriptivna statistika	50
4.1.2. Konstruktna valjanost	53

4.1.2.1. Strukturna valjanost	53
4.1.2.1.1. Eksploratorna faktorska analiza	53
4.1.2.1.2. Konfirmatorna faktorska analiza	56
4.1.2.2. Testiranje hipoteza u postupku validacije	60
4.1.2.2.1. Konvergentna valjanost	60
4.1.2.2.2. Diskriminacijska valjanost	66
4.1.3. Pouzdanost	68
4.1.3.1. Unutarnja konzistencija	68
4.1.3.2. Reproducibilnost	70
4.1.4. Prikladnost	73
4.1.4.1. Unutarnja prikladnost	74
4.1.4.2. Vanjska prikladnost	79
<b>4.2. Obiteljski utjecaji</b>	<b>80</b>
4.2.1. Prediktori obiteljskih utjecaja	80
<b>4.3. Traženje ortodontskog liječenja</b>	<b>82</b>
4.3.1. Podudarnost mišljenja roditelja i djece o zahtjevu za ortodontskim liječenjem	82
4.3.2. Razlozi traženja ortodontskog liječenja	82
4.3.3. Prediktori zahtjeva za ortodontskim liječenjem	88
<b>4.4. Prediktori uspjeha ortodontskog liječenja</b>	<b>89</b>
<b>5. RASPRAVA</b>	<b>93</b>
<b>5.1. Validacija upitnika</b>	<b>94</b>
5.1.1. Strukturna valjanost	94
5.1.1.1. Eksploratorna faktorska analiza	95
5.1.1.2. Konfirmatorna faktorska analiza	97
5.1.2. Testiranje hipoteza u postupku validacije	98
5.1.2.1. Konvergentna valjanost	98
5.1.2.2. Diskriminacijska valjanost	100
5.1.3. Pouzdanost	101
5.1.3.1. Unutarnja konzistencija	101
5.1.3.2. Vremenska stabilnost	103

5.1.4. Prikladnost	104
5.1.4.1. Unutarnja prikladnost	104
5.1.4.2. Vanjska prikladnost	106
<b>5.2. Obiteljski utjecaji</b>	<b>107</b>
5.2.1. Prediktori obiteljskih utjecaja	107
<b>5.3. Zahtjev za ortodontskim liječenjem</b>	<b>109</b>
5.3.1. Podudarnost mišljenja roditelja i djece o zahtjevu za ortodontskim liječenjem	109
5.3.2. Razlozi za traženje ortodontskog liječenja	110
5.3.3. Prediktori traženja ortodontskog liječenja	111
<b>5.4. Prediktori uspjeha ortodontskog liječenja</b>	<b>112</b>
<b>5.5. Kritički osvrt na provedeno istraživanje</b>	<b>117</b>
<b>6. ZAKLJUČAK</b>	<b>120</b>
<b>7. LITERATURA</b>	<b>122</b>
<b>8. ŽIVOTOPIS</b>	<b>141</b>
<b>PRIVITAK 1</b>	
<b>PRIVITAK 2</b>	
<b>PRIVITAK 3</b>	
<b>PRIVITAK 4</b>	

## **POPIS KRATICA I POKRATA**

- P-CPQ – Upitnik roditeljske/starateljske percepcije (engl. Parental-Caregivers Perceptions Questionnaire)
- FIS – Ljestvica obiteljskih utjecaja (engl. Family Impact Scale)
- CPQ – Upitnik percepcije djece (engl. Child Perceptions Questionnaire)
- CI – interval pouzdanosti (engl. confidence interval)
- EW – emocionalno blagostanje (engl. emotional well-being)
- SW – društveno blagostanje (engl. social well-being)
- OS – oralni simptomi (engl. oral symptoms)
- FL – funkcijska ograničenja (engl. functional limitations)
- PE – roditeljske emocije (engl. parental emotions)
- PA – roditeljske/obiteljske aktivnosti (engl. parental/family activity)
- FC – obiteljski konflikti (engl. family conflict)
- FB – financijsko opterećenje (engl. financial burden)
- IOTN DHC – Dentalna komponenta Indeksa potrebe za ortodontskom terapijom (engl. Index of Orthodontic Treatment Need – Dental Health Component)
- OHRQoL – Kvaliteta života povezana s oralnim zdravljem (engl. Oral Health-Related Quality of Life)
- SZO – Svjetska zdravstvena organizacija (engl. World Health Organization)
- QoL – Kvaliteta života (engl. Quality of Life)
- HRQoL – Kvaliteta života povezana sa zdravljem (engl. Health Related Quality of Life)
- COHRQoL – Kvaliteta života povezana s oralnim zdravljem djece (engl. Child Oral Health-Related Quality of Life)
- OHIP – Profil utjecaja oralnog zdravlja (engl. Oral Health Impact Profile)
- OIDP – Upitnik oralnog utjecaja na dnevne aktivnosti (engl. Oral Impact on Daily Performances)
- PIDAQ – Upitnik psihosocijalnog aspekta dentalne estetike (engl. Psychosocial Impact of Dental Aesthetics Questionnaire)
- OQOL – Upitnik ortognatske kvalitete života (engl. Orthognatic Quality of Life Questionnaire)
- IOTN – Indeks potrebe za ortodontskom terapijom (engl. Index of Orthodontic Treatment Need)



P-CPQ-16 – 16-čestični Upitnik roditeljske/starateljske percepcije (engl. 16-item Parental-Caregivers Perceptions Questionnaire)

P-CPQ-8 – 8-čestični Upitnik roditeljske/starateljske percepcije (engl. 8-item Parental-Caregivers Perceptions Questionnaire)

FIS-8 – 8-čestična Ljestvica obiteljskih utjecaja (engl. 8-item Family Impact Scale)

RSF:16 CPQ<sub>11-14</sub> – regresijska inačica 16-čestičnog Upitnika percepcije djece za dob od 11 do 14 godina (engl. 16-item Regression Short Form of the Child Perceptions Questionnaire)

RSF:8 CPQ<sub>11-14</sub> – regresijska inačica 8-čestičnog Upitnika percepcije djece za dob od 11 do 14 godina (engl. 8-item Regression Short Form of the Child Perceptions Questionnaire)

ISF:16 CPQ<sub>11-14</sub> – čestična inačica 16-čestičnog Upitnika percepcije djece za dob od 11 do 14 godina (engl. 16-item Item Short Form of the Child Perceptions Questionnaire)

ISF:8 CPQ<sub>11-14</sub> – čestična inačica 8-čestičnog Upitnika percepcije djece za dob od 11 do 14 godina (engl. 8-item Item Short Form of the Child Perceptions Questionnaire)

HZZO – Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje

OJ – pregriz (engl. overjet)

mm – milimetar

ICC – intraklasni korelacijski koeficijent (engl. intraclass correlation coefficient)

OR – omjer izgleda (engl. odds ratio)

LL – latero-lateralni kefalogram

N – njutn

EFA – eksploratorna faktorska analiza (engl. explanatory factor analysis)

CFA – konfirmatorna faktorska analiza (engl. confirmatory factor analysis)

DWLS – dijagonalno ponderirana procjena najmanjeg kvadrata (engl. diagonally weighted least square estimation, DWLS) za ordinalne podatke

$\chi^2$  – hi-kvadrat test

RMSEA – srednja kvadratna pogreška aproksimacije (engl. root mean square error of approximation, RMSEA)

CFI – komparativni indeks slaganja (engl. comparative fit index)

TLI – Tucker Lewisov indeks

SD – standardna devijacija

N – broj ispitanika

M – prosjek (engl. mean)

IQR – interkvartilni raspon (engl. interquartile range)

Co – condylion

Go – gonion

Me – menton

Pg – pogonion



## **1.1. Malokluzija**

U djece i adolescenata mogu se pojaviti različiti poremećaji i stanja koja zahvaćaju usnu šupljinu i kraniofacijalne strukture, a koja posljedično narušavaju estetiku i izgled orofacijalne regije. Među njima, nepravilnost koja se ističe i dominira u velikom broju djece školskog uzrasta jest malokluzija.

Malokluzija nije bolest, već bilo koje odstupanje od idealne okluzije. Prema Edwardu Angleu, ocu suvremene ortodoncije, idealna okluzija, odnosno normookluzija, definirana je pravilnim položajem gornjeg prvog molara u odnosu na donji te linijom okluzije. U normookluziji meziobukalna kvržica gornjeg prvog molara okludira između meziobukalne i mediobukalne kvržice donjeg prvog molara, uz zube poredane po blago zakrivljenoj liniji okluzije. Osim normookluzije, Angle je opisao i tri klase malokluzija. U malokluziji klase I postoji normalan odnos kutnjaka uz nepravilnu liniju okluzije, malokluzija klase II ili distookluzija definirana je distalnijim položajem donjeg prvog molara u odnosu na gornji, dok je u malokluziji klase III ili meziokluziji prisutan mezijalni položaj donjeg prvog molara. U globalu, pravilno posloženi zubi, prema postulatima koje je definirao Angle, su rijetkost. Međutim, iako se malokluzija javlja u većini populacije, ne znači da je ona normalna. Skeletni ostaci upućuju na činjenicu da je današnja prevalencija određenih malokluzija, poput zbijenosti ili hipodoncija, puno veća nego u prošlosti. Velika razlika u njihovoj pojavnosti vezana je uz selidbu iz sela u grad te konzumaciju mekše i prerađene hrane. Uz promjenu prehrambenih navika, položaj zubi i čeljusti ovisi i o drugim čimbenicima poput genetski predodređenog smjera rasta čeljusti, djelovanja mišića usana, obraza i jezika na dentalne strukture te okolišnih čimbenika poput parafunkcija i nepogodnih navika (1,2).

Nadalje, važno je zapitati se je li odnos klase II ili klase III na molarima posljedica skeletne diskrepancije, nepravilnog postava zubi u čeljustima pravilnih proporcija ili kombinacija skeletnog i dentalnog nesklada. Nedovoljan ili pretjeran rast čeljusti gotovo uvijek za posljedicu ima i odstupanje od klase I u okluziji te bi se tada problem trebao definirati kao skeletna klasa II ili III. Razlikovanje dentalnih od skeletnih problema od velike je važnosti, ponajviše u planiranju ortodontskog liječenja, zato što se za njihovo tretiranje primjenjuju različiti terapijski pristupi (2).

### **1.1.1. Malokluzije klase II po Angleu**

Klasa II je anteroposteriorna skeletna diskrepancija uzrokovana različitim kombinacijama skeletnih i dentalnih odnosa. Epidemiološki, pojavnost klase II varira među različitim

populacijama te uvelike ovisi o rasi i etničkoj pripadnosti pojedinca (3). Najveća prevalencija klase II zabilježena je u bijeloj rasi, u ljudi sjevernoeuropskog podrijetla (2), a ona ovisno o autoru i populaciji varira od 20 do 50%, što malokluziju klase II čini jednim od najzastupljenijih ortodontskih problema (4-9).

Klasa II može biti posljedica mandibularnog retrognatizma, maksilarnog prognatizma ili njihove kombinacije. Iako neki autori tvrde da je klasa II najčešće posljedica mandibularnog retrognatizma (10), drugi se s tom tvrdnjom ne slažu (11). Bez obzira na nepodudarnost u dobivenim rezultatima McNamare i Rosenbluma, jedno istraživanje provedeno na hrvatskoj populaciji pokazalo je da kod pacijenata sa skeletnom klasom II, u našim krajevima, ipak dominira retrudirani položaj mandibule (12).

Nalaz skeletne klase II najčešće prati i dentalna klasa II koju je Angle zbog značajnih razlika u položaju, tj. nagibu gornjih inciziva podijelio u dvije podklase: (1) klasa II/1 – karakterizirana protrudiranim gornjim incizivima te (2) klasa II/2 – karakterizirana retrudiranim gornjim incizivima. U pojedinim pacijenata s klasom II/1 ili II/2 može se pronaći još jedna varijacija, tj. odnos klase II na molarima na jednoj strani te klase I na drugoj, što je Angle opisao kao klasa II, podklasa lijevo ili desno, u ovisnosti o tome koju stranu zahvaća klasa II. Nejednak sagitalni odnos molara upućuje na asimetriju u jednom ili oba zuba luka (najčešće kao posljedica preranog gubitka mliječnih zuba) ili na podložeću skeletnu asimetriju (1,2)

#### **1.1.1.1. Malokluzija klase II/1 po Angleu**

Malokluzija klase II/1 široko je zastupljena te čini od 12 do 40% svih odstupanja od idealne okluzije (13-16). Najznačajniji etiološki čimbenik za njezin razvoj jest genetska predispozicija, dok okolišni čimbenici poput narušene funkcije orofacijalnog sustava (sisanje prsta, oralno disanje) mogu dodatno pogoršati stanje (2).

Intraoralno je klasa II/1 definirana distalnim odnosom molara i povećanim pregrizom uz protruziju gornjih inciziva, koji mogu biti zbijeni ili rastreseni (1,17). Zbog položaja gornjih inciziva postoji veći rizik od traume zuba, posebice ako ih prati inkompetencija usana, što je često slučaj (18, 19). Maksila i gornji zubni luk uglavnom su uski i oblika slova „V“, a nepce je visoko, dok je donji zubni luk u najvećem broju slučajeva skraćen uz incizive koji, u odnosu na bazu mandibule, mogu biti normalno položeni, retrudirani ili protrudirani. Uz to, česta je pojava obostranog križnog zagriža (1).

Glavne ekstraoralne karakteristike su dolihokefalija i leptoprozopija te konveksan profil lica s deficijentnom bradom. Usne su, kao što je prethodno navedeno, nerijetko inkompetentne, uz

prominentnu, kratku i hipotoničnu gornju usnu te uvučenu donju usnu koja leži između gornjih i donjih inciziva. Nazolabijalni i mentolabijalni kutovi uglavnom su smanjeni (1,20). S funkcijskog aspekta, ovu malokluziju često prate oralno disanje i infantilno gutanje (21).

Navedene karakteristike malokluzije klase II/1 u većoj ili manjoj mjeri utječu na emocionalno doživljavanje, psihosocijalni razvoj i samopoštovanje pojedinca, a posljedično se osjećaji i ponašanja pojedinca, tj. djeteta često mogu reflektirati i na odnose unutar obitelji (22-25).

## 1.2. Koncept kvalitete života

Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) u svojem je statutu 1948. godine definirala zdravlje kao “stanje potpunog fizičkog, mentalnog i društvenog blagostanja, a ne samo izostanak bolesti” (26). Ovom definicijom zdravlje se prestalo shvaćati kao jednodimenzionalan koncept u kojem je medicina fokusirana isključivo na pronalazak bolesti i njihov tretman, već se u kontekstu zdravlja i medicine počela percipirati multidimenzionalnost. Jednodimenzionalni koncept ograničava medicinsku znanost oslanjajući se isključivo na objektivne ishode bolesti poput morbiditeta i mortaliteta, dok se u multidimenzionalnom pristupu poštuje biopsihosocijalni model zdravlja u kojem se u obzir uzimaju simptomi, svakodnevno funkcioniranje, emocionalno i društveno blagostanje, odnosno kvaliteta života (engl. Quality of Life, QoL) pojedinog pacijenta (27,28).

Kvaliteta života može se definirati kao koncept koji uključuje subjektivnu procjenu sreće i zadovoljstva svojim životom u cjelini (29). Kvaliteti života doprinose mnoge komponente – od posla, stambene i financijske sigurnosti, životnog standarda, međuljudskih odnosa, školovanja, aspekata kulture i duhovnosti pa sve do zdravlja. Percipiranjem zdravlja kao multidimenzionalne pojave upotreba pojma kvalitete života u medicinskom kontekstu značajno se proširila, stoga je u svrhu konkretiziranja problematike skovan pojam kvalitete života povezane sa zdravljem (engl. Health-Related Quality of Life, HRQoL) (30,31).

Pojmovi QoL i HRQoL vrlo se često upotrebljavaju kao sinonimi, no među njima postoje značajne razlike. QoL je poprilično širok koncept koji pokriva sve aspekte ljudskog života, dok se HRQoL fokusira na utjecaj zdravlja, bolesti i njezinog liječenja na život, odnosno, odraz je načina na koji pojedinci percipiraju i reagiraju na svoje zdravstveno stanje (32). HRQoL kao koncept ima dinamički karakter – baziran je na prethodnim iskustvima, trenutačnim okolnostima te željama i nadi za budućnost, a u obzir uzima i mjeri subjektivne domene fizičkog, psihičkog i društvenog funkcioniranja pojedinca (33,34)

U posljednjih četrdesetak godina velik se fokus stavio na istraživanja ovog koncepta zbog aktivnije uloge pacijenata u vlastitom liječenju, potrebe za pristupom temeljenom na dokazima i činjenici da mnoge terapijske opcije korištene kod kroničnih bolesti ne uspijevaju „izliječiti“ zdravstveno stanje, što svrstava HRQoL među važne varijable u procjeni ishoda liječenja (35). U konačnici, može se reći da je mjerenje kvalitete života danas prepoznato kao vrlo važan parametar u procjeni cjelokupnog zdravlja pacijenta koje, između ostalog, čini i oralno zdravlje. Stoga se, u svrhu boljeg razumijevanja pacijentova stanja, prepoznala potreba za procjenom i

mjerenjem kvalitete života povezane s oralnim zdravljem (engl. Oral Health-Related Quality of Life, OHRQoL).

### **1.2.1. Kvaliteta života povezana s oralnim zdravljem**

Poznato je da su bolesti i stanja usne šupljine široko rasprostranjena te kao takva mogu uzrokovati niz problema – psihičke, fizičke, socijalne, pa čak i probleme ekonomske prirode. Navedeno neminovno kod velikog broja pojedinaca značajno narušava QoL i utječe na brojne aspekte svakodnevnog života poput izgleda, funkcije i međuljudskih odnosa (27,36).

OHRQoL predstavlja nadogradnju koncepata QoL i HRQoL te se, kao i dva prethodno opisana koncepta, definira kao multidimenzionalan konstrukt. Govori nam o utjecaju oralnog zdravlja, odnosno bolesti, na dobrobit i svakodnevno funkcioniranje pacijenata. Ovim se konceptom fokus doktora dentalne medicine nastoji proširiti i pomaknuti iz usne šupljine na pacijenta u cjelini (27,36). Njime se subjektivno može procijeniti oralno zdravlje pojedinca, tj. domene psihofizičkog i društvenog blagostanja, narušenosti funkcije, postojanja oralnih simptoma, očekivanja i zadovoljstva njegovom i samosvjesnosti vezane uz stanje usne šupljine (37). Važnost procjene OHRQoL prepoznala je i SZO koja je navedeni koncept učinila važnim dijelom Globalnog programa oralnog zdravlja (engl. Global Oral Health Program) (38), a dosadašnja istraživanja pokazuju da oralno zdravlje može utjecati na život bilo kojeg pojedinca, neovisno o populaciji kojoj pripada.

U dječjoj i adolescentskoj populaciji utjecaj se oralnog zdravlja na kvalitetu života manifestira na različite načine. Ovu dob karakterizira relativno visoka prevalencija karijesa, no karijes u svojim ranijim stadijima neće utjecati na svakodnevne aktivnosti djeteta (39). Međutim, progresijom karijesnih lezija manifestirat će se bolna stanja i problemi sa žvakanjem koji uzrokuju osjećaj zabrinutosti oko oralnog zdravlja, što se može reflektirati i na obrazovanje – djeca, odnosno adolescenti, češće izostaju iz škole ili u školi pokazuju slabije rezultate (40,41). Osim karijesnih lezija, prema istraživanju Gherunpong et al. (42), u prosjeku čak petinu djece zahvaćaju problemi s krvarenjem i hiperplazijom gingive. Navedeno otežava oralnu higijenu i stvara začarani krug koji dodatno pogoršava stanje gingive i potpornih tkiva zuba narušavajući QoL.

U odrasloj i starijoj populaciji također se može pronaći veća zastupljenost karijesa i parodontitisa. Generalizirana zahvaćenost parodontnog tkiva upalom izaziva značajne simptome poput pomičnosti zuba i gubitka interdentalnih papila, što utječe funkciju, ali i estetiku, zbog čega rezultati istraživanja vezanih uz OHRQoL pokazuju negativne vrijednosti



kvalitete života (43,44). Posljedica karijesa i parodontne bolesti u velikom je broju slučajeva gubitak zuba. Značajni gubitak zuba smanjuje sposobnost žvakanja, zbog čega takvi pacijenti imaju tendenciju izbjegavanja određene vrste hrane. Odrasli i stariji pacijenti izvještavaju kako im kvalitetu života najviše narušava upravo konzumacija hrane. Pored toga, gubitak većeg broja zuba provocira i probleme vezane uz govor, emocionalno blagostanje te društvene kontakte. (45).

Osim karijesa, parodontne bolesti i značajnog gubitka zuba, dodatni hendikep koji zahvaća određeni dio starije populacije jest kserostomija. Smanjeno lučenje sline povećava broj karijesa u usnoj šupljini i izaziva osjećaj pečenja, što otežava žvakanje, gutanje i govor. Navedeno ima vrlo jasan negativan utjecaj na OHRQoL, najviše zbog ograničenja funkcije, psihološke nelagode i fizičke boli (46,47).

U usporedbi s mlađom populacijom, u starijoj postoji veća prevalencija oralnog karcinoma koji neupitno remeti QoL; međutim, sama pojava karcinoma nije jedini problem koji imaju onkološki pacijenti. Naime, liječenje karcinoma izaziva značajne intraoralne komplikacije koje ozbiljno utječu na OHRQoL i zahtijevaju stalnu dostupnost oralne zdravstvene zaštite. Poboljšanje kvalitete života može se postići smanjivanjem nuspojava liječenja, odnosno moduliranjem intenziteta terapije i upotrebom radioprotektivnih tvari (36,48).

Općenito, OHRQoL uključuje i pozitivne i negativne percepcije stanja usne šupljine, što znači da procjena kvalitete života povezana s oralnim zdravljem može s jedne strane reflektirati negativan utjecaj oralnog zdravlja na blagostanje, dok s druge strane može odražavati osobnu dobrobit kao posljedicu liječenja. Stoga pojedinci u svrhu poboljšanja kvalitete života mogu tražiti oralnu zdravstvenu zaštitu u obliku preventivnih (fluoridacija), kurativnih (sanacija karijesnih lezija, tretman parodontnih bolesti) ili elektivnih zahvata poput ortodontskog liječenja malokluzija (37,49).

#### **1.2.1.1. Utjecaj malokluzije i kraniofacijalnih anomalija na OHRQoL adolescenta i obitelji**

Zasebni entiteti koji zahvaćaju i dječju i odraslu populaciju, a mogu se odraziti na kvalitetu života povezanu s oralnim zdravljem, jesu malokluzije i kraniofacijalne anomalije. Naime, istraživanja pokazuju da stupanj malokluzije korelira sa stupnjem narušenosti QoL, odnosno pojedinci s tzv. hendikepirajućom malokluzijom navode nižu razinu kvalitete života u odnosu na pojedince bez ili s blagim stupnjem malokluzije (50). Osim toga, stupanj narušenosti kvalitete života povezane s oralnim zdravljem također je povezan s vrstom malokluzije, uslijed

čega neka odstupanja od idealne okluzije više narušavaju OHRQoL u odnosu na druga (51). Tako je u mlađih adolescenata najznačajniji utjecaj na kvalitetu života uočen kod malokluzija koje zahvaćaju estetsku regiju, kao što su povećani pregriz i protrudirani gornji sjekutići, što je karakterističan nalaz anomalija klase II/1 (52-54).

Zbog svojih estetskih karakteristika, malokluzija može imati značajan negativni efekt na pojedinca, primarno utječući na zadovoljstvo izgledom, psihosocijalno stanje i društvene interakcije, dok će u manjem broju, najčešće kompleksnijih slučajeva, uzrokovati oralne simptome te limitirati funkciju usne šupljine i kraniofacijesa (22,23,40,55).

Malokluzija također, bilo da se radi o jednostavnoj dentalnoj diskrepanciji ili ozbiljnom kraniofacijalnom deformitetu, može društveno označiti osobu i tako biti uzrok zlostavljanja (51). Ranija istraživanja pokazala su da će djeca koja se smatraju neprivlačnijima biti više izložena vršnjačkom nasilju, posebice ako dominiraju (ne)estetske karakteristike malokluzije klase II/1. Prominentni gornji incizivi vrlo su često praćeni nadimcima poput „Šiljo“ ili „Zekoslav Mrkva“, što dodatno traumatizira dijete (56,57).

Heim et al. (58) u svojoj studiji navode da trauma iz djetinjstva u određenim slučajevima dovodi do raznih poremećaja mentalnog zdravlja, dok su Orth et al. (59) utvrdili da je nisko samopouzdanje jedan od prediktora depresije. Adolescenti koji su emocionalno zlostavljani i zahvaćeni oralnim poremećajima često se obraćaju članovima svoje obitelji u svrhu olakšavanja i/ili uklanjanja simptoma (60,61). Na ovaj način oralno zdravlje neizravno negativno utječe i na obitelj, manifestirajući se u obliku narušenih svakodnevnih aktivnosti i emocija te financijskih problema članova obiteljske zajednice koji posljedično mogu dovesti i do razvoja konflikta unutar obitelji (24). Roditelji navode da imaju manje vremena za sebe i za druge članove obitelji, poremećen im je san, prekinute su obiteljske aktivnosti te moraju uzimati slobodne dane na poslu. Osim toga, osjećaju krivnju i zabrinutost, često okrivljujući sebe za zdravlje zuba svoga djeteta, smatrajući da bi dijete moglo imati manju šansu za uspjeh u životu zbog učinka malokluzije na dentofacijalnu estetiku (25,62). Dakle, oralne bolesti i stanja, uključujući malokluzije, ne predstavljaju izazov isključivo za dijete ili adolescenta koji se nosi s njima, već imaju utjecaj i na osobe, odnosno članove kućanstva, koje se brinu o pojedincima zahvaćenih malokluzijama (63). Danas se utjecaj oralnog zdravlja, tj. malokluzije na kvalitetu života pojedinca, bilo mlađeg djeteta, adolescenta ili članova njihove obitelji, može procijeniti, a u tu svrhu koriste se posebno konstruirani psihološki instrumenti.

### 1.2.1.2. Psihološki instrumenti za procjenu OHRQoL adolescenta i obitelji

Kvaliteta života ima različita značenja za različite pojedince te ono što jedan pojedinac percipira kao zdravlje i kvalitetan život ne mora se poklapati s mišljenjem drugog pojedinca. Razlike u percepciji nastaju kao posljedica različitih društvenih, kulturnih i političkih pozadina, stoga je kvalitetu života teško mjeriti. Ipak, nakon mnogo godina istraživanja, uspješno su razvijene metode koje su pomogle u konceptualizaciji i mjerenju višestrukih domena QoL i njihova međusobnog odnosa (30,64).

Za procjenu i mjerenje kvalitete života povezane s oralnim zdravljem primjenjuju se psihološki mjerni instrumenti poput upitnika i ljestvica. Njihova upotreba u dentalnoj medicini može biti od velike važnosti, što u istraživanjima, što u kliničkoj praksi, jer pomoću njih možemo dobiti uvid u psihosocijalnu pozadinu i svakodnevno funkcioniranje pacijenta. Informacije dobivene putem navedenih instrumenata nadalje olakšavaju procjenu potrebe za liječenjem, određivanje prioriteta u terapiji, kliničke odluke, odabir odgovarajućeg modaliteta liječenja te procjenu ishoda terapije (65). Na sreću, važnost ovakvih upitnika prepoznata je u svijetu, što je u posljednja tri desetljeća dovelo do značajnog napretka u konstrukciji te evaluaciji valjanosti, pouzdanosti i prikladnosti psiholoških instrumenata za procjenu OHRQoL (64).

Danas se instrumenti za procjenu OHRQoL mogu podijeliti u tri skupine: (1) socijalni indikatori, (2) instrumenti za opću samoprocjenu OHRQoL (jednočestični instrumenti) i (3) višestestični instrumenti koji se, među tri navedena, dominantno upotrebljavaju. Višestestični instrumenti nadalje se mogu klasificirati u: (1) generičke instrumente koji procjenjuju ukupno oralno zdravlje te (2) specifične instrumente koji su orijentirani na određenu bolest, stanje ili populaciju (66,67). Generički, višestestični instrumenti uglavnom se sastoje od velikog broja pitanja, od kojih većina nije važna za procjenu utjecaja malokluzije na kvalitetu života povezanu s oralnim zdravljem, stoga se u ortodonske svrhe preferira korištenje specifičnih instrumenata. Čak ni velik dio specifičnih upitnika nije dovoljno specifičan za ortodonske pacijente, jer je malokluzija stanje uglavnom povezano s narušenom estetikom, a ne bolest koju prate simptomi.

U početku su svi instrumenti za procjenu OHRQoL bili razvijeni za odraslu i stariju populaciju, dok instrumenti za upotrebu u dječjoj populaciji inicijalno nisu konstruirani zbog kompleksne konceptualne i metodološke adaptacije (68). Ovakav pristup predstavljao je velik propust. Kao što je prethodno navedeno, u djece i adolescenata manifestiraju se brojna oralna i orofacijalna stanja poput karijesa, malokluzija, rascjepa i drugih kraniofacijalnih anomalija koja mogu značajno utjecati na kvalitetu života i blagostanje, a mala je vjerojatnost da će instrumenti

namijenjeni za primjenu u odrasloj populaciji biti odgovarajući za djecu, što zbog konceptualnih razloga, što zbog sadržaja čestica i formata odgovora (69). S obzirom na kompleksnost kognitivnog razvoja u djetinjstvu, razvoj dječjih inačica upitnika predstavljao je velik metodološki izazov (70), koji je tek nedavno prevladan konstrukcijom instrumenta za dječju procjenu kvalitete života povezanu s oralnim zdravljem (COHRQoL) (71).

COHRQoL instrumenti su psihološki mjerni alati koje je razvio tim kanadskih istraživača, a sastoje se od niza upitnika koji omogućavaju procjenu psihosocijalnog blagostanja i utjecaja oralnog zdravlja na kvalitetu života djece i obitelji, od rane dobi do adolescencije. Komponente COHRQoL su: (1) Upitnik percepcije djece (CPQ), namijenjen za evaluaciju OHRQoL u djece u dobi 6 do 14 godina (72), (2) Upitnik roditeljske/starateljske percepcije (P-CPQ), namijenjen za procjenu roditeljske percepcije OHRQoL djeteta (73) te (3) Ljestvica obiteljskih utjecaja (FIS), za procjenu utjecaja djetetova stanja na obitelj (24).

U svrhu administriranja originalnih inačica upitnika u drugim državama, na ljudima raznih kulturnih pozadina, prije korištenja u kliničkoj praksi i znanstvenim istraživanjima, nužno je da upitnik prođe kroz postupak prijevoda, društveno-kulturološke adaptacije i validacije. Do danas su COHRQoL instrumenti prevedeni na velik broj jezika te su u dosadašnjim istraživanjima pokazali dobra metrijska svojstva u različitim društveno-kulturalnim okruženjima i državama poput SAD-a, (74), Ujedinjenog Kraljevstva (75,76), Francuske (77,78), Brazila (79-82), Perua (83-85) i mnogih drugih. U Hrvatskoj je do sada provedena validacija dječje inačice upitnika za procjenu OHRQoL, tzv. CPQ<sub>11-14</sub>, koji se pokazao valjanim i pouzdanim za upotrebu na hrvatskoj populaciji preadolescenata i mlađih adolescenata u dobi od 11 do 14 godina (86,87), dok za roditeljsku inačicu i FIS još uvijek nisu ispitane metrijske karakteristike. Ipak, originalne inačice upitnika, zbog svoje dužine i posljedičnog opterećenja na ispitanika, često nisu pogodne za rutinsku upotrebu. U svrhu šireg opsega korištenja ovih instrumenata, posebice u svakodnevnoj praksi i za svrhe istraživanja, konstruirane su skraćene inačice. Daljnjim validacijskim istraživanjima utvrđena su njihova prihvatljiva metrijska svojstva (65,88,89).

Konačno, mjerenje kvalitete života povezane s oralnim zdravljem treba biti kratko i jednostavno, pouzdano i valjano, ali uz obavezno obuhvaćanje cijelog spektra ponašanja za koje se vjeruje da doprinose OHRQoL, poput psihološkog, fizičkog i socijalnog funkcioniranja (90,91). Osim kompleta upitnika za mjerenje COHRQoL koji se sastoje od CPQ-a, P-CPQ-a i FIS-a, u svrhu procjene kvalitete života povezane s malokluzijama mogu se primjenjivati i drugi psihološki instrumenti poput Profila utjecaja oralnog zdravlja – OHIP, Upitnika oralnog utjecaja na dnevne aktivnosti – OIDP, Upitnika psihosocijalnog aspekta dentalne estetike – PIDAQ i Upitnika ortognatske kvalitete života – OQLQ. U usporedbi s drugim instrumentima,

korištenje mjera za procjenu COHRQoL omogućava dostupnost podataka o kvaliteti života od strane dva neovisna i pouzdana izvora informacija – djeteta, odnosno adolescenta i roditelja – što je ključno za dobivanje sveobuhvatnog uvida u psihosocijalne probleme i poremećaje u svakodnevnom funkcioniranju koji mogu utjecati na odnose unutar obitelji (92,93). Većina do sada provedenih visokokvalitetnih studija o OHRQoL potječe iz Brazila, uz manjak istraživanja na populaciji europskog podrijetla. Mudro je istražiti utjecaj malokluzije i njezinog liječenja na kvalitetu života europskih adolescenata i njihovih roditelja pošto se OHRQoL može razlikovati među različitim zemljama i društvima, budući da su instrumenti samoprocjene često ovisni o kulturalnom kontekstu (94,95).

### **1.2.1.3. Obitelj, adolescenti i percepcija OHRQoL**

U razdoblju prije razvoja instrumenata vezanih uz COHRQoL, kvaliteta života povezana s oralnim zdravljem djeteta, odnosno adolescenta, procjenjivana je na temelju stava roditelja. Naime, procjena QoL u pedijatrijskoj populaciji metodološki je izazovna jer pedijatrijsko reportiranje društvenog i emocionalnog blagostanja često nije dovoljno pouzdano. Navedeno se objašnjava poteškoćama što ih djeca imaju u razumijevanju emocija koje zahtijevaju veći stupanj kognitivnog razvoja (96-98). Stoga se pretpostavilo da djeca nisu dovoljno sposobna za adekvatnu procjenu svojeg stanja prema tada aktualnim psihometrijskim standardima. S obzirom na preporuku SZO-a o individualnoj samoprocjeni kvalitete života djeteta kad god je to moguće (99), u posljednjih trideset godina uloženo je mnogo truda u razvoj valjanih i pouzdanih upitnika namijenjenih pedijatrijskoj populaciji iz čega se iznjedrio koncept COHRQoL. COHRQoL instrument se, kao što je prethodno navedeno, osim od dječjih inačica, sastoji i od roditeljskih inačica upitnika. U svakodnevnoj praksi su podaci dobiveni od roditelja i skrbnika ključni kada djeca nisu dovoljno zrela ili su nesposobna reportirati svoje stvarno stanje (92,100), no svrha konstruiranja upitnika za roditeljsku percepciju kvalitete života djeteta i upitnika za procjenu utjecaja djetetova stanja na obitelj nije bila zamjena informacija koje daju djeca, već njihova dopuna. Na ovaj način postiže se potpuni uvid u djetetovo oralno zdravlje i blagostanje, budući da roditelji i djeca mogu na različite načine percipirati slične okolnosti (101).

Trenutačno još uvijek ne postoji konsenzus oko razine podudarnosti procjene utjecanja malokluzije na kvalitetu života povezanu s oralnim zdravljem djeteta i roditelja. S jedne strane istraživanja upućuju na činjenicu da roditelji precjenjuju utjecaj malokluzije na QoL djeteta (102,103), dok s druge strane rezultati prikazuju roditelje kao nedovoljno sposobne za pravilnu

percepciju tog utjecaja (104). Također, Eiser et al. (92) utvrdili su da roditelji više uočavaju prisutnost oralnih simptoma i narušenost funkcije u odnosu na emocionalne i socijalne aspekte oralnog zdravlja svojeg sina ili kćeri, što generalno upućuje na nižu razinu podudarnosti između djeteta i roditelja u domenama u kojima roditelji nemaju potpuni uvid u doživljaje vlastitog djeteta (npr. odnosi s vršnjacima i aktivnosti u školi) te u apstraktnim domenama koje se odnose na bol i emocije (105,106). Upravo se zbog nedovoljne upućenosti roditelja u stvarno stanje djeteta ili dječjeg nepotpunog shvaćanja domena javljaju razlike u reportiranju OHRQoL među roditeljima i djecom. Stoga je jasno da nije dovoljno uzeti u obzir isključivo dječju perspektivu, ali ni samo roditeljsku, već je potrebna zajednička procjena kako bi se djetetu pružio kvalitetni ortodontski, ili bilo koji drugi dentalni tretman, a sve u svrhu poboljšanja kvalitete života povezane s oralnim zdravljem djeteta (107).

### 1.3. Terapija malokluzija

Primarni cilj ortodontske terapije jest korekcija malokluzija, odnosno postizanje ravnoteže okluzalnih odnosa, funkcije i dentofacijalne estetike, što bi se po pravilu trebalo uvelike reflektirati na kvalitetu života pojedinca (2). Istraživanja provedena s djecom koja su se spremala ući u ortodontsku terapiju i njihovim roditeljima pokazuju da su dječja i roditeljska očekivanja od ortodontske terapije ponajviše usmjerena na značajno poboljšanje izgleda i društvenih interakcija s vršnjacima, a tek onda na poboljšanje oralnih funkcija (108-110). Treba imati na umu da utjecaj ortodontske terapije na QoL može biti različit te u velikoj mjeri ovisi o vrsti ortodontske naprave koja se primjenjuje i fazi liječenja (111).

Pacijenti reportiraju negativan efekt ortodontskog liječenja fiksnom napravom u početnim fazama zbog narušene funkcije usne šupljine i pojave oralnih simptoma, dok s roditeljske strane ne postoji konsenzus, odnosno roditelji smatraju da već sam početak ortodontske terapije dovodi do poboljšanja kvalitete života djeteta (112,113). U periodu od 6 do 12 mjeseci od početka liječenja adolescenti i dalje reportiraju smanjenu funkciju uz prisutnost oralnih simptoma, no oni manje narušavaju ukupnu kvalitetu života (114). Također, emocionalno doživljavanje i društveni odnosi postepeno prosperiraju, što primjećuju i roditelji (115), a uz to u ovom periodu počinje dolaziti do izražaja pozitivan utjecaj liječenja malokluzije na odnose unutar obitelji (116). Razumljivo, završetak ortodontskog liječenja ima pozitivan utjecaj na OHRQoL, što je neminovna posljedica značajnog poboljšanja psihosocijalnog blagostanja koje se počinje isticati nakon skidanja fiksne ortodontske naprave (117).

S druge strane, Bernabe et al. (111) su u svojem istraživanju dokazali manji negativni efekt terapije mobilnom napravom na QoL, u odnosu na terapiju fiksnom napravom. No utjecaj ipak postoji, a on je u najvećoj mjeri vezan uz promjenu, odnosno smanjenje, intraoralnog prostora. Smanjenje volumena usne šupljine ometa pomake jezika, posljedično kompromitirajući izgovaranje određenih glasova. Zbog navedenih promjena, pacijenti reportiraju probleme s govorom što može utjecati na obavljanje školskih zadataka i slobodno vrijeme (118-120). Ipak, kao i u terapiji fiksnim napravama, nakon perioda prilagodbe i prihvaćanja liječenja, prisutno je poboljšanje OHRQoL kako se terapija približava kraju (121). Međutim, iako je dječji aspekt utjecaja liječenja mobilnom napravom na OHRQoL dobro proučen, trenutačno još uvijek nema dovoljno saznanja o roditeljskoj interpretaciji kvalitete života djeteta tijekom terapije mobilnim napravama i utjecaju takve vrste terapije na odnose unutar obitelji što bi trebale procijeniti buduće longitudinalne studije.

Može se reći da liječenje malokluzija, kod većine pojedinaca, poboljšava samopoštovanje, cjelokupno psihosocijalno blagostanje te time i kvalitetu života, što se pozitivno reflektira na obiteljsku dinamiku. Razumijevanje utjecaja ortodontskog liječenja na QoL od velikog je značaja jer omogućava informiranje pacijenata o neugodnostima, ali i benefitima koje u konačnici donosi terapija malokluzija (37). Navedeno pacijentima može dodatno olakšati shvaćanje potrebe, modeliranje zahtjeva za liječenjem te motiviranje kooperabilnosti (122).

### **1.3.1. Potreba i traženje ortodontskog liječenja**

Potreba za ortodontskom terapijom postoji kod pojedinaca s odstupanjem od idealnih okluzalnih i skeletnih odnosa koji pritom uzrokuju estetske, psihološke, funkcijske, društvene i/ili zdravstvene probleme. Potrebu za ortodontskom terapijom procjenjuje ortodont, ali i sam pacijent, stoga se procjena potrebe može podijeliti na objektivnu i subjektivnu (123).

U svrhu procjene objektivne potrebe za ortodontskim liječenjem koriste se normirani indeksi, poput Indeksa potrebe za ortodontskom terapijom (IOTN) (124). Indeksi ne uzimaju u obzir stajalište pacijenta o malokluziji, već samo objektivno stanje okluzije. Ortodont, osim kompromitirane okluzije, razmatra narušenost funkcija žvakanja, gutanja i govora te mogućnost učinkovitog održavanja higijene usne šupljine, u svrhu sprječavanja nastanka karijesa i parodontnih bolesti. S druge strane, subjektivna potreba za ortodontskom terapijom najčešće proizlazi iz niže razine kvalitete života povezane s oralnim zdravljem nastale kao posljedica malokluzije. Pacijenti najčešće smatraju da im je terapija potrebna u prvom redu zbog narušene estetike, odnosno psihosocijalnih faktora, a tek nakon toga zbog stvarne narušenosti zdravlja ili funkcije (123,125,126).

Kada pojedinac počne percipirati vlastitu potrebu za terapijom, bilo iz objektivnih ili subjektivnih razloga, u najvećem broju slučajeva sama potreba generira traženje ortodontske terapije. Međutim, kod određenog broja pacijenata, iako postoji objektivna potreba za liječenjem, subjektivna želja za ortodontskim tretmanom nedostaje. Malokluzija koja predstavlja problem za jednog pacijenta ne mora imati značajan utjecaj na život drugoga, stoga prema svakom pacijentu treba pristupiti individualno. U principu, smatra se da osnovne činjenice koje diferenciraju skupinu pacijenata koji traže terapiju od onih koji ju ne traže, su razina zabrinutosti vlastitim izgledom i utjecaj izgleda na svakodnevni život. Osim zbog želje za boljim izgledom, percepcije malokluzije i psihosocijalnih čimbenika, pacijenti ortodontsku terapiju traže zbog povjerenja u zdravstveni sustav, odnosno vjerovanja u kompetencije ortodonta koji je sposoban procijeniti je li ortodontsko liječenje pacijentu zaista potrebno, u



svrhu zadržavanja najnormalnijeg mogućeg razvoja orofacijesa, poboljšanja orofacijalne funkcije te kao suplement restaurativnoj, protetskoj i parodontološkoj terapiji (2).

Do 18. godine su roditelji, odnosno staratelji, oni koji najčešće donose odluke o načinima očuvanja zdravlja djeteta, što uključuje i ortodonsko liječenje. Roditelji u tom periodu imaju veliku moć odlučivanja, zbog čega njihovi stavovi te emocionalno i socijalno doživljavanje mogu u određenoj mjeri utjecati na traženje ortodonske terapije. Postavlja se pitanje jesu li roditelji sposobni pravilno procijeniti zahtjev za liječenjem svoje djece. Naime, zbog razlika u kognitivnom razvoju koje postoje među roditeljima i njihovom djecom, tj. adolescentima, te dvije skupine različito percipiraju zdravlje, bolest, njihove uzroke i posljedice te efekte liječenja (127). Ipak, izvjesno podudaranje u stavovima primjetno je u one djece s težim malokluzijama (128). Zbog navedenih diskrepanca, trenutni konsenzus je da stav roditelja o potrebi za ortodonskom terapijom ne utječe izravno na zahtjev za liječenjem, ali postoji mogućnost njegovog utjecaja na oblikovanje samog zahtjeva. Ipak, u studiji Brumini et al. (87) ispitan je isključivo stav roditelja o potrebi za ortodonskim liječenjem, a nisu uzete u obzir pojedine dimenzije kvalitete života koje se odnose na roditeljsku percepciju djetetova stanja te obiteljske utjecaje. S obzirom na navedeno istraživanje, roditeljski utjecaj najviše dolazi do izražaja u preadolescentnoj dobi, kod one djece koja nisu u velikoj mjeri zabrinuta za svoj izgled, već im je važnije kako roditelj percipira njihovu malokluziju. Nakon 13. godine stav roditelja prestaje imati značajan utjecaj. Naime, u periodu rane adolescencije zamjećuje se veća svjesnost o vlastitom izgledu, zbog čega malokluzija i posljedična odstupanja od idealne estetike postaju uočljivija u očima promatrača. Adolescenti koji su psihološki podražljiviji time postaju više izloženi negativnom efektu malokluzije na QoL, tj. psihosocijalno blagostanje, samosvjesnost i samopouzdanje. Navedeno se indirektno reflektira na porast zahtjeva za liječenjem (52). Budući da istraživanja pokazuju da su društveni i psihološki utjecaji ključni motivi za traženje ortodonskog liječenja, COHRQoL instrumenti mogu se smatrati korisnim dopunskim mjerama za procjenu potrebe i shvaćanja načina na koji se modelira zahtjev za ortodonskim liječenjem (129). Ortodonti u postupku planiranja terapije ne bi smjeli zaboraviti na važnost traženja terapije i zahtjeva za ortodonskim liječenjem jer se oni smatraju vrlo dobrim pokazateljima početne motivacije koja je ključna za kasniju suradnju pacijenta tijekom liječenja.

### **1.3.2. Liječenje malokluzije klase II/1 kod mlađih adolescenata**

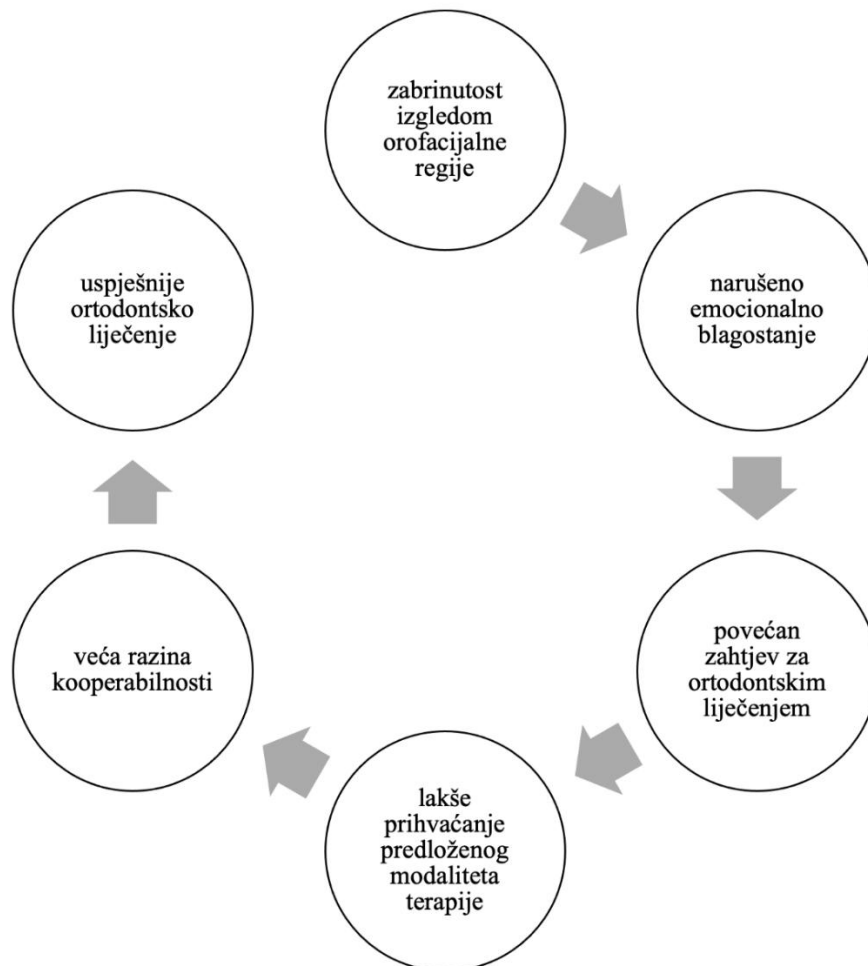
Pacijent za kojeg je utvrđeno da mu je potrebna ortodonska terapija, a pri tome ima malokluziju klase II/1, može biti tretiran u različito vrijeme i na različite načine.

Zbog toga što malokluzija klase II/1 zahvaća estetsku zonu, djeca i adolescenti s većim iznosom pregriza i izraženom vidljivošću zuba ocijenjeni su kao manje atraktivni iz perspektive svojih vršnjaka, što, kao što je prethodno spomenuto, može negativno utjecati na COHRQoL (52,130). Negativni efekt je, kao i u najvećem broju malokluzija, najuočljiviji u domenama emocionalnog i socijalnog blagostanja (131). Ova malokluzija počinje dolaziti do izražaja već u mješovitoj denticiji, stoga je zbog njezinog utjecaja na QoL djeteta mudro razmotriti ranu terapiju kao potencijalnu opciju. O idealnom vremenu početka ortodonske terapije malokluzije klase II/1 dugo se raspravljalo, a ova tema i danas predstavlja predmet diskusije. Nedavna istraživanja pokazala su da rana terapija, tj. terapija koja započinje mobilnom funkcionalnom napravom u mješovitoj denticiji dovodi do redukcije pregriza te smanjenja incidencije traumatskih ozljeda gornjih inciziva (132,133). S druge strane, ako ortodonska terapija mobilnom funkcionalnom napravom započne u kasnoj mješovitoj ili ranoj trajnoj denticiji, s ciljem podudaranja početka liječenja s pubertetskim ubrzanjem rasta, javlja se veći stupanj skeletnog odgovora, uz smanjenje pregriza (143-136). Stoga se tretman malokluzije klase II/1 funkcionalnim napravama preferira kod rastućih pacijenata u periodima preadolescencije i rane adolescencije. Funkcionalne naprave utječu na funkciju i položaj mandibule pomičući je u anteriorniji položaj u odnosu na normalan položaj u mirovanju. Navedeno rasteže mišiće koji se žele vratiti u svoj nerastegnuti položaj te se kontrahiraju pa posljedično generiraju sile potrebne za ispravljanje postojećih skeletnih i dentalnih diskrepanca (137-139). Postoji nekoliko vrsta funkcionalnih naprava pomoću kojih se mogu korigirati navedene nepravilnosti kod pacijenata s nezavršenim rastom i razvojem, poput aktivatora, bionatora, dvojnih ploča ili prefabriciranih miofunkcionalnih naprava. Osim mandibularnog, može se modificirati i maksilarni rast korištenjem headgeara. Prvu fazu terapije funkcionalnim napravama vrlo često slijedi i nadopunjava druga faza, tj. terapija fiksnom ortodonskom napravom u svrhu postizanja optimalne okluzije. Ukoliko pacijent ne želi biti tretiran, ne surađuje ili se bez obzira na dobru suradnju ne postiže adekvatan odgovor na terapiju funkcionalnim napravama, malokluzija klase II/1 u pacijenata sa završenim rastom i razvojem može biti tretirana kamuflažnom terapijom ili ortognatskom kirurgijom (2).

Bez obzira na odabir modaliteta terapije, očekuje se da bi se terapija malokluzija klase II trebala pozitivno reflektirati na poboljšanje slike o sebi te na smanjenje negativnih društvenih iskustava, no preduvjet za postizanje zadovoljavajućih rezultata jest želja za korekcijom stanja te dobra kooperabilnost tijekom ortodonskog liječenja (140).

### 1.3.3. Kooperabilnost i uspjeh ortodontskog liječenja

Kooperabilnost se, u kontekstu ortodontske terapije, odnosi na motiviranost pacijenta na suradnju i spremnost da prati upute ortodonta kroz sve faze liječenja. Na nju, ali u konačnici i na sam uspjeh ortodontskog liječenja, potencijalno utječe velik broj čimbenika, poput dječje i roditeljske percepcije malokluzije, stupnja malokluzije, vrste ortodontske naprave, dobi i spola pacijenta, prethodnih iskustava i sl. (141). Kooperabilnost je snažno povezana sa stupnjem malokluzije, stavom i željom za ortodontskim liječenjem. Naime, ona nastaje kao posljedica uzročno posljedične veze koja započinje zabrinutošću za izgled orofacijesa, što utječe na pacijentovo emocionalno doživljavanje. Adolescenti koji imaju narušene emocije češće će tražiti liječenje te će lakše prihvaćati predloženi plan terapije. Oni su interno motivirani da isprave postojeću malokluziju, stoga kod njih očekujemo bolju suradnju i uspješnije liječenje (Slika 1.) (142-145).



Slika 1. Kaskada koja nastaje zbog nezadovoljstva dentofacijalnom estetikom. Posljedice su narušene emocije, povećan zahtjev za liječenjem, veći stupanj kooperabilnosti i uspješnije ortodontsko liječenje

Kao što je prethodno navedeno, mišljenje roditelja može utjecati na oblikovanje zahtjeva za liječenjem, no prema trenutačnim saznanjima još uvijek nije poznato u kojoj mjeri roditeljska percepcija djetetova stanja te obiteljski utjecaji utječu na kooperabilnost tijekom ortodontskog liječenja. Činjenica je da određeni broj mlađih adolescenata zbog stupnja kognitivnog razvojnog procesa u kojem se nalaze još uvijek nisu sposobni dovoljno dobro argumentirati zabrinutost vlastitim izgledom i oralnim zdravljem. S druge strane, većina roditelja dobro poznaje svoje dijete, stoga su sposobni primijetiti emocionalnu patnju kroz koju dijete prolazi. Pitanje je može li upravo roditeljska svjesnost djetetova stanja te njegov utjecaj na obitelj potaknuti veću razinu suradnje. Dosadašnja istraživanja upućuju na činjenicu da bi roditelji mogli imati veliku ulogu u oblikovanju kooperabilnosti i postizanju terapijskog uspjeha. Naime, utvrđeno je da kod mlađih adolescenata koji pokazuju nižu razinu suradnje, motivaciju za liječenje mudro je usmjeriti prema roditelju. Djeci te dobi izuzetno je važno mišljenje roditelja, stoga postoji veća šansa da će poslušnost u ortodontskom kontekstu prije provocirati roditelj u odnosu na ortodonta. S druge strane, stariji se adolescenti odrastanjem odmiču od roditeljskog utjecaja, zbog čega bi pristup usmjeren na roditelje mogao rezultirati lošijim terapijskim rezultatima. U tom životnom razdoblju je za postizanje suradnje i uspješnog liječenja ključna motivacija samog adolescenta. U globalu, istraživanja pokazuju da mlađi adolescenti pokazuju veću razinu suradnje u odnosu na starije adolescente te da su djevojčice kooperabilnije u odnosu na dječake (87,127,146,147).

Kooperabilnost uvelike ovisi i o vrsti ortodontske naprave koju pacijent nosi. Kod fiksnih naprava suradnja je u najvećoj mjeri povezana s provođenjem oralne higijene i nošenjem intermaksilarnih gumica, dok je kod mobilnih naprava povezana s vremenom kojim ortodontska naprava vrši svoju funkciju u usnoj šupljini (2). Kod pacijenata koji su u terapiji mobilnim napravama vrlo se često susreće nezadovoljavajuća razina kooperabilnosti te posljedično i neželjeni terapijski rezultati, no zanimljivo je da pacijenti uglavnom misle da napravu nose više nego što je zaista nose. Naime, Schäfer et al. (148) u svojoj su studiji dokazali da adolescenti nose svoje naprave samo 65% od ukupnog vremena koje preporučuje ortodont. Činjenica je da određeni broj djece koja su u terapiji mobilnim napravama mogu liječenje percipirati kao neugodno i sramotno iskustvo koje utječe na socijalne interakcije. Osim toga, naprave mogu biti uzrok nelagode, iritacije i boli ili mogu ispadati u snu što smanjuje motivaciju za nošenjem. Upravo bol, funkcijska ograničenja, ali i estetski nedostaci predstavljaju primarne razloge za slabu suradnju i odustajanje od terapije mobilnim napravama (149-153). Postavlja se pitanje na koje načine ortodont može utjecati na pacijentovo nošenje mobilne naprave. Trenutačno još uvijek nema dovoljno pouzdanih podataka koji upućuju na to

kako poboljšati kooperabilnost i uspješnost liječenja pacijenata u slučajevima kada se primjenjuju dvodijelne mobilne funkcionalne naprave, kao što su twin-blok ili Sanderove dvojne ploče. Ipak, kliničko iskustvo i znanstveni podaci upućuju na činjenicu da se djeca kroz vrijeme mogu adaptirati na neugodnosti koje idu ruku pod ruku s ortodontskom terapijom (154,155). Osim toga, veliku ulogu u kooperabilnosti i konačnom ortodontskom uspjehu ima i informiranost pacijenata i njihovih roditelja o utjecaju naprave na oralnu funkciju i facijalnu estetiku. Pružanje detaljnih informacija o nelagodi koja se može pojaviti tokom liječenja uz objašnjenje kako ju smanjiti ili ukloniti ključno je za suradnju tokom ortodontske terapije (156). U slučaju neadekvatne suradnje, vremensko trajanje liječenja se produžuje, uz veći rizik od prekida terapije ili dobivanja nezadovoljavajućih terapijskih rezultata (146). Iz navedenog se može zaključiti da je kooperabilnost jedan od temeljnih čimbenika za uspješno provođenje ortodontskog liječenja. Zbog navedenog, ortodont mora svoje snage usmjeriti u podizanje motivacije pacijenta na najveću moguću razinu kako bi se postigao terapijski uspjeh koji zadovoljava sve pojedince uključene u terapiju – dijete, roditelje i ortodonta.

## **2. SVRHA ISTRAŽIVANJA**

U svrhu boljem razumijevanja odrednica utjecaja oralnog stanja na obitelj te ulogu obitelji u oblikovanju zahtjeva za liječenjem i uspjehu ortodontske terapije, najprije je bilo potrebno prevesti i adaptirati upitnike P-CPQ i FIS za upotrebu u hrvatskom kulturalnom kontekstu. S obzirom na prethodno provedene validacijske studije u drugim zemljama, prepostavili smo da će hrvatske verzije upitnika P-CPQ i FIS te njihove skraćene inačice pokazati dobra metrijska svojstva i istu faktorsku strukturu. Očekivali smo da će upitnici biti pouzdani i vremenski stabilni, da će imati sposobnost razlikovanja ispitanika s prisutnim i odsutnim karijesom i visokim i niskim intenzitetom malokluzije te da će moći detektirati promjene u kvaliteti života nastale kao posljedica ortodontskog liječenja. Samo valjani, pouzdani i prikladni upitnici nadalje omogućuju ispitivanje i ispunjavanje glavnih ciljeva ovog istraživanja, koji su uključili:

1. Ispitivanje povezanosti stanja denticije i okluzije na odnose unutar obitelji
2. Istraživanje podudarnosti percepcije roditelja i djece o kvaliteti života povezane s oralnim zdravljem, tj. zahtjeva za ortodontskim liječenjem, pomoću prethodno validiranog Upitnika percepcije djece (engl. Child Perception Questionnaire, CPQ)
3. Utvrđivanje odnosa između psihosocijalnih karakteristika adolescenata, stupnja zadovoljstva orofacijalnim izgledom, procjene potrebe za terapijom, želje za terapijom adolescenata i roditelja te uspjeha liječenja
4. Ispitivanje stope odustajanja od ortodontske terapije malokluzija klase II/1 mobilnom funkcionalnom napravom
5. Analizu uloge roditelja i obiteljskih odnosa u ortodontskom liječenju mlađih adolescenata: oblikovanju zahtjeva za liječenjem, uspjeha terapije te odustajanju od ortodontske terapije

Prema navedenim ciljevima i prethodno provedenim istraživanjima, hipoteze su bile sljedeće:

1. Pretpostavlja se da će viši stupanj narušenosti okluzalnih odnosa u većoj mjeri narušavati roditeljsko emocionalno doživljavanje, a manje će utjecati na obiteljske aktivnosti, konflikte i financijske poteškoće
2. Pretpostavlja se da podudarnost percepcije roditelja i djece o kvaliteti života povezanoj s oralnim zdravljem te zahtjeva za liječenjem neće postojati u velikoj mjeri ( $r < 0,5$ )
3. Emocije, prvenstveno dječje, vjerojatno su najistaknutiji prediktor zahtjeva za ortodontskim liječenjem adolescenata, dok su viša dob, ženski spol i veći stupanj

narušenosti okluzalnih odnosa potencijalno značajni prediktori uspjeha terapije mlađih adolescenata

4. Očekuje se visoka stopa odustajanja od ortodontske terapije (više od 1/3 ispitanika će odustati) i niska stopa uspjeha liječenja malokluzije klase II/1 mobilnom funkcionalnom napravom (više od 50% ispitanika neće postići zadovoljavajuću korekciju pregriza)
5. Smatra se da će roditelji imati značajan utjecaj u oblikovanju zahtjeva za liječenjem i suradnji mlađih adolescenata – roditeljsko emocionalno doživljavanje bit će najjači prediktor uspjeha terapije, jači čak i od stupnja djetetova zadovoljstva orofacijalnim izgledom te djetetove iskazane potrebe i želje za terapijom



### **3. MATERIJALI I POSTUPCI**

### 3.1. Mjerni instrumenti

U ovom istraživanju ukupno je korišteno devet upitnika, deset pitanja i dva indeksa oralnog stanja.

#### 3.1.1. Upitnici

Primijenjena su dva upitnika koja prethodno nisu korištena i validirana za upotrebu u Hrvatskoj:

- Upitnik roditeljske/starateljske percepcije (engl. Parental-Caregiver Perceptions Questionnaire, P-CPQ),
- Ljestvica obiteljskih utjecaja (engl. Family Impact Scale, FIS),

tri skraćene inačice upitnika prethodno navedenih upitnika:

- 16-čestični P-CPQ (engl. 16-item Parental-Caregiver Perceptions Questionnaire, P-CPQ-16)
- 8-čestični P-CPQ (engl. 8-item Parental-Caregiver Perceptions Questionnaire, P-CPQ-8)
- 8-čestični FIS (engl. 8-item Family Impact Scale, FIS-8)

te četiri upitnika čija je pouzdanost i valjanost prethodno utvrđena za hrvatsku populaciju:

- regresijska inačica 16-čestičnog Upitnika percepcije djece za dob od 11 do 14 godina (engl. 16-item Regression Short Form of the Child Perceptions Questionnaire, RSF:16 CPQ<sub>11-14</sub>)
- regresijska inačica 8-čestičnog Upitnika percepcije djece za dob od 11 do 14 godina (engl. 8-item Regression Short Form of the Child Perceptions Questionnaire, RSF:8 CPQ<sub>11-14</sub>)
- čestična inačica 16-čestičnog Upitnika percepcije djece za dob od 11 do 14 godina (engl. 16-item Item Short Form of the Child Perceptions Questionnaire, ISF:16 CPQ<sub>11-14</sub>)
- čestična inačica 8-čestičnog Upitnika percepcije djece za dob od 11 do 14 godina (engl. 8-item Item Short Form of the Child Perceptions Questionnaire, ISF:8 CPQ<sub>11-14</sub>)

P-CPQ mjeri percepciju roditelja o narušenosti kvalitete života djeteta kao posljedice oralnog zdravlja kroz četiri dimenzije: oralni simptomi (engl. oral symptoms, OS), funkcijska ograničenja (engl. functional limitations, FL), emocionalno blagostanje (engl. emotional well-

being, EW) i društveno blagostanje (engl. social well-being, SW). Dimenziju OS čini 6 čestica, tj. pitanja koja se odnose roditeljsku procjenu nelagode, boli i drugih simptoma koji se mogu manifestirati u usnoj šupljini djeteta kao posljedica stanja stomatognatog sustava, dok dimenzija FL kroz 8 čestica ispituje utjecaj tih stanja na funkciju. S druge strane, percepcija roditelja o načinu na koji stanje orofacijesa utječe na emocije djeteta ispituje 7 čestica dimenzije EW, dok se 10 čestica dimenzije SW odnosi na društvene kontakte i uspjeh u školi. Originalna inačica upitnika sastoji se od 31 pitanja kojima se ispituje mišljenje roditelja o učestalosti utjecaja oralnog zdravlja na svakodnevni život i aktivnosti djeteta u posljednja 3 mjeseca. Na svako su pitanje ponuđeni odgovori na skali Likertovog tipa (0 – 4): 0 = Nikad, 1 = Jedanput ili dvaput, 2 = Ponekad, 3 = Često, 4 = Svakodnevno ili gotovo svakodnevno. Kao mogući odgovor ponuđen je i „ne znam“ kojem se daje 0 bodova jer njegovo isključivanje može dovesti do gubitka značajnih podataka. Ukupni rezultat se izračunava zbrajanjem iznosa svih čestica i dijeljenjem ukupnog iznosa s brojem čestica za koje je dan odgovor. Ukupan rezultat dimenzije OS može biti u rasponu od 0 do 24, za dimenziju FL u rasponu od 0 do 32, za dimenziju EW u rasponu od 0 do 28, za dimenziju SW u rasponu od 0 do 40, dok raspon sumarnog rezultata može varirati od 0 do 124. Veći rezultat označava veći negativni utjecaj oralnog zdravlja na kvalitetu života djeteta prema mišljenju roditelja (73). Razvijene su i skraćene inačice koje se sastoje od 16 i 8 pitanja. P-CPQ-16 sastoji se od četiri pitanja po dimenziji, dok se P-CPQ-8 sastoji od dva (65).

FIS procjenjuje utjecaj djetetova stanja i oralnog zdravlja na obitelj u posljednja tri mjeseca kroz četiri dimenzije: roditeljske emocije (engl. parental emotions, PE,) roditeljske/obiteljske aktivnosti (engl. parental/family activity, PA), obiteljski konflikti (engl. family conflict, FC) i financijsko opterećenje (engl. financial burden, FB). Originalna inačica sastoji se od 14 čestica, od čega se 4 odnose na dimenziju PE, 5 na dimenziju PA, 4 na dimenziju FC te 1 na dimenziju FB. Kao i kod P-CPQ-a, za svako pitanje ponuđeni su odgovori na skali Likertovog tipa (0 – 4): 0 = Nikad, 1 = Jedanput ili dvaput, 2 = Ponekad, 3 = Često, 4 = Svakodnevno ili gotovo svakodnevno. Odgovoru „ne znam“ daje se rezultat 0. Ukupni rezultat izračunava se na isti način kao i za P-CPQ. Rezultat dimenzije PE može biti u rasponu od 0 do 16, za dimenziju PA u rasponu od 0 do 20, za dimenziju FC u rasponu od 0 do 16 te za dimenziju FB u rasponu od 0 do 4. Ukupni raspon odgovora kreće se od 0 do 56, a veći rezultat upućuje na veći negativni utjecaj oralnog zdravlja na obitelj i odnose unutar obitelji (24). Postoji i skraćena inačica od 8 pitanja (FIS-8), gdje dimenzije PE i FC sadržavaju dva, a PF četiri pitanja, dok dimenzija FB nije uključena (65).

U postupku validacije prethodno navedenih upitnika upotrijebit će se instrumenti čija su zadovoljavajuća psihometrijska svojstva već prethodno utvrđena u Hrvatskoj – RSF:16 CPQ<sub>11-14</sub> te RSF:8 CPQ<sub>11-14</sub>. CPQ, P-CPQ i FIS mjere slične konstrukte koji se odnose na kvalitetu života povezanu s oralnim zdravljem, zbog čega se CPQ, tj. njegove validirane skraćene inačice mogu primijeniti u postupku procjene konvergentne valjanosti prethodno navedenih upitnika. CPQ se primjenjuje za procjenu narušenosti kvalitete života povezane s oralnim zdravljem djeteta. Validirane hrvatske inačice sastoje se od 16 i 8 čestica grupiranih u dimenzije OS, FL, EW i SW za koje su ponuđeni odgovori od 0 = Nikad do 4 = Svaki dan ili skoro svaki dan. Raspon rezultata kreće se od 0 do 64 (86,87).

Nakon procesa kulturološke adaptacije te utvrđivanja valjanosti, pouzdanosti i prikladnosti mjera, prethodno navedeni upitnici, tj. njihove pojedine dimenzije korištene su u prediktivne svrhe.

- Za procjenu prediktora obiteljskih utjecaja u obzir su uzete dimenzije upitnika RSF:16 CPQ<sub>11-14</sub> te P-CPQ
- Za procjenu odrednica zahtjeva za liječenjem u obzir su uzete dimenzije upitnika RSF:16 CPQ<sub>11-14</sub>, P-CPQ i FIS
- Za procjenu prediktora uspjeha liječenja u obzir su uzete dimenzije upitnika RSF:16 CPQ<sub>11-14</sub>, RSF:8 CPQ<sub>11-14</sub>, ISF:16 CPQ<sub>11-14</sub>, ISF:8 CPQ<sub>11-14</sub>, P-CPQ te FIS

### 3.1.2. Pitanja

Uz prethodno navedene upitnike, djeca i roditelji morali su odgovoriti na nekoliko dodatnih pitanja. Dijete je odgovorilo na ukupno pet pitanja. Odgovori su ponuđeni na ordinalnoj ljestvici:

- „Kada misliš o svojim zubima ili ustima, što bi rekao, kakvi su?“  
(0 = Izvrsni; 1 = Vrlo dobri; 2 = Dobri; 3 = Prosječni; 4 = Loši)
- „Koliko ti smetaju tvoji zubi i usta u svakodnevnom životu?“  
(0 = Uopće ne smetaju; 1 = Malo; 2 = Dosta; 3 = Jako puno)
- „Koliko si zadovoljan izgledom i položajem svojih zubi?“  
(0 = Uopće ne; 1 = Malo; 2 = Donekle; 3 = Puno; 4 = Jako puno)
- „Misliš li da ti je potrebna terapija kojom bi ispravio položaj svojih zubi?“  
(0 = Uopće ne; 1 = Malo; 2 = Donekle; 3 = Puno; 4 = Jako puno)
- „Želiš li ortodontsko liječenje za ispravljanje položaja zubi?“  
(0 = Uopće ne; 1 = Malo; 2 = Donekle; 3 = Puno; 4 = Jako puno)

Roditelj ili staratelj također je odgovorio na pet pitanja:

- „Kako biste ocijenili zdravlje zubi, usnica, čeljusti i usta svog djeteta?“  
(0 = Izvrsno; 1 = Vrlo dobro; 2 = Dobro; 3 = Prosječno; 4 = Loše)
- „Koliko stanje zubi, usnica, čeljusti ili usta utječe na opće blagostanje vašeg djeteta?“  
(0 = Uopće ne utječe; 1 = Malo utječe; 2 = Dosta utječe; 3 = Jako utječe)
- „Koliko ste zadovoljni izgledom i položajem zubi svoga djeteta?“  
(0 = Uopće ne; 1 = Malo; 2 = Donekle; 3 = Puno; 4 = Jako puno)
- „Mislite li da je Vašem djetetu potrebna terapija kojom bi mu se ispravio položaj zubi?“  
(0 = Uopće ne; 1 = Malo; 2 = Donekle; 3 = Puno; 4 = Jako puno)
- „Želi li Vaše dijete ortodontsku terapiju za ispravljanje položaja zuba?“  
(0 = Uopće ne; 1 = Malo; 2 = Donekle; 3 = Puno; 4 = Jako puno)

Pet pitanja na koja su odgovorili roditelji, zajedno s prethodno validiranim skraćenim inačicama CPQ-a, primijenjena su u procesu procjene konvergentne valjanosti hrvatskih inačica P-CPQ-a i FIS-a. Pitanja o samoprocijenjenoj potrebi za ortodontskom terapijom i roditeljskoj percepciji potrebe za ortodontskom terapijom djeteta postavljena su u svrhu procjene razine podudarnosti mišljenja između roditelja i djece vezano uz zahtjev za ortodontskim liječenjem. Za procjenu odrednica uspjeha liječenja, između ostalog, primijenjena su pitanja vezana uz zadovoljstvo izgledom i samoprocijenjenim zdravljem usne šupljine.

### 3.1.3. Indeksi oralnih stanja

- Za određivanje stupnja malokluzije primijenjena je Dentalna komponenta Indeksa potrebe za ortodontskom terapijom (engl. Index of Orthodontic Treatment Need – Dental Health Component, IOTN DHC)
- Za procjenu iskustva s karijesom primijenjen je Klein-Palmerov KEP indeks (engl. Decayed, Missing, Filled Teeth Index, DMFT) – broj zubi zahvaćenih karijesom – K, broj ekstrahiranih zuba – E, broj zuba s ispunom – P

IOTN je najčešće primjenjivan indeks za procjenu potrebe za ortodontskim liječenjem. Sastoji se od dvije komponente: estetske (engl. Aesthetic Component, AC) i dentalne (engl. Dental Health Component, DHC). Dentalna komponenta IOTN-a uzima u obzir 11 karakteristika okluzije (Tablica 1), no indeks nije kumulativan i ne bilježi se svako odstupanje, već vrijednost indeksa određuje najgora karakteristika malokluzije. Posljedično se prema stupnju težine

malokluzije procjenjuje objektivna potreba za ortodontskim tretmanom na ordinalnoj ljestvici (od 1 = Nema potrebe za liječenjem do 5 = Obavezno potrebno liječenje) (124). Prema literaturi, objektivna potreba za ortodontskim liječenjem postoji u stupnjevima IOTN 4 i 5 (157). IOTN DHC indeks u ovom je istraživanju primijenjen u svrhu procjene konvergentne i diskriminacijske valjanosti P-CPQ-a, FIS-a i njihovih skraćenih inačica. Cilj je bio saznati podudara li se veći stupanj težine malokluzije s većim stupnjem narušenosti kvalitete života djeteta percipiranog od strane roditelja te narušenosti kvalitete života cjelokupne obitelji. Osim toga, ispitala se sposobnost upitnika da primijeti razliku u QoL s obzirom na stupanj malokluzije. Indeks se također koristio u svrhu procjene utjecaja malokluzije na kvalitetu života i odnose unutar obitelji adolescenata koji traže ortodontsku terapiju te u istraživanju potencijalnih prediktora traženja ortodontskog liječenja i uspjeha ortodontske terapije malokluzije klase II/1 mobilnim funkcionalnim napravama.

Za procjenu stanja i statusa zuba primijenjen je KEP indeks (158). Kao i IOTN DHC, bilježenje zubi zahvaćenih karijesom (K) i restauriranih zubi (P) provelo se u svrhu ispitivanja konvergentne i diskriminacijske valjanosti roditeljskih i njihovih skraćenih inačica. Htjelo se utvrditi podudara li se veći broj zuba zahvaćenih karijesom s većim stupnjem narušenosti kvalitete života povezanom s oralnim zdravljem te mogućnost upitnika da razluči razlike u kvaliteti života na osnovi iskustva s karijesom.

2	kompet. usnice	0-1 mm	<1 mm	1-2 mm	1-2 mm	bez dodira gingive	premolar bez drugih poremećaja			
3	3,5-6 mm inkompet. usnice	1-3,5 mm	1-2 mm	2-4 mm	2-4 mm	povećan prijeklop bez dodira gingive				
4	6-9 mm	> 3,5 mm bez govorne/ žvačne disf. 1-3,5mm + prisutne disfunkt.	>2 mm škarasti zagriz	> 4 mm	> 4 mm	povećan prijeklop s traumom gingive ili nepca	potreban tretman zbog zatvaranja prostora ili otvaranja prostora prije protetike	djelomično iznikao zub, nagnut ili impaktiran između postojećih zubi	hiperdoncija	
5	> 9 mm	> 3,5 mm prisutne govorne i žvačne disfunkt.					hipodoncija najmanje jednog zuba u kvadrantu, neophodna protetika	neiznikao zub zbog hiperdoncije, zbijenosti ili perzistentnog mliječnog zuba	obvezna terapija	obvezna terapija

## 3.2. Ispitanici

Uzorak je skupljen u Kliničkom bolničkom centru u Rijeci i Zagrebu, u razdoblju od 2015. do 2022. godine, dok je uzorak potreban za procjenu pouzdanosti upitnika prikupljen od strane roditelja učenika jedne javne škole u gradu Rijeci.

### 3.2.1. Opis uzorka

U ovom istraživanju prikupljen je prigodan susljedan uzorak preadolescenata i mlađih adolescenata u dobi od 11 do 14 godina, oba spola, koji su upućeni na prvi ortodontski pregled i/ili liječenje te njihovih roditelja. Zabilježeni su dob i spol djeteta i roditelja.

Kriteriji koje su morali zadovoljiti ispitanici za sudjelovanje u istraživanju su sljedeći:

- dob od 11 do 14 godina
- odsustvo kroničnih bolesti i stanja
- materinski jezik hrvatski

Za testiranje pouzdanosti upitnika upotrijebljen je odvojeni uzorak. U ovoj skupini primijenjeni su sljedeći kriteriji uključivanja:

- dob od 11 do 14 godina
- odsustvo kroničnih bolesti i stanja
- materinski jezik hrvatski
- odsustvo dentalnih zahvata na djetetu u vremenskom periodu između testa i retesta

Za ispitivanje prikladnosti upitnika da detektira razlike u kvaliteti života djeteta i roditelja kao posljedicu ortodontske terapije, inkluzijski kriteriji bili su:

- dob od 11 do 13 godina
- malokluzija klase II/1 – klase II na prvim trajnim kutnjacima te pregriz (engl. overjet, OJ) veći ili jednak 5 mm
- period netom pred ulazak u pubertetsku fazu ubrzanja rasta ili pubertetska faza (CS2-4)
- odsustvo kroničnih bolesti i stanja
- materinski jezik hrvatski



U svrhu ispitivanja odrednica uspjeha ortodontskog liječenja mobilnim funkcionalnim napravama i uloge obitelji, ispitanici su morali zadovoljiti sljedeće kriterije:

- dob od 11 do 13 godina
- malokluzija klase II/1 – klase II na prvim trajnim kutnjacima te pregriz veći ili jednak 6 mm
- period netom pred ulazak u pubertetsku fazu ubrzanja rasta ili pubertetska faza (CS2-4)
- odsustvo kroničnih bolesti i stanja
- materinski jezik hrvatski

### **3.2.2. Veličina uzorka**

Potrebna veličina uzorka pojedinačno je izračunata za svaku od primijenjenih statističkih metoda te se navodi u potpoglavljima koja slijede.

#### **3.2.2.1. Validacija upitnika**

Od cjelokupnog validacijskog postupka, koji uključuje faktorsku analizu, testiranje hipoteza za konstruktnu valjanost te ispitivanje pouzdanosti i prikladnosti upitnika, za faktorsku analizu potreban je najveći uzorak. U sklopu ovog istraživanja, metrijska svojstva ispitana su za ukupno pet psiholoških instrumenata – P-CPQ, FIS te njihove tri skraćene inačice (P-CPQ-16, P-CPQ-8 i FIS-8). Među navedenima, najveći broj čestica imao je P-CPQ – ukupno 31. Primjenjujući uobičajeno pravilo za izračun veličine uzorka za faktorsku analizu, tj. 10 ispitanika po čestici upitnika, najmanja veličina uzorka iznosila je 310 ispitanika (159). Validacijska studija u konačnici je uključila 334 ispitanika – djece starosti od 11 do 14 godina (53% ženskog spola) i njihovih roditelja (84% majki).

Uzorak za ispitivanje vremenske stabilnosti, tj. reproducibilnosti izračunat je prema pretpostavljenom intraklasnom korelacijskom koeficijentu (engl. intraclass correlation coefficient, ICC) od 0,85, baziranom na rezultatima originalne validacijske studije P-CPQ-a (73), tip I pogrešci  $\alpha=0,05$  te snazi od 80%. Prema navedenim vrijednostima dobiven je minimalan uzorak od 26 ispitanika te je na navedenom broju sudionika reproducibilnost i testirana (160).

Veličina uzorka potrebna za procjenu prikladnosti upitnika da zamijeti razliku u kvaliteti života ispitanika kao posljedicu ortodontskog tretmana procijenjena je uz pretpostavku  $\alpha=0,05$ , snagu od 80% te prema srednjoj vrijednosti veličine učinka originalnih inačica P-CPQ-a i FIS-a koja

iznosi 0,85. (161). Minimalan broj ispitanika za dobivanje valjanih rezultata iznosio je 14 (162), a na koncu je prikladnost ispitana na 46 ispitanika s malokluzijom klase II/1 koji su tretirani mobilnom funkcionalnom ortodontskom napravom u trajanju od jedne godine.

### **3.2.2.2. Prediktori obiteljskih utjecaja**

Najmanja veličina uzorka potrebna za ispitivanje prediktora obiteljskih utjecaja izračunata je na osnovi istraživanja koje su proveli Abreu et al. (60), gdje se ispitivao utjecaj malokluzije na QoL obitelji. Rezultati su pokazali da obitelji adolescenata s malokluzijom imaju 3,55 puta veću šansu da se malokluzija negativno reflektira na odnose unutar obitelji. Na temelju omjera izgleda (engl. odds ratio, OR) od 3,55 izračunat je koeficijent korelacije ( $r=0,33$ ) (163). Za utvrđivanje odrednica obiteljskih utjecaja, u analizu je uključeno ukupno 10 prediktora: spol ispitanika, intenzitet malokluzije (IOTN DHC), djetetovo reportiranje narušenosti kvalitete života (dječji OS, FL, SW i EW) te roditeljska percepcija narušenosti djetetove kvalitete života (roditeljski OS, FL, SW i EW). Uzevši u obzir veličinu učinka od 0,124, deset čimbenika koji bi mogli biti prediktori obiteljskih utjecaja, tip I pogrešku  $\alpha=0,05$  i željenu snagu od 80%, *online* kalkulatorom za multiplu regresijsku analizu dobivena je vrijednost minimalnog uzorka od 140 ispitanika (164). Zbog uračunate stope odustajanja od 20%, ukupno je bilo potrebno pozvati najmanje 175 ispitanika, a u konačnici su prediktori obiteljskih utjecaja analizirani na uzorku od 193 para mlađih adolescenata dobi od 11 do 14 godina (53% ženskog spola) i njihovih roditelja, tj. staratelja (87% majki).

### **3.2.2.3. Prediktori traženja ortodontske terapije i diskriminacijska analiza**

Minimalna veličina uzorka nužna za ispitivanje prediktora traženja ortodontske terapije izračunata je na temelju veličine učinka određene na osnovi rezultata prethodno provedene studije Špalj et al. (128). U navedenoj studiji istraživači su utvrdili korelacijski koeficijent između objektivne i subjektivne potrebe za ortodontskim tretmanom  $r=0,27$  u netretiranoj i  $r=0,31$  u tretiranoj skupini ortodontskih pacijenata, tj. adolescenata. Pretpostavili smo da će objektivna potreba za ortodontskom terapijom imati sličan korelacijski koeficijent sa željom za ortodontskim tretmanom ( $r=0,3$ ). Prema navedenom parametru izračunata je veličina učinka, odnosno Cohenov  $f^2$  koji je iznosio 0,099. Također, razmotreni su i potencijalni prediktori traženja ortodontske terapije – ukupno njih 13: djetetovo reportiranje narušenosti kvalitete života (dječji OS, FL, SW i EW), roditeljska percepcija narušenosti djetetove kvalitete života

(roditeljski OS, FL, SW i EW), utjecaj djetetova stanja na obitelj (PE, PA, FC, FB) te objektivna potreba za ortodontskom terapijom. Navedene varijable testirane su pomoću Pearsonovog korelacijskog koeficijenta i pripadajuće p-vrijednosti. Među njima, tri su varijable dodatno ispitane regresijskom analizom (dječji EW i SW te IOTN DHC) pošto su značajno korelirale sa zahtjevom za liječenjem. S obzirom na veličinu učinka od 0,099, 3 čimbenika koji bi mogli imati utjecaj na zahtjev za ortodontskim liječenjem,  $\alpha=0,05$  i željenu snagu od 80%, pomoću *online* kalkulatora, izračunata je minimalna veličina uzorka koja je iznosila 113 ispitanika – parova adolescent-roditelj (164). U obzir je uzeta i stopa odustajanja od 20%, stoga je 240 ispitanika pozvano da sudjeluju u istraživanju. Konačni uzorak sastojao se od 221 para roditelj-adolescent (41% ženskog spola, 87% majki).

#### **3.2.2.4. Prediktori uspjeha liječenja i uloga obitelji u ortodontskom liječenju**

U svrhu utvrđivanja prediktora uspjeha ortodontskog liječenja, veličina učinka se odredila uzimajući u obzir pretpostavku da će pacijenti koji više traže terapiju imati veći uspjeh u liječenju. Prethodna istraživanja su uputila na prosječni  $R^2=0,25$  u skupini mlađih adolescenata iz kojeg je izračunata veličina učinka od 0,33 (87). Ispitivani prediktori koji su uključeni u analizu dobiveni su Fisherovim egzaktnim testom i Kruskal Wallisovim testom. Navedenim testovima ispitano je ukupno 33 različitih varijabli, a kod četiri je postojala značajna razlika između skupina uspješno i neuspješno liječenih pacijenata. Te četiri varijable (spol, vrsta ortodontske naprave, djetetovo društveno blagostanje i funkcijska ograničenja djeteta percipirana od strane roditelja) su u konačnici uzete u obzir kao potencijalne odrednice uspjeha koje su dodatno ispitane. Najmanja potrebna veličina uzorka odredila se s obzirom na tip I pogrešku  $\alpha=0,05$ , snagu od 80%, pretpostavljenu umjerenu veličinu učinka od 0,33 i 4 prediktora. Prema navedenom, u regresijskom modelu bio je potreban minimalno 41 ispitanik (164). Zbog uračunate stope odustajanja od 20%, ukupno je na sudjelovanje pozvano 111 ispitanika s malokluzijom klase II/1 u dobi od 11 do 13 godina, pri čemu ih se u konačnici 88 odazvalo istraživanju (41 djevojčica; 47%).

Svi ispitanici tretirani su mobilnom funkcionalnom napravom – twin-blokom ili Sanderovim dvojnim pločama. Pacijentima je dodijeljena jedna od dvije moguće ortodontske naprave pomoću *online* softvera za randomizaciju (165). Od ukupno 88 pacijenata, 44 ih je tretirano twin-blokom (50%), dok je kontrolnu skupinu činilo 44 ispitanika tretiranih Sanderovim dvojnim pločama (50%). Pacijenti su praćeni kroz period od godine dana.

### **3.3. Postupak**

Svi sudionici istraživanja prošli su kroz dva postupka: ispunjavanje upitnika i klinički pregled. Osim toga, skupina ispitanika za koju se testirala prikladnost upitnika te skupina na kojoj su ispitivane odrednice uspjeha liječenja provedeni su kroz dodatni postupak koji je uključivao ortodontsko liječenje mobilnom funkcionalnom napravom u trajanju od godine dana.

#### **3.3.1. Ispunjavanje upitnika**

Djeca i njihovi roditelji, tj. staratelji, samostalno su ispunili upitnike CPQ, P-CPQ i FIS u čekaonici. Tom prilikom svaki je sudionik istraživanja morao odgovoriti na pitanja, koja nemaju točan i pogrešan odgovor, označavajući slovom „X“ kućicu uz tvrdnju s kojom najviše rezoniraju. Zbog važnosti osiguravanja dječje samostalnosti, odnosno odgovaranja bez roditeljske pomoći, ispunjavanje psiholoških instrumenata vršilo se pod nadzorom doktora dentalne medicine. Pri tome je garantirana anonimnost svakog ispitanika. Nakon ispunjavanja obrazaca, pacijenti su pregledani na Odjelu za ortodontiju.

Za procjenu vremenske stabilnosti psihološkog instrumenta, upitnici su dvostruko administrirani roditeljima učenika jedne javne škole u Rijeci u razmaku od dva tjedna, u istim uvjetima – na roditeljskom sastanku. Djeca roditelja koja su popunjavala upitnik u tom periodu nisu smjela biti podvrgnuta nikakvom zahvatu u orofacijalnoj regiji koje bi moglo promijeniti postojeće stanje. Ta skupina nakon administracije upitnika nije bila podvrgnuta kliničkom pregledu.

Za ispitivanje prikladnosti upitnika da uoči razlike u kvaliteti života kao posljedicu ortodontske terapije, ispitanici s malokluzijom klase II/1 i njihovi roditelji također su dvostruko popunjavali upitnike. Period između opetovanog administriranja u ovom slučaju trajao je godinu dana, tj. ispitanici su na postavljena pitanja odgovorili prije samog početka i na završetku ortodontskog liječenja mobilnom funkcionalnom napravom.

#### **3.3.2. Klinički pregled**

Postupak kliničkog pregleda provela su tri kalibrirana ispitivača (ispitivačeva pouzdanost  $\kappa=0.892-0.923$ ; međuispitivačka pouzdanost  $\kappa=0.812-0.840$  (95% CI 0.710-0.990;  $p<0.001$ )) (166) koji su zabilježili status zuba pomoću KEP indeksa prateći kriterije SZO (167) i dva ortodonta koja su provela ortodontski pregled. Nakon kliničkog pregleda uzeti su alginatni otisci na temelju kojih su izrađeni studijski modeli. Na studijskim modelima su kalibrirani

ortodonti (ispitivačeva pouzdanost  $\kappa=0.838-0.958$ ; međuispitivačka pouzdanost  $\kappa=0.671$  (95% CI 0.469-0.873;  $p<0.001$ )) (166) klasificirali stupanj malokuzije pomoću dentalne komponente indeksa potrebe za ortodontskom terapijom (124). Pacijenti su također upućeni na latero-lateralni kefalogram (LL) u svrhu utvrđivanja skeletne zrelosti na temelju stupnja maturacije vratnih kralježaka.

### **3.3.3. Ortodonska terapija mobilnom funkcionalnom napravom**

Ispitanici za koje je na temelju kliničkog pregleda i analizom dokumentacije utvrđeno da su zadovoljili inkluzijske kriterije za sudjelovanje u istraživanju prikladnosti upitnika te prediktora uspjeha liječenja i uloge obitelji u ortodontskom liječenju (oni starosti od 11 do 13 godina, s malokluzijom klase II/1, u periodu ubrzanja pubertetskog rasta) dalje su podvrgnuti tretmanu mobilnom funkcionalnom napravom – twin-blokom ili Sanderovim dvojnim pločama – u trajanju od 12 mjeseci.

Twin-blok naprava sastojala se od gornje i donje akrilatne ploče s kvačicama na kojima se nalaze posteriorni nagrizni bedemi s kosim plohama. Prilikom zagriža, plohe su dolazile u međusobni kontakt te su omogućavale da se mandibula pozicionira dolje i naprijed kada se usta zatvore, čime se kroz vrijeme idealno postiže korekcija sagitalne i vertikalne dimenzije. Pacijent prilikom nošenja naprave nije bio u mogućnosti okludirati u izvornom distalnom položaju, što je oslobodilo mandibulu i omogućilo da se neželjeni distalni kontakti zuba zamijene željenim proprioceptivnim kontaktima kosih ploha dviju ploča, što je dovodilo mandibulu u anteriorni položaj. Okluzalne sile koje su se prenosile preko denticije dostavljale su proprioceptivni stimulus koji je zatim utjecao na rast i trabekularnu strukturu potporne kosti (168). S druge strane, kod Sanderovih dvojnih ploča, umjesto posteriornih nagriznih bedema, nalazimo dva zupca ugrađena u gornju ploču koja su prilikom zagriža kontaktirala s akrilatnom kosinom u anteriornom segmentu donje ploče, što je također dovodilo do mezijalizacije mandibule (169,170).

Naprave korištene u ovoj studiji izrađene su na temelju konstrukcijskog zagriža koji je registriran na sličan način za obje naprave – mandibula je pozicionirana u anteriorniji položaj za prosječno 6 mm, dok je vertikalno otvaranje u prosjeku iznosilo 4 mm u području prvih trajnih kutnjaka. I twin-blok i Sanderove dvojne ploče imale su u gornjoj ploči ugrađen vijak za transversalnu ekspanziju, dok su labijalni lukovi bili inkorporirani u gornjoj, kao i u donjoj ploči. Akrilat nije ubrušavan retroincizalno u maksili. Pacijenti su instruirani da nose napravu cijelu noć i četiri sata dnevno te da vijak u maksilarnoj ploči aktiviraju za četvrtinu kruga svaki

tjedan tijekom perioda od šest mjeseci. Pacijenti su pozvani na kontrolne preglede svaka dva mjeseca kroz razdoblje od godine dana te se na svakoj kontroli bilježila vrijednost pregriza. Neuspješno liječenima smatrani su oni ispitanici kod kojih nakon inicijalnih kontrola nije zabilježena redukcija OJ-a, oni koji su svojevrijem prestali dolaziti te oni kod kojih nakon perioda od godine dana nije bilo značajnije redukcije OJ-a (redukcija pregriza za  $\leq 40\%$ ).

### 3.4. Etički aspekt istraživanja

Ovo istraživanje provedeno je poštujući osnovna etička i bioetička načela, Nürnberški kodeks i najnoviju reviziju Helsinške deklaracije iz 2013. godine. Osobni podaci i podaci medicinske prirode prikupljeni su uzimajući u obzir bioetičke standarde. Podaci su obrađeni elektroničkim putem, a voditelj istraživanja i suradnici (osobe koje i inače sudjeluju u dijagnostici i liječenju ispitanika), pridržavali su se interne procedure za zaštitu osobnih podataka te su jamčili njihovu privatnost na način da ispitanici nisu morali navesti ime, prezime, adresu i druge osobne podatke, već su upitnici šifrirani, tj. označeni su brojem medicinskog kartona pacijenta.

Roditelji i staratelji potvrdili su vlastito sudjelovanje u istraživanju, kao i sudjelovanje svojeg djeteta, potpisivanjem informiranog pristanka. Ispitanici su mogli biti samo oni adolescenti koji su se, uz potpisanu informiranu suglasnost od strane punoljetnog člana svoje obitelji, usmeno izjasnili da prihvaćaju sudjelovanje u istraživanju. Adolescentima starijima od 12 godina dodatno je omogućeno i samostalno potpisivanje informiranog pristanka. Sudjelovanje u istraživanju bilo je dobrovoljno te je ispitanik imao mogućnost slobodno i bez ikakvih posljedica povući se u bilo koje vrijeme, bez navođenja razloga te bez prekidanja daljnje terapije.

Dio istraživanja koji je uključivao djecu i roditelje jedne škole u Rijeci odvalo se uz odobrenje Upravnog odjela za odgoj i obrazovanje Primorsko-goranske županije, ravnatelja škole i roditelja, s obaveznim osiguranjem anonimnosti i zaštitom osobnih podataka.

Istraživanje je odobrio Etički odbor Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (05-PA-30-XIX-9/2020). Uz navedeno, prethodno je etička suglasnost dobivena i od strane Etičkog povjerenstva Kliničkog bolničkog centra u Rijeci (2170-29-02/1-14-5 i 2170-29-02/1-14-6), kao i od Etičkog povjerenstva za biomedicinska istraživanja Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci (2170-24-01-15-2).

### 3.5. Statistička obrada podataka

U ovom istraživanju statistička obrada podataka uključila je validaciju psiholoških instrumenata, diskriminacijsku te regresijsku analizu. Validacijskom studijom utvrdila se valjanost, pouzdanost i prikladnost dvaju upitnika te triju skraćenih inačica u svrhu procjene roditeljske percepcije narušenosti kvalitete života povezane s oralnim zdravljem djeteta i procjenu utjecaja djetetova oralnog stanja na obitelj. Diskriminacijskom analizom utvrdile su se razlike u pojedinim domenama QoL između četiri ispitivane grupe, u ovisnosti o podudarnosti mišljenja djeteta i roditelja vezano uz zahtjev za liječenjem. Provedeno je nekoliko različitih regresijskih analiza kojima su ispitani prediktori obiteljskih utjecaja, prediktori traženja ortodontske terapije, razina podudarnosti roditelja i adolescenata u zahtjevu za ortodontskim liječenjem te prediktori uspjeha liječenja i uloga obitelji u ortodontskom liječenju.

Dodatno je, za ispitivanje razlika između adolescenata koji traže terapiju i onih koji ju ne traže te za procjenu zasebnih elemenata QoL izraženih od strane roditelja i adolescenata kao potencijalnih razloga za traženje terapije, korišten Mann-Whitneyev test. U tu je svrhu petostupanjska ljestvica primijenjena za iskazivanje zahtjeva za liječenjem (0=uoopće ne; 4=jako puno) dihotomizirana s graničnikom  $\geq 3$  (zahtjev 0, 1, 2 = 0 ili nema zahtjeva za liječenjem; zahtjev 3, 4, 5 = 1 ili ima zahtjeva za liječenjem). Uz to, Fischerov egzaktni test primijenjen je za analizu odnosa zahtjeva za liječenjem među spolovima i različitim kategorijama normativne potrebe za terapijom, gdje je IOTN  $\geq 4$  upućivao na veći zahtjev za liječenjem. Razlike između uspješno i neuspješno liječenih ispitanika analizirane su Fischerovim egzaktnim testom i Mann-Whitneyevim testom. Prikladnost i pouzdanost analizirala se Wilcoxonovim testom. Veličina učinka izračunata je pomoću formule  $r = Z/\sqrt{N}$  za Mann-Whitneyev i Wilcoxonov test, za Fischerov test upotrijebljen je Cramerov V. Vrijednosti su se interpretirale prema Cohenovim kriterijima kao mala veličina učinka ako su bile u rasponu od 0,1 do 0,3, umjerena ako su bile u rasponu od 0,3 do 0,5, a velika ako je  $r > 0,5$ .

Cjelokupna statistička analiza podataka provedena je pomoću komercijalnog softvera SPSS v.22.0 (IBM Corp., Armonk, SAD), s iznimkom konfirmatorne faktorske analize koja je provedena u R 4.2.0. (R Core Team, Beč, Austrija) primjenjujući *cfa* funkciju za lavaan paket (171).



### 3.5.1. Metodologija validacije upitnika

Cilj validacije psiholoških instrumenta jest dobivanje podataka o metrijskim svojstvima, tj. o valjanosti, pouzdanosti i prikladnosti mjere koja se namjerava primijeniti u određenoj populaciji. Za dobivanje relevantnih rezultata, nužno je validaciju provesti prema prethodno definiranim smjernicama (172). Prateći navedene kriterije, procijenjena je mogućnost upitnika da mjeri ono što bi u stvarnosti trebao mjeriti – kvalitetu života povezanu s oralnim zdravljem djeteta i obitelji. Osim toga, utvrđen je i iznos osjetljivosti te specifičnosti primijenjenih instrumenata. Međutim, da bi se validacijska studija uopće mogla provesti, prije istraživanja psihometrijskih karakteristika nužno je bilo ispitati sadržaj čestica ispitivanih inačica, tj. procijeniti odgovaraju li pitanja prevedena na hrvatski jezik izvornoj inačici upitnika. Naime, iako je percepcija zdravlja elementarno zajednička za sve pojedince, među određenim populacijama i kulturama postoje razlike u doživljaju vlastitog zdravstvenog stanja. Navedeno stvara potrebu za međukulturalnom prilagodbom upitnika koji će se upotrijebiti (173). Stoga je u konačnici proces validacije uključivao u prvom redu prijevod i društveno-kulturološku adaptaciju, a zatim i ispitivanje psihometrijskih karakteristika prikazanih na Slici 2.



Slika 2. Hodogram korištenih provjera u svrhu utvrđivanja pojedinih metrijskih karakteristika instrumenata

### **3.5.1.1. Postupak prijevoda i društveno-kulturološka adaptacija upitnika**

Koraci prijevoda i društveno-kulturološke adaptacije upitnika provedeni su prema specifičnim smjernicama za HRQoL mjere (174-176). Instrumenti su prevedeni na hrvatski jezik primjenom metode dvostrukog prijevoda unaprijed-unatrag. U prvom koraku su dva neovisna prevoditelja, doktor dentalne medicine i profesor engleskog jezika, preveli P-CPQ i FIS s engleskog na hrvatski jezik. Upitnike su zatim unatrag, na engleski jezik, neovisno prevela dva nova prevoditelja – također doktor dentalne medicine i profesor engleskog jezika. U sljedećem koraku je stručno povjerenstvo, koje se sastojalo od tri doktora dentalne medicine i razvojnog psihologa s odličnim znanjem engleskog jezika, usporedilo dva prijevoda unaprijed na hrvatski jezik, dva prijevoda unatrag na izvorni jezik te ekvivalentnost izvorne i prevedene verzije, čime su dobivene prve hrvatske inačice P-CPQ-a i FIS-a. Valjanost sadržaja prvih verzija upitnika utvrđena je na prikladnom uzorku od 20 roditelja adolescenata dobi od 11 do 14 godina koji su došli na ortodontski pregled na Kliniku za dentalnu medicinu u Rijeci tehnikom sondiranja. Ispitanici su nakon ispunjavanja upitnika dali svoje komentare za jezično i strukturalno poboljšanje testiranih instrumenata. Nakon izvršenih izmjena, povjerenstvo je usuglasilo konačne verzije upitnika (Prilog 1. i 2.) na kojima su u nastavku istraživanja ispitane konstruktna valjanost, pouzdanost i prikladnost.

### **3.5.1.2. Konstruktna valjanost**

Ispitivanje konstruktne valjanosti obuhvatilo je testiranje strukturne valjanosti i testiranje hipoteza. Cilj je bio dokazati mjere li ispitivani psihološki instrumenti konstrukte koje bi zaista trebali mjeriti.

#### **3.5.1.2.1. Strukturna valjanost**

Za ispitivanje strukturne valjanosti korištene su eksploratorna (engl. exploratory factor analysis, EFA) i konfirmatorna faktorska analiza (engl. confirmatory factor analysis, CFA).

##### **3.5.1.2.1.1. Eksploratorna faktorska analiza**

EFA je provedena sa svrhom provjere strukture instrumenta, tj. grupiranja čestica u dimenzije, odnosno faktore. Konkretno u ovom istraživanju EFA-om se ispitalo odgovara li grupiranje čestica u dimenzije hrvatskih inačica grupiranju u originalnim inačicama upitnika: oralni simptomi OS, funkcijska ograničenja FL, društveno blagostanje SW i emocionalno blagostanje

EW za P-CPQ te roditeljske emocije PE, roditeljske/obiteljske aktivnosti PA, obiteljski konflikti FC i financijsko opterećenje FB za FIS. EFA je realizirana analizom glavnih komponenti uz Varimax rotaciju s Kaiserovom normalizacijom. Analiza glavnih komponenti ekstrakcijska je metoda koja se koristi za reduciranje broja čestica u analizama već postojećeg faktorskog modela. Cilj primjene ove metode reduciranja bio je dobivanje faktorskog modela s najmanjim brojem čestica, koji pritom objašnjava najveću količinu ukupne varijance svih čestica. Pri tome se ne nalazi međusobna korelacija između dobivenih dimenzija upitnika, tj. faktora u koje su grupirane čestice. Varimax rotacija korištena je u svrhu dobivanja najvećeg zasićenja faktora i što manjeg broja čestica koje taj faktor opterećuju, dok je Kaiserova normalizacija omogućila zadržavanje samo onih faktora s najvećom vrijednosti korelacijske matrice ( $>1$ ), što je broj faktora svelo na minimum.

#### **3.5.1.2.1.2. Konfirmatorna faktorska analiza**

Cilj CFA-e bio je dodatno procijeniti strukturu i prikladnost psiholoških instrumenata, odnosno faktorskih modela dobivenih eksploratornom faktorskom analizom na hrvatskoj populaciji te usporediti metrijska svojstva navedenih modela s izvornim faktorskim modelima. Analiza je provedena korištenjem dijagonalno ponderirane procjene najmanjeg kvadrata (engl. diagonally weighted least square estimation, DWLS) za ordinalne podatke. Rezultati konfirmatorne faktorske analize prikazani su pomoću:

- a. apsolutnih indeksa slaganja
  - hi-kvadrat testa ( $\chi^2$ )
  - srednje kvadratne pogreške aproksimacije (engl. root mean square error of approximation, RMSEA)
- b. relativnih indeksa slaganja
  - komparativnog indeksa slaganja (engl. comparative fit index, CFI)
  - Tucker Lewisovog indeksa (TLI)

Pri tome je vrijednost hi-kvadrata, tj. njegova p vrijednost morala biti veća od 0,05, odnosno statistički neznačajna kako bi model imao dobro pristajanje, dok prema preporukama Hooper et al. (177) vrijednosti za CFI i TLI ne bi smjele biti manje od 0,9, dok se za RMSEA navodi da vrijednost ovog indeksa ne bi smjela biti viša od 0,08.

### **3.5.1.2.2. Testiranje hipoteza u postupku validacije**

Testiranje hipoteza u postupku validacije provedeno je sa svrhom ispitivanja konvergentne i diskriminacijske valjanosti upitnika.

#### **3.5.1.2.2.1. Konvergentna valjanost**

Konvergentna valjanost ispitana je u svrhu uspoređivanja stupnjeva korelacije upitnika sa sličnim psihološkim instrumentima i mjerama – u ovom slučaju su P-CPQ i FIS uspoređeni s prethodno validiranim RSF:16 CPQ<sub>11-14</sub> te RSF:8 CPQ<sub>11-14</sub> i s pitanjima:

- Kako biste ocijenili zdravlje zubi, usnica, čeljusti i usta svog djeteta?
- Koliko stanje zubi, usnica, čeljusti ili usta utječe na opće blagostanje vašeg djeteta?
- Koliko ste zadovoljni izgledom i položajem zubi svoga djeteta?
- Mislite li da je Vašem djetetu potrebna terapija kojom bi mu se ispravio položaj zubi?
- Želi li Vaše dijete ortodontsku terapiju za ispravljanje položaja zuba?

Za evaluaciju je korišten Pearsonov korelacijski koeficijent i pripadajuća p vrijednost. Interpretirane su vrijednosti  $r > 0,25$ ,  $p < 0,05$ . Pri tome je  $r = 0,25-0,35$  predstavljao slabu,  $r = 0,35-0,5$  umjerenu, a  $r > 0,5$  snažnu korelaciju.

#### **3.5.1.2.2.2. Diskriminacijska valjanost**

Diskriminacijskom valjanošću htjelo se dokazati da ispitivani psihološki instrumenti imaju sposobnost uočiti razliku u kvaliteti života povezanoj s oralnim zdravljem ovisno o težini kliničke slike – stupnju zahvaćenosti denticije karijesom i stupnju malokluzije. Za svrstavanje pacijenta u grupu niskog ili visokog intenziteta karijesa te blaže ili teže malokluzije provedena je dihotomizacija varijabli. Kod varijable intenziteta karijesa određen je graničnik  $\geq 1$  (broj karijesa = 0 ili nema karijesa; broj karijesa  $\geq 1 = 1$  ili prisutan karijes), dok je za težinu malokluzije, odnosno IOTN DHC određen graničnik  $\geq 3$  (IOTN DHC 1, 2 = 0 ili blaži stupanj malokluzije; IOTN DHC 3, 4, 5 = 1 ili teži stupanj malokluzije). U svrhu ispitivanja diskriminacijske valjanosti korišten je t-test za nezavisne uzorke za usporedbu rezultata P-CPQ-a i FIS-a s grupama karijesa te blažeg i težeg stupnja malokluzije.

### 3.5.1.3. Pouzdanost

Testiranjem pouzdanosti psihološkog instrumenta dobivamo dvije važne informacije: (1) u kojoj mjeri je instrument oslobođen pogreške mjerenja te (2) ima li upitnik sposobnost dati isti rezultat u dva različita testiranja provedena s određenim vremenskim odmakom. Pouzdanost svih inačica upitnika P-CPQ i FIS ispitana je određivanjem unutarnje konzistencije i vremenske stabilnosti.

#### 3.5.1.3.1. Unutarnja konzistencija

Unutarnja konzistencija govori o mjeri povezanosti čestica koje čine zajednički faktor (pojedine dimenzije P-CPQ-a i FIS-a) te povezanosti svih čestica upitnika s nadređenim faktorom (P-CPQ i FIS). Njeno testiranje uključilo je ispitivanje Chronbachove  $\alpha$  i međučestične korelacije (engl. *Inter-Item Correlation*). U slučaju iznosa Chronbachovog  $\alpha$  koeficijenta manjeg od 0,5 vrijednosti se nisu interpretirale, što je značilo odbacivanje modela. U slučaju vrijednosti  $\alpha=0,5-0,6$  unutarnja konzistencija se interpretirala kao loša, za  $\alpha=0,6-0,7$  kao upitna, za  $\alpha=0,7-0,8$  kao prihvatljiva, za  $\alpha=0,8-0,9$  kao dobra, dok za  $\alpha>0,9$  kao izvrsna (179). Za evaluaciju međučestične korelacije primijenili smo Pearsonov korelacijski koeficijent, gdje su vrijednosti  $r=0,25-0,35$  predstavljale slabu,  $r=0,35-0,5$  umjerenu, a  $r>0,5$  snažnu korelaciju među ispitivanim česticama (176).

#### 3.5.1.3.2. Vremenska stabilnost

Za ispitivanje vremenske stabilnosti, tj. reproducibilnosti ili ponovljivosti upitnika primijenjena je test-retest metoda koja je provedena na uobičajeni način – ispitanici su dvostruko ispunili upitnike u preporučenom vremenskom intervalu od dva tjedna (176), u istim uvjetima. Za dobivanje relevantnih rezultata testiranja i retestiranja, na djeci ispitivanih roditelja, u dvotjednom vremenskom intervalu, nije smio biti proveden nikakav zahvat u orofacijalnoj regiji.

Reproducibilnost upitnika utvrđena je ICC-om s 95% intervalom pouzdanosti (engl. *confidence interval*, CI) koji se smatra relativnom mjerom pouzdanosti te apsolutnim mjerama – Wilcoxonovim testom, pogreškom mjerenja, najmanjom uočljivom promjenom te Bland-Altmanovim granicama slaganja. Razmatranje apsolutnih mjera, uz relativne, potrebno je zato što one uzimaju u obzir razlike u rezultatima između testa i retesta, a ne pojedine rezultate, zbog čega su objektivnije u procjeni pouzdanosti. Vrijednosti ICC-a  $<0,5$  upućivale su na lošu, 0,5-

0,7 na umjerenu, 0,7-0,9 na dobru te  $>0,9$  na izvrsnu ponovljivost psihološkog instrumenta. t-test je upotrijebljen za izračun razlika srednjih vrijednosti rezultata P-CPQ-a i FIS-a prvog i drugog testiranja s 95% CI i odgovarajućom p-vrijednosti. Analizom varijance dobivene su vrijednosti pogreške mjerenja te najmanje uočljive promjene gdje su niže vrijednosti upućivale na veću pouzdanost ispitivanog instrumenta. Bland-Altmanove granice slaganja dobivene su iz razlika aritmetičkih sredina testa i retesta te odgovarajućih standardnih devijacija (SD) s 95%-tnom sigurnošću. U interpretaciji je naveden raspon granica te postotak rezultata testiranja i retestiranja koji je unutar granica slaganja pri čemu su manji raspon i veći postotak rezultata dva testiranja unutar tog raspona upućivale na veću reproducibilnost.

#### **3.5.1.4. Prikladnost**

Prikladnost psihološkog instrumenta odnosi se na njegovu mogućnost da otkrije promjenu u konstrukt kada se promjena i dogodila. U kontekstu ovog istraživanja, testirala se sposobnost upitnika da uoči promjene u dimenzijama kvalitete života povezane s oralnim zdravljem djeteta i obitelji kao posljedicu ortodontskog liječenja malokluzije klase II/1 mobilnom funkcionalnom napravom u trajanju od godine dana. Pобољшanje intraoralnog stanja procijenilo se iznosom redukcije OJ u milimetrima. Ispitane su unutarnja i vanjska prikladnost.

##### **3.5.1.4.1. Unutarnja prikladnost**

Statistička metoda korištena u svrhu procjene unutarnje prikladnosti jest Wilcoxonov test kojim je ispitana mogućnost promjene rezultata psiholoških instrumenata kroz vrijeme u kojem se vršila ortodonska intervencija. Veličina učinka, kao iznos jačine korelacije, izračunata je pomoću formule  $r=Z/\sqrt{N}$ . Interpretacija veličine učinka bazirala se na Cohenovim kriterijima gdje je vrijednost  $r=0,1-0,3$  upućivala na malu,  $r=0,3-0,5$  na umjerenu,  $r=0,5-0,7$  na veliku, dok je  $r>0,7$  upućivao na vrlo veliku veličinu učinka.

##### **3.5.1.4.2. Vanjska prikladnost**

Vanjska prikladnost upitnika ispitana je pomoću Pearsonovog korelacijskog koeficijenta gdje se iznos redukcije OJ (u milimetrima) usporedio s promjenama u rezultatima pojedinih dimenzija kvalitete života nakon završenog liječenja. Parametrijski test, odnosno Pearsonov korelacijski koeficijent odabran je uzevši u obzir normalnost raspodjele podataka koja je testirana Shapiro-Wilkovljevim testom.

Svi koraci i statističke metode korištene u validaciji psiholoških instrumenata P-CPQ, FIS i njihovih skraćenih inačica sažeti su u Tablici 2.

Tablica 2. Koraci validacije upitnika: pregled uzorka s upotrijebljenim statističkim testovima

Prijevod i društveno-kulturološka adaptacija	Sadržajna i međukulturna valjanost: razumljivost, sveobuhvatnost i značaj čestica za opis konstrukta	Tehnika sondiranja (pilot testiranje) N (broj ispitanika) = 20
Strukturna valjanost	Grupiranje čestica, opterećenja faktora, prikladnost faktorskih modela	Eksploratorna i konfirmatorna faktorska analiza N=334
Konvergentna valjanost	Podudarnost P-CPQ i FIS rezultata s rezultatima postojećih instrumenata koji ispituju sličan konstrukt	Pearsonov koeficijent korelacije N=334
Diskriminacijska valjanost	Značajnost razlike u P-CPQ i FIS rezultatima između skupina obzirom na težinu kliničke slike	t-test za nezavisne uzorke N=334
Unutarnja konzistencija	Povezanost između čestica zajedničkog faktora i svih čestica s nadređenim faktorom	Međučestična korelacija i Cronbachov $\alpha$ koeficijent N=334
Vremenska stabilnost (ponovljivost, reproducibilnost)	Relativne mjere	Intraklasni korelacijski koeficijent N=26
	Apsolutne mjere	t-test, pogreška mjerenja, najmanja uočljiva promjena, granice slaganja N=26
Unutarnja prikladnost	Mogućnost promjene P-CPQ i FIS rezultata	Wilcoxonov test i veličina učinka N=46
Vanjska prikladnost	Podudarnost promjene P-CPQ i FIS rezultata sa stvarnom promjenom	Pearsonov koeficijent korelacije N=46



### **3.5.2. Diskriminacijska analiza**

Diskriminacijska analiza provedena je kako bi se usporedilo koje se dimenzije CPQ-a, P-CPQ-a i FIS-a najviše razlikuju između četiri skupine:

1. par roditelj-mlađi adolescent se slaže oko visokog zahtjeva za ortodontskim liječenjem
2. par roditelj-mlađi adolescent se slaže oko niskog zahtjeva za ortodontskim liječenjem
3. par roditelji-mlađi adolescent se ne slaže oko zahtjeva za ortodontskim liječenjem – adolescenti su izrazili visoki zahtjev, dok su roditelji mislili da su njihova djeca izrazila niski zahtjev za ortodontskim liječenjem
4. par roditelji-mlađi adolescent se ne slaže oko zahtjeva za ortodontskim liječenjem – adolescent su izrazili niski zahtjev, dok su roditelji mislili da su njihova djeca izrazila visoki zahtjev za ortodontskim liječenjem

### **3.5.3. Regresijska analiza**

Nakon testiranja konstruktne valjanosti, pouzdanosti i prikladnosti hrvatskih inačica P-CPQ-a i FIS-a te provođenja diskriminacijske analize, ispitani su prediktori obiteljskih utjecaja, zahtjeva za ortodontskim liječenjem i uspjeha liječenja te uloge obitelji u ortodontskom liječenju multiplom linearnom i multiplom logističkom regresijskom analizom.

#### **3.5.3.1. Linearna regresijska analiza**

Za analizu odrednica obiteljskih utjecaja i zahtjeva za ortodontskim liječenjem mlađih adolescenata korištena je multipla linearna regresijska analiza. Obiteljski utjecaji i zahtjev za ortodontskim liječenjem nisu kontinuirane varijable, no u ovim slučajevima linearna regresija je bila moguća pošto su zadovoljeni kriteriji ordinalne i petostupanjske ljestvice (0-4) s jednakim razlikama između kategorija ljestvice (uopće ne, malo, donekle, puno i jako puno) (178). Varijable analizirane kao potencijalni prediktori bile su spol ispitanika, intenzitet malokluzije, djetetovo reportiranje narušenosti kvalitete života te roditeljska percepcija narušenosti djetetove kvalitete života za obiteljske utjecaje, dok je za ispitivanje odrednica zahtjeva za ortodontskim liječenjem dodatno ispitana roditeljska percepcija narušenosti djetetove kvalitete života, bez uključivanja spola. Pred uvrštavanjem prediktora za zahtjev za liječenjem u regresijsku analizu, određena je korelacija između zahtjeva za liječenjem i pojedinih dimenzija narušenosti kvalitete života povezane s oralnim zdravljem djeteta i obitelji pomoću Pearsonovog korelacijskog koeficijenta i pripadajuće p-vrijednosti. U regresijsku

analizu su u konačnici uvrštene samo varijable koje su značajno korelirale sa zahtjevom za liječenjem. Za prikaz rezultata primijenjeni su standardizirani regresijski koeficijenti  $\beta$  i prilagođeni koeficijent determinacije, tj. postotak varijance ishoda kojeg objašnjava model (prilagođeni  $R^2$ ).

### **3.5.3.2. Logistička regresijska analiza**

Za analizu prediktora uspjeha liječenja i uloge obitelji u ortodontskom liječenju preadolescenata i mladih adolescenata primijenjena je multipla logistička regresijska analiza. Potencijalni prediktori koji su uključeni u analizu dobiveni su Fisherovim egzaktnim testom i Kruskal Wallisovim testom te se odnose na one varijable koje se značajno razlikuju između skupina uspješno i neuspješno liječenih pacijenata. Uključene varijable su zatim u logističnoj analizi dihotomizirane prema medijanu skalarnih bodova koji je razlikovao dvije skupine. Pri tome su izračunati OR s 95%-tnim CI s ciljem procjene izgleda suradnje prilikom nošenja mobilne funkcionalne ortodontske naprave te pseudo koeficijent determinacije (pseudo  $R^2$ ).

#### **4. REZULTATI**

## 4.1. Validacija upitnika

### 4.1.1. Deskriptivna statistika

Uzorak za ispitivanje konstruktne valjanosti, testiranje hipoteza i ispitivanje unutarnje konzistencije Upitnika roditeljske/starateljske percepcije (P-CPQ), Ljestvice obiteljskih utjecaja (FIS) i njihovih skraćenih inačica činilo je ukupno 334 ispitanika. Medijan dobi djece ispitivanih roditelja i staratelja iznosio je 11 (interkvartilni raspon 11 – 13), od kojih je 53,4% ženskog spola. 84,2% upitnika ispunile su majke (Tablica 3).

Tablica 3. Karakteristike roditelja/staratelja i djece za ispitivanje konstruktne valjanosti, testiranje hipoteza i ispitivanje unutarnje konzistencije upitnika P-CPQ, FIS i skraćenih inačica

Karakteristike	n	%
Dob djeteta		
11 godina	189	56,4
12 godina	48	14,3
13 godina	43	12,8
14 godina	54	16,4
Spol djeteta		
Muški	156	46,6
Ženski	178	53,4
Upitnik popunio		
Majka	282	84,2
Otac	44	13,1
Drugi	7	2,4
Ukupno	334	100,0

Deskriptivna statistika za P-CPQ i FIS u uzorku za ispitivanje konstruktne valjanosti, testiranje hipoteza i ispitivanje unutarnje konzistencije (N=334) prikazana je u Tablicama 4 i 5. Efekt pada detektiran je u 10 ispitanika (3,0%) za P-CPQ, u 119 ispitanika (35,5%) za FIS, u 15 ispitanika (4,5%) za P-CPQ-16, u 24 ispitanika (7,2%) za P-CPQ-8 te 132 ispitanika (39,4%) za FIS-8. Efekt stropa nije zabilježen, tj. niti jedan ispitanik nije postigao maksimalni mogući rezultat u pojedinim upitnicima i njihovim dimenzijama.

Tablica 4. Deskriptivna statistika za ukupni rezultat P-CPQ-a, skraćenih inačica te njihovih dimenzija (N=334)

varijabla – broj čestica (raspon)	M <sup>a</sup> ± SD	medijan	IQR <sup>b</sup>	min	max
OS <sup>c</sup> – 6 čestica (0-24)	4,7 ± 3,2	4	2-7	0	19
FL <sup>d</sup> – 8 čestica (0-28)	4,7 ± 5,6	3	0-7	0	21
EW <sup>e</sup> – 7 čestica (0-32)	2,9 ± 4,3	1	0-4	0	31
SW <sup>f</sup> – 10 čestica (0-40)	2,4 ± 4,0	1	0-2	0	24
EW+SW <sup>g</sup> – 17 čestica (0-64)	5,3 ± 7,8	2	1-6	0	44
OS+FL <sup>h</sup> – 14 čestica (0-52)	9,5 ± 7,6	8	4-12	0	44
P-CPQ <sup>i</sup> – 31 čestica (0-124)	14,7 ± 13,8	11	5-18	0	76
P-CPQ-16 <sup>j</sup> – 16 čestica (0-64)	9,4 ± 8,1	7	4-12	0	49
P-CPQ-8 <sup>k</sup> – 8 čestica (0-32)	5,4 ± 4,6	4	2-7	0	27

<sup>a</sup> prosjek

<sup>b</sup> interkvartilni raspon

<sup>c</sup> oralni simptomi

<sup>d</sup> funkcijske limitacije

<sup>e</sup> emocionalno blagostanje

<sup>f</sup> društveno blagostanje

<sup>g</sup> zajednička dimenzija emocionalnog i društvenog blagostanja

<sup>h</sup> zajednička dimenzija oralnih simptoma i funkcijskih limitacija

<sup>i</sup> jednodimenzionalna forma Upitnika roditeljske/starateljske percepcije

<sup>j</sup> 16-čestična inačica Upitnika roditeljske/starateljske percepcije

<sup>k</sup> 8-čestična inačica Upitnika roditeljske/starateljske percepcije

Tablica 5. Deskriptivna statistika za ukupni rezultat FIS-a, skraćenih inačica te njihovih dimenzija (N=334)

varijabla – broj čestica (raspon)	M <sup>a</sup> ± SD	medijan	IQR <sup>b</sup>	min	max
PA <sup>c</sup> – 5 čestica (0-20)	1,0 ± 1,9	0	0-2	0	12
PE <sup>d</sup> – 4 čestice (0-16)	1,5 ± 2,1	1	0-2	0	11
FC <sup>e</sup> – 4 čestice (0-16)	0,5 ± 1,2	0	0-0	0	7
FB <sup>f</sup> – 1 čestica (0-4)	0,0 ± 0,3	0	0-0	0	2
FIS <sup>g</sup> – 14 čestica (0-56)	3,1 ± 4,4	2	0-4	0	27
FIS-8 <sup>h</sup> – 8 čestica (0-32)	2,3 ± 3,1	1	0-3	0	21

<sup>a</sup> prosjek

<sup>b</sup> interkvartilni raspon

<sup>c</sup> roditeljske aktivnosti

<sup>d</sup> roditeljske emocije

<sup>e</sup> obiteljski konflikti

<sup>f</sup> financijsko opterećenje

<sup>g</sup> jednodimenzionalna inačica Ljestvice obiteljskih utjecaja

<sup>h</sup> 8-čestična inačica Ljestvice obiteljskih utjecaja

## **4.1.2. Konstruktna valjanost**

### **4.1.2.1. Strukturna valjanost**

#### **4.1.2.1.1. Eksploratorna faktorska analiza**

Eksploratorna faktorska analiza provedena metodom analize glavnih komponenti baziranih na svojstvenoj vrijednosti većoj od 1 i Varimax rotaciji s Kaiserovom normalizacijom.

Inicijalna analiza P-CPQ-a upućivala je na različito grupiranje čestica u odnosu na originalnu strukturu upitnika i postojanje osmerofaktorske strukture koja objašnjava 66,3% varijance, uz značajno miješanje čestica koje originalno pripadaju jednoj od četiri dimenzije.

Faktorskom analizom fiksiranom na četiri faktora dobivena je struktura koja ukupno objašnjava 52,5% varijance. U prvom faktoru, koji bi se trebao odnositi na narušene emocije, uočeno je miješanje između čestica koje originalno pripadaju dimenzijama emocionalnog (EW) i društvenog blagostanja (SW). Prvi faktor uključuje svih 7 čestica koje u izvornoj inačici pripadaju dimenziji EW te 6 čestica iz dimenzije SW koje su povezane s emocionalnim aspektima međuljudskih odnosa. U drugom faktoru, koji bi trebao govoriti o limitacijama funkcije usne šupljine, prisutno je miješanje između čestica koje originalno pripadaju dimenzijama funkcijskih ograničenja (FL) i oralnih simptoma (OS). Drugi faktor uključuje svih 8 čestica koje u originalu čine dimenzije FL te dvije čestice iz dimenzije OS koje mogu imati utjecaj na funkciju. Treći faktor odnosi se na SW te uključuje 4 čestice koje govore o ograničenju sudjelovanja u aktivnostima zbog intraoralnog stanja. Četvrti faktor se također sastoji od 4 čestice, no one se odnose na OS, uglavnom opisujući simptome koji su posljedica lošijeg provođenja oralne higijene. Opterećenja faktora u četverofaktorskoj strukturi kretala su se od 0,836 do 0,251 (Tablica 6). Zbog miješanja čestica dimenzija EW i SW te OS i FL, provjerena je i dvofaktorska struktura hrvatske inačice P-CPQ-a. Rezultati EFA-e fiksirane na dva faktora te analize skraćenih inačica sa 16 i 8 faktora su dodatno prikazani u Prilogu 3 (Tablice 25-27).

Tablica 6. Eksploratorna faktorska analiza četverofaktorskog modela P-CPQ-a: faktorska opterećenja i grupiranje čestica (N=334)

Čestica (originalna dimenzija)	F1 (EW <sup>a</sup> )	F2 (FL <sup>b</sup> )	F3 (SW <sup>c</sup> )	F4 (OS <sup>d</sup> )
Brinulo da nije lijepo (EW)	0,836			
Posramljeno/osramoćeno (EW)	0,759			
Izbjegavalo se osmjehivati (SW)	0,734			
Brinulo da je drugačije (EW)	0,682			
Uzrujano (EW)	0,671			0,350
Razdražljivo/frustrirano (EW)	0,656			0,396
Tjeskobno/prestrašeno (EW)	0,613			0,355
Nije željelo pričati (SW)	0,610		0,377	
Zadirkivano (SW)	0,580		0,444	
Manje prijatelja (EW)	0,526		0,477	
Govoriti/čitati na glas (SW)	0,521	0,299	0,466	
Ispitivala o zubima/ustima/čeljustima (SW)	0,489		0,282	
Skoncentrirati na nastavu (SW)	0,469	0,418	0,447	
Otežano žvakanje (FL)		0,719		
Otežano jedenje hrane koju voli (FL)	0,259	0,712	0,310	
Nije moglo jesti svu hranu (FL)		0,696	0,251	
Problemi sa spavanjem (FL)		0,670		
Jelo obrok (FL)	0,311	0,640		
Problemi pri izgovoru (FL)	0,277	0,640		
Disalo na usta (FL)		0,526		
Problemi pri jedenju toplog/hladnog (FL)		0,515		0,323



Čestica (originalna dimenzija)	F1 (EW <sup>a</sup> )	F2 (FL <sup>b</sup> )	F3 (SW <sup>c</sup> )	F4 (OS <sup>d</sup> )
Bolovi (OS)		0,474		0,418
Hrana zalijepljena na nepce (OS)		0,458		0,346
Nije željelo/moglo s drugom djecom (SW)			0,795	
Nije željelo/moglo u aktivnostima (SW)			0,695	
Ostavljeno (SW)	0,359		0,657	
Izostalo iz škole (SW)		0,361	0,410	
Neugodan zadah (OS)				0,647
Hrana između zubi (OS)				0,608
Krvarenje zubnog mesa (OS)	0,274			0,596
Ranice u ustima (OS)				0,516
Ukupno objašnjenje varijance / %	19,1	14,9	10,5	7,7

<sup>a</sup> emocionalno blagostanje

<sup>b</sup> funkcijske limitacije

<sup>c</sup> društveno blagostanje

<sup>d</sup> oralni simptomi

Eksploratorna faktorska analiza FIS-a uputila je na postojanje četverofaktorske strukture (kao i u originalnoj inačici upitnika) uz miješanje svih četiriju dimenzija i ukupno objašnjenje 56% varijabiliteta. EFA provedena fiksiranjem na samo jedan faktor pokazala je objašnjenje 30,2% varijance. Dodatni rezultati EFA-e Ljestvice obiteljskih utjecaja, uključujući i analizu skraćene inačice, prikazani su u Tablicama 28 i 29 u Prilogu 3.

#### 4.1.2.1.2. Konfirmatorna faktorska analiza

Konfirmatorna faktorska analiza za 31-čestičnu inačicu P-CPQ-a provedena je pomoću DWLS-a za ordinalne podatke. Nakon koreliranja pogrešaka između stavki „uzrujano“ i „razdražljivo/frustrirano“, „brinulo da nije lijepo“ i „brinulo da drugačije“ te „zadirkivano“ i „ostavljeno“, parametri pristajanja bili su zadovoljavajući, iako je statistika hi-kvadrat testa bila statistički značajna uz vrlo visok rezultat ( $\chi^2=762,84$ ;  $df=425$ ;  $p<0,001$ ). Ostali parametri pokazali su odgovarajuće pristajanje s CFI=0,990, TLI=0,989 i RMSEA=0,049 (90% CI=0,043-0,054). Tablica 7. prikazuje procjene nestandardiziranih parametara i standardizirane parametre latentne varijable za CFA P-CPQ-31. CFA za skraćene 16- i 8-čestične instrumente je prikazana u Prilogu 4 (Tablica 30 i 31).

Tablica 7. Procjene parametara za konfirmatornu faktorsku analizu P-CPQ-31 (N=334)

Dimenzija	Čestica	Parametar	SE <sup>a</sup>	Z <sup>b</sup>	p	SPLV <sup>c</sup>
OS <sup>d</sup>	Bolovi	1,000	0,000	-	-	0,748
	Krvarenje zubnog mesa	0,882	0,041	21,41	<0,001	0,660
	Ranice u ustima	0,604	0,039	15,66	<0,001	0,452
	Neugodan zadah	0,521	0,036	14,46	<0,001	0,390
	Hrana zalijepljena na nepce	0,829	0,040	20,80	<0,001	0,620
	Hrana između zubi	0,692	0,037	18,84	<0,001	0,518
FL <sup>e</sup>	Otežano žvakanje	1,000	0,000	-	-	0,767
	Disalo na usta	0,608	0,034	18,10	<0,001	0,467
	Problemi sa spavanjem	0,873	0,036	24,02	<0,001	0,669
	Problemi pri izgovoru	0,894	0,034	26,46	<0,001	0,686
	Jelo obrok	1,000	0,035	28,98	<0,001	0,767
	Problemi pri jedenju toplog	0,938	0,034	27,46	<0,001	0,720
	Otežano jedenje hrane koju voli	1,253	0,039	32,38	<0,001	0,961
	Nije moglo jesti svu hranu	1,066	0,034	31,02	<0,001	0,817

Dimenzija	Čestica	Procjena	SE <sup>a</sup>	Z <sup>b</sup>	p	SPLV <sup>c</sup>
EW <sup>f</sup>	Uzrujano	1,000	0,000	-	-	0,782
	Razdražljivo/frustrirano	1,100	0,029	37,87	<0,001	0,860
	Tjeskobno/prestrašeno	1,154	0,033	34,64	<0,001	0,903
	Brinulo da je drugačije	1,011	0,033	30,70	<0,001	0,791
	Brinulo da nije lijepo	0,987	0,031	32,30	<0,001	0,772
	Posramljeno/osramoćeno	1,176	0,032	36,92	<0,001	0,920
	Manje prijatelja	1,054	0,032	32,70	<0,001	0,824
SW <sup>g</sup>	Izostalo iz škole	1,000	0,000	-	-	0,529
	Koncentrirati na nastavu	1,770	0,071	24,99	<0,001	0,937
	Govoriti/čitati na glas	1,688	0,069	24,33	<0,001	0,894
	Nije željelo pričati	1,743	0,072	24,37	<0,001	0,923
	Izbjegavalo osmjehivati se	1,512	0,062	24,54	<0,001	0,801
	Zadirkivano	1,470	0,062	23,75	<0,001	0,778
	Ostavljeno	1,447	0,065	22,11	<0,001	0,766
	Nije željelo/moglo drugom	1,481	0,069	21,56	<0,001	0,784
	Nije željelo/moglo aktivnosti	1,340	0,069	19,51	<0,001	0,709
	Ispitivala o zubima/ustima	1,241	0,056	22,35	<0,001	0,657
Koreliranje pogrešaka						
Uzrujano	Razdražljivo/ frustrirano	0,242	0,025	9,81	<0,001	0,242
Brinulo da drugačije	Brinulo da nije lijepo	0,269	0,035	7,67	<0,001	0,269
Zadirki- vano	Ostavljeno	0,255	0,045	5,69	<0,001	0,255

## Kovarijance faktora

---

OS	FL	0,431	0,019	23,20	<0,001	0,751
OS	EW	0,401	0,018	22,70	<0,001	0,684
OS	SW	0,264	0,014	18,62	<0,001	0,666
FL	EW	0,385	0,014	27,44	<0,001	0,642
FL	SW	0,316	0,014	22,67	<0,001	0,779

---

<sup>a</sup> standardna pogreška<sup>b</sup> statistička značajnost za parametar<sup>c</sup> standardizirani parametri latentne varijable<sup>d</sup> oralni simptomi<sup>e</sup> funkcijske limitacije<sup>f</sup> emocionalno blagostanje<sup>g</sup> društveno blagostanje

Konfirmatorna faktorska analiza četverodimenzionalnog FIS-a s 14 čestica i 8-čestične inačice detaljno je razjašnjena u Prilogu 4 (Tablica 32-34). CFA je provedena i za jednodimenzionalni oblik FIS-a, s time da je u ovu analizu uključena dimenzija FB. Model je ponovno pokazao značajan  $\chi^2$  ( $\chi^2=124,69$ ;  $df=77$ ;  $p<0,001$ ) uz odgovarajući CFI=0,983, TLI=0,979 i RMSEA=0,043 (90%CI=0,029-0,057). Procjene nestandardiziranih i standardiziranih parametara za model prikazane su u donjoj tablici.

Tablica 8. Procjene parametara za konfirmatornu faktorsku analizu 14-čestičnog jednodimenzionalnog FIS-a (N=334)

Čestica	Parametar	SE <sup>a</sup>	Z <sup>b</sup>	p	SPLV <sup>c</sup>
Bili uzrujan	1,000	0,000	-	-	0,625
Imali nemiran san	1,178	0,082	14,39	<0,001	0,736
Osjećali se krivim	1,165	0,081	14,46	<0,001	0,728
Izostajali s posla	0,887	0,071	12,47	<0,001	0,555
Imali manje vremena	1,126	0,081	13,98	<0,001	0,704
Brinuli da će imati manje prilika	1,220	0,081	15,03	<0,001	0,763
Osjećali se nelagodno	0,914	0,087	10,55	<0,001	0,571
Bilo ljubomorno	0,980	0,084	11,72	<0,001	0,613
Optuživalo	1,010	0,086	11,72	<0,001	0,632
Svađalo se	1,118	0,083	13,47	<0,001	0,699
Zahtijevalo više pažnje	1,134	0,083	13,66	<0,001	0,709
Ometalo obiteljske aktivnosti	1,403	0,093	15,08	<0,001	0,877
Neslaganje/konflikt u obitelji	1,222	0,089	13,70	<0,001	0,764
Financijske poteškoće u obitelji	1,120	0,097	11,52	<0,001	0,700

<sup>a</sup> standardna pogreška

<sup>b</sup> statistička značajnost za parametar

<sup>c</sup> standardizirana procjena latentne varijable

#### 4.1.2.2. Testiranje hipoteza u postupku validacije

##### 4.1.2.2.1. Konvergentna valjanost

Ispitivanje konvergentne valjanosti P-CPQ-a pokazalo je da ovaj psihološki instrument umjereno korelira sa svim dimenzijama dječjeg reportiranja narušenosti kvalitete života povezane s oralnim zdravljem ( $r=0,354-0,506$ ;  $p<0,001$ ), pri čemu originalni instrument i 16-čestična inačica pokazuju nešto veći stupanj korelacije u odnosu na P-CPQ-8.

Gledajući pojedinačno, prisutna je međusobna korelacija među gotovo svim dimenzijama. Dimenzija EW najviše korelira s dječjim EW i dječjim reportiranjem narušenosti psihosocijalnog blagostanja (EW+SW) ( $r=0,516-0,551$ ;  $p<0,001$ ). SW je u najvećoj mjeri povezan s narušenim društvenim odnosima djeteta te s dimenzijom EW+SW ( $r=0,395-0,411$ ;  $p<0,001$ ). Dimenzija OS umjereno korelira s postojanjem oralnih simptoma i narušenom funkcijom usne šupljine ( $r=0,324-0,441$ ;  $p<0,001$ ), dok FL jače korelira s dimenzijama OS, EW i EW+SW ( $r=0,347-0,368$ ;  $p<0,001$ ) u odnosu na limitacije funkcije u djeteta ( $r=0,319$ ;  $p<0,001$ ) i dvodimenzionalni OS+FL s kojim ni ne korelira. Ukupni rezultat CPQ-a snažno korelira s EW ( $r=0,502$ ;  $p<0,001$ ), umjereno sa SW, OS i EW+SW ( $r=0,390-0,456$ ;  $p<0,001$ ) te slabo s FL i OS+FL ( $r=0,265-0,294$ ;  $p<0,001$ ).

P-CPQ negativno korelira sa zadovoljstvom izgledom i estetikom osmijeha u svim dimenzijama, a dominantno s EW ( $r=-0,283--0,387$ ;  $p<0,001$ ). Pozitivna, ali slaba korelacija prisutna je između ispitivanog upitnika i samoprocijenjene potrebe za ortodontskim liječenjem ( $r=0,257-0,298$ ;  $p<0,001$ ; Tablice 9 i 10).

Tablica 9. Konvergentna valjanost dimenzija P-CPQ-a (N=334)

Varijabla		EW <sup>a</sup>	SW <sup>b</sup>	OS <sup>c</sup>	FL <sup>d</sup>
Globalna ocjena oralno	$r^e$	0,236	0,156	0,225	0,225
	$p^f$	<0,001	0,004	<0,001	<0,001
Ukupno blagostanje	$r$	0,189	0,183	0,069	0,092

Varijabla		EW <sup>a</sup>	SW <sup>b</sup>	OS <sup>c</sup>	FL <sup>d</sup>
Potreba za liječenjem	r <sup>e</sup>	0,278	0,200	0,182	0,259
	p <sup>f</sup>	<0,001	0,003	0,006	<0,001
Zahtjev za liječenjem	r	0,239	0,114	0,107	0,151
	p	0,001	0,090	0,110	0,024
OS dijete <sup>g</sup>	r	0,281	0,241	0,324	0,353
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
FL dijete <sup>g</sup>	r	0,311	0,313	0,421	0,319
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
EW dijete <sup>g</sup>	r	0,551	0,362	0,254	0,347
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
SW dijete <sup>h</sup>	r	0,441	0,411	0,244	0,263
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
EW+SW dijete <sup>h</sup>	r	0,516	0,395	0,243	0,368
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
OS+FL dijete <sup>h</sup>	r	0,323	0,305	0,441	0,227
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
CPQ ukupno <sup>h</sup>	r	0,502	0,415	0,390	0,265
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

<sup>a</sup> emocionalno blagostanje

<sup>b</sup> društveno blagostanje

<sup>c</sup> oralni simptomi

<sup>d</sup> funkcijske limitacije

<sup>e</sup> veličina učinka

<sup>f</sup> odgovarajuća p vrijednost

<sup>g</sup> RSF-16

<sup>h</sup> RSF-8

Tablica 10. Konvergentna valjanost dvodimenzionalnog i ukupnog P-CPQ-a te skraćenih inačica (N=334)

Varijabla		EW+SW <sup>a</sup>	OS+FL <sup>b</sup>	P-CPQ <sup>c</sup>	P-CPQ-16 <sup>d</sup>	P-CPQ-8 <sup>e</sup>
Globalna ocjena oralnog zdravlja	r <sup>f</sup>	0,213	0,259	0,263	0,245	0,214
	p <sup>g</sup>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Ukupno blagostanje	r	0,199	0,096	0,167	0,152	0,131
	p	<0,001	0,079	0,002	0,005	0,017
Zadovoljstvo izgledom	r	-0,339	-0,323	-0,367	-0,378	-0,357
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Potreba za liječenjem	r	0,257	0,263	0,288	0,298	0,288
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Zahtjev za liječenjem	r	0,193	0,154	0,193	0,196	0,213
	p	0,004	0,022	0,004	0,003	0,001
OS dijete <sup>h</sup>	r	0,492	0,417	0,506	0,375	0,392
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
FL dijete <sup>h</sup>	r	0,279	0,365	0,354	0,424	0,441
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
EW dijete <sup>h</sup>	r	0,336	0,434	0,423	0,404	0,406
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
SW dijete <sup>i</sup>	r	0,490	0,291	0,439	0,394	0,394
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
EW+SW dijete <sup>i</sup>	r	0,333	0,441	0,425	0,404	0,411
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001



Varijabla		EW+SW <sup>e</sup>	OS+FL <sup>f</sup>	P-CPQ <sup>a</sup>	P-CPQ-16 <sup>b</sup>	P-CPQ-8 <sup>c</sup>
OS+FL dijete <sup>i</sup>	r <sup>f</sup>	0,494	0,270	0,431	0,427	0,410
	p <sup>g</sup>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
CPQ ukupno <sup>i</sup>	r	0,456	0,294	0,421	0,486	0,482
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

<sup>a</sup> zajednička dimenzija emocionalnog i društvenog blagostanja

<sup>b</sup> zajednička dimenzija oralnih simptoma i funkcijskih limitacija

<sup>c</sup> jednodimenzionalna forma Upitnika roditeljske/starateljske percepcije

<sup>d</sup> 16-čestična inačica Upitnika roditeljske/starateljske percepcije

<sup>e</sup> 8-čestična inačica Upitnika roditeljske/starateljske percepcije

<sup>f</sup> veličina učinka

<sup>g</sup> odgovarajuća p vrijednost

<sup>h</sup> RSF-16

<sup>i</sup> RSF-8

FIS najbolje korelira s roditeljskom procjenom narušenog emocionalnog i socijalnog blagostanja djece ( $r=0,656-0,694$ ;  $p<0,001$ ). Osim toga, jaka korelacija prisutna je između ispitivanog instrumenta i ukupnog rezultata P-CPQ-a ( $r=0,716-0,736$ ;  $p<0,001$ ). Pri tome je nešto veća razina korelacije uočena za jednodimenzionalni, u odnosu na četverodimenzionalni instrument.

Od pojedinih dimenzija, FB je pokazala najslabiju korelaciju s ispitivanim varijablama. Dimenzija PA korelira s dječjim reportiranjem oralnih simptoma i funkcijskih limitacija ( $r=0,252-0,273$ ;  $p<0,001$ ) te sa svim roditeljskim dimenzijama ( $r=0,273-0,599$ ;  $p<0,001$ ), dok dimenzije PE i FC koreliraju s dječjim emocijama i društvenim blagostanjem ( $r=0,275-0,341$ ;  $p<0,001$ ) te s roditeljskom procjenom EW i SW ( $r=0,462-0,597$ ;  $p<0,001$ ). Sumarni rezultat dječjeg reportiranja narušenosti kvalitete života gotovo podjednako i slabo korelira s dimenzijama PE, PA i FC ( $r=0,276-0,333$ ;  $p<0,001$ ), dok ukupni rezultat roditeljske percepcije narušenosti dječje kvalitete života jače korelira s dimenzijama PE i PA ( $r=0,641-0,647$ ;  $p<0,001$ ), nego s FC i FB ( $r=0,313-0,467$ ;  $p<0,001$ ).

FIS negativno korelira s roditeljskom percepcijom djetetova zadovoljstva estetikom osmjeha u dimenzijama PA i PE ( $r=0,259-0,361$ ;  $p<0,001$ ), dok nije uočena korelacija s globalnom ocjenom oralnog zdravlja, ukupnim blagostanjem i samoprocijenjenom potrebom za ortodontskom terapijom i zahtjevom za ortodontskim liječenjem (Tablica 11).

Tablica 11. Konvergentna valjanost FIS-a (N=334)

Varijabla		PA <sup>a</sup>	PE <sup>b</sup>	FC <sup>c</sup>	FB <sup>d</sup>	FIS-8 <sup>e</sup>
Globalna ocjena oralnog zdravlja	r <sup>f</sup>	0,177	0,283	0,065	0,120	0,204
	p <sup>g</sup>	0,001	<0,001	0,235	0,028	<0,001
Ukupno blagostanje	r	0,092	0,086	0,116	0,137	0,112
	p	0,092	0,118	0,034	0,012	0,041
Zadovoljstvo izgledom	r	-0,259	-0,361	-0,205	-0,038	-0,338
	p	<0,001	<0,001	0,002	0,576	<0,001
Potreba za liječenjem	r	0,131	0,246	0,093	0,074	0,169
	p	0,050	<0,001	0,167	0,268	0,011
Zahtjev za liječenjem	r	0,066	0,058	-0,008	0,115	0,083
	p	0,326	0,390	0,901	0,085	0,216
OS dijete <sup>g</sup>	r	0,273	0,233	0,106	0,018	0,249
	p	<0,001	<0,001	0,107	0,782	<0,001
OS roditelj	r	0,418	0,441	0,320	0,204	0,473
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
FL dijete <sup>g</sup>	r	0,252	0,206	0,208	0,078	0,248
	p	<0,001	0,002	0,001	0,238	<0,001
FL roditelj	r	0,512	0,438	0,195	0,151	0,509
	p	<0,001	<0,001	<0,001	0,006	<0,001
EW dijete <sup>i</sup>	r	0,206	0,275	0,340	0,129	0,308
	p	0,002	<0,001	<0,001	0,050	<0,001

Varijabla		PA <sup>a</sup>	PE <sup>b</sup>	FC <sup>c</sup>	FB <sup>d</sup>	FIS-8 <sup>e</sup>
EW roditelj	r <sup>f</sup>	0,539	0,597	0,559	0,309	0,656
	p <sup>g</sup>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
SW dijete <sup>h</sup>	r	0,168	0,304	0,341	0,267	0,311
	p	0,010	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
SW roditelj	r	0,599	0,592	0,462	0,365	0,664
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
CPQ ukupno <sup>i</sup>	r	0,276	0,333	0,326	0,171	0,356
	p	<0,001	<0,001	<0,001	0,009	<0,001
P-CPQ ukupno	r	0,647	0,641	0,467	0,313	0,716
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

<sup>a</sup> roditeljske aktivnosti

<sup>b</sup> roditeljske emocije

<sup>c</sup> obiteljski sukflikti

<sup>d</sup> finandijnsko opterećenje

<sup>e</sup> 8-čestična inačica Ljestvice obiteljskih utjecaja

<sup>f</sup> veličina učinka

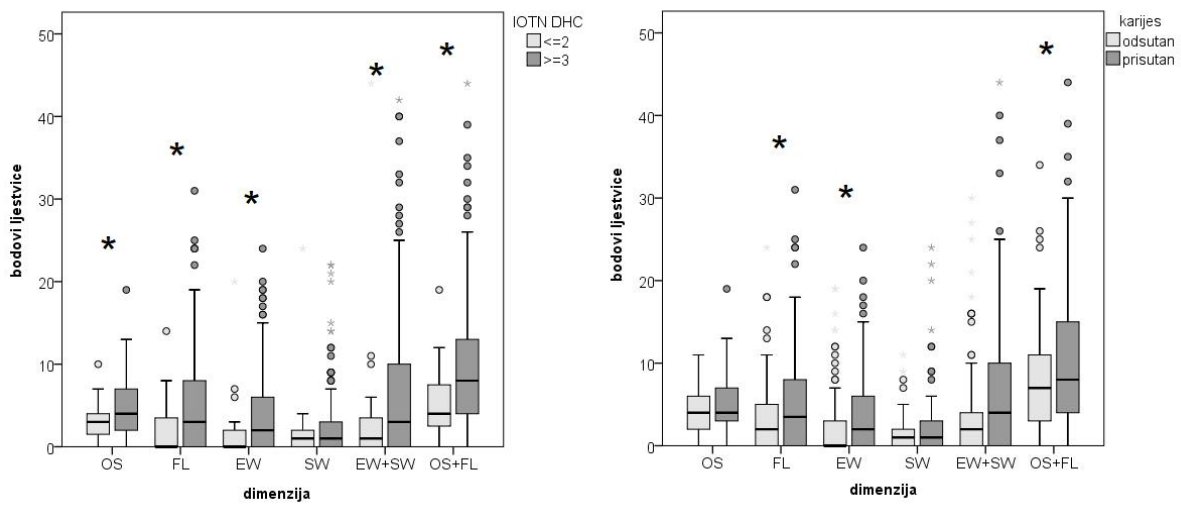
<sup>g</sup> odgovarajuća p vrijednost

<sup>h</sup> RSF-16

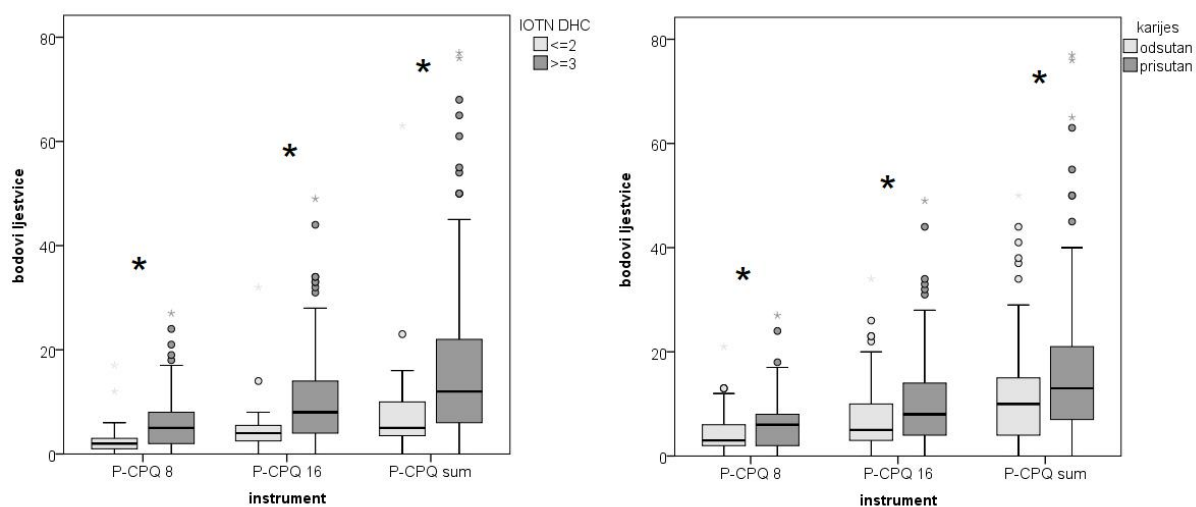
<sup>i</sup> RSF-8

#### 4.1.2.2.2. Diskriminacijska valjanost

Diskriminacijska analiza originalne faktorske strukture P-CPQ-a pokazala je sposobnost pojedinih dimenzija ovog psihološkog instrumenta da raspoznaju razlike između ispitanika s prisutnim i odsutnim karijesom te između ispitanika s blažim i težim stupnjem malokluzije (IOTN DHC  $\geq 3$ ; Slika 3 i 4). Sve sumarne forme bile su uspješne u diskriminaciji.

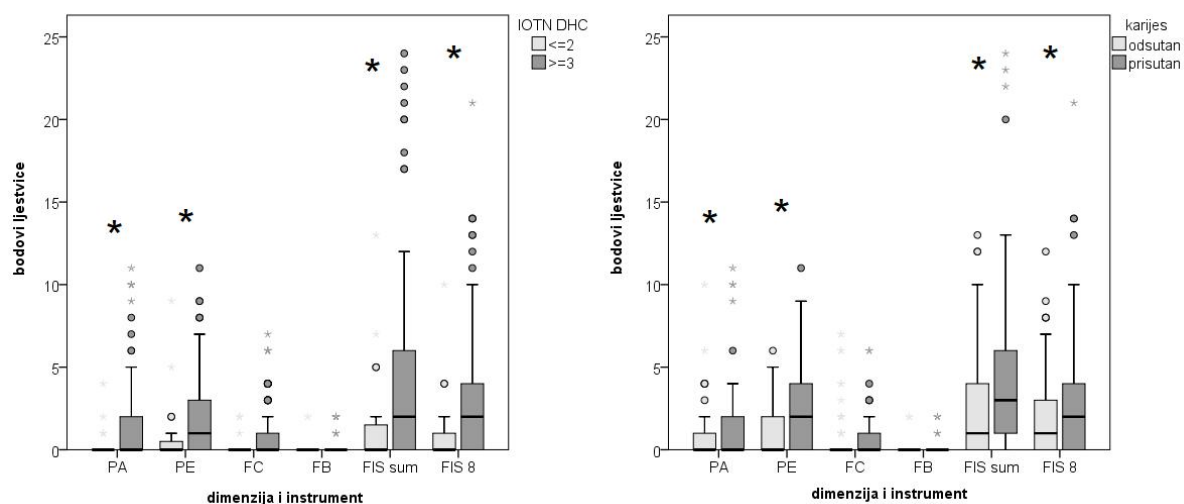


Slika 3. Diskriminacijska sposobnost dimenzija P-CPQ-a da raspoznaje razlike između roditelja u čije su djece karijesi bili prisutni ili odsutni te u roditelja djece s blažom i težom malokluzijom. Pravokutnici predstavljaju interkvartilni raspon, horizontalna linija medijan, brkovi 5. i 95. kvartilu, a točkice i male zvjezdice stršeće i ekstremne vrijednosti. Velike zvjezdice označavaju značajne razlike (Mann-Whitneyev test;  $p < 0,05$ ).



Slika 4. Diskriminacijska sposobnost sumarnih verzija P-CPQ-a da raspozna razlike između roditelja u čije su djece karijesi bili prisutni ili odsutni te u roditelja djece s blažom i težom malokluzijom. Zvezdice označavaju značajne razlike (Mann-Whitneyev test;  $p < 0,05$ ).

Analiza diskriminacijske valjanosti FIS-a upućuje na veći iznos obiteljskih utjecaja u djece koja su imala viši intenzitet malokluzije (IOTN DHC  $\geq 3$ ) i prisutan karijes, primarno u dimenzijama PA i PE. Značajne razlike prisutne su i za ukupni rezultat te za jednodimenzionalni instrument (Slika 5).



Slika 5. Diskriminacijska sposobnost FIS-a da raspozna razlike između roditelja u čije su djece karijesi bili prisutni ili odsutni te u roditelja djece s blažom i težom malokluzijom. Zvezdice označavaju značajne razlike (Mann-Whitneyev test;  $p < 0,05$ ).

### 4.1.3. Pouzdanost

#### 4.1.3.1. Unutarnja konzistencija

Unutarnja konzistencija četverofaktorskog P-CPQ-a je uglavnom dobra – najveće vrijednosti uočene su za dimenziju emocionalnog blagostanja ( $\alpha=0,88$ ), dok je dimenzija oralnih simptoma postigla najniži rezultat ( $\alpha=0,66$ ). Vrijednosti Chronbachove alfe pokazale su postojanje izvrsne unutarnje konzistencije za dimenziju EW+SW dvodimenzionalne inačice, a dobre za dimenziju OS+FL. Jednodimenzionalni P-CPQ doseže izvrsne vrijednosti ( $\alpha=0,92$ ), za razliku od 16- i 8-čestične inačice koje su povezane s nešto nižim mjerama ( $\alpha=0,85$  i  $\alpha=0,78$ ). Najveće srednje vrijednosti rezultata uočene su za dimenzije OS i FL u četverofaktorskoj strukturi (4,7) te za dimenziju OS+FL (9,5) u dvofaktorskoj strukturi P-CPQ-a. U 16-čestičnoj inačici brisanje čestica „Neugodan zadah“ i „Disalo na usta“ povisuje unutarnju konzistenciju na  $\alpha=0,86$ . Međučestična korelacija je slaba do umjerena – veća je za pojedinačne dimenzije nego za sumarne rezultate ispitivanog instrumenta. Pri tome je najjača u dimenziji EW, a najslabija u OS. Kod skraćenih inačica primijećena je nešto snažnija povezanost čestica u odnosu na jednodimenzionalni instrument (0,29 vs. 0,32; Tablica 12).

Tablica 12. Unutarnja konzistencija P-CPQ-a (N=334)

Varijabla	$\alpha^a$	$\alpha$ ako se obriše čestica	Međučestična korelacija (raspon)
OS <sup>b</sup>	0,66	0,59-0,64	0,25 (0,14-0,36)
FL <sup>c</sup>	0,84	0,80-0,84	0,41 (0,17-0,64)
EW <sup>d</sup>	0,88	0,85-0,88	0,52 (0,35-0,83)
SW <sup>e</sup>	0,84	0,81-0,84	0,39 (0,15-0,71)
EW+SW <sup>f</sup>	0,92	0,91-0,92	0,41 (0,14-0,83)
OS+FL <sup>g</sup>	0,84	0,81-0,84	0,28 (0,004-0,64)
P-CPQ <sup>h</sup>	0,92	0,91-0,92	0,29 (0,002-0,83)
P-CPQ-16 <sup>i</sup>	0,85	0,83-0,86	0,30 (0,04-0,82)
P-CPQ-8 <sup>i</sup>	0,78	0,73-0,78	0,32 (0,17-0,83)

<sup>a</sup> Cronbachov alfa koeficijent

<sup>b</sup> oralni simptomi

<sup>c</sup> funkcijske limitacije

<sup>d</sup> emocionalno blagostanje

<sup>e</sup> društveno blagostanje

<sup>f</sup> zajednička dimenzija emocionalnog i društvenog blagostanja

<sup>g</sup> zajednička dimenzija oralnih simptoma i funkcijskih limitacija

<sup>h</sup> jednodimenzionalna forma Upitnika roditeljske/starateljske percepcije

<sup>i</sup> 16-čestična inačica Upitnika roditeljske/starateljske percepcije

<sup>j</sup> 8-čestična inačica Upitnika roditeljske/starateljske percepcije

Kod FIS-a, bolja unutarnja konzistentnost primijećena je za jednodimenzionalni FIS ( $\alpha=0,73-0,81$ ), u odnosu na pojedinačne dimenzije ( $\alpha=0,60-0,69$ ). Među njima, najveći  $\alpha$  koeficijent zabilježen je u dimenziji roditeljskih aktivnosti. S druge strane, najveće srednje vrijednosti rezultata uočene su za dimenziju FC u četverofaktorskoj strukturi (4,7). U dimenziji roditeljskih emocija, unutarnja konzistencija povećala bi se s  $\alpha=0,61$  na  $\alpha=0,65$  izbacivanjem čestice „Osjećali nelagodno na javnom mjestu”. Međučestična povezanost uglavnom je slaba. Kao i kod P-CPQ-a, viši rezultat uočen je za pojedinačne dimenzije, dok je skraćena inačica FIS-a ipak pokazala nešto snažniju korelaciju među česticama u odnosu na originalni jednočestični instrument (0,24 vs. 0,26; Tablica 13).

Tablica 13. Unutarnja konzistencija FIS-a (N=334)

Varijabla	$\alpha^a$	$\alpha$ ako se obriše čestica	Međučestična korelacija (raspon)
PE <sup>b</sup>	0,61	0,43-0,65	0,28 (0,10-0,46)
PA <sup>c</sup>	0,69	0,61-0,67	0,32 (0,23-0,44)
FC <sup>d</sup>	0,60	0,52-0,57	0,29 (0,17-0,40)
FB <sup>e</sup>			
FIS <sup>f</sup>	0,81	0,78-0,80	0,24 (0,03-0,51)
FIS-8 <sup>g</sup>	0,73	0,69-0,72	0,26 (0,09-0,44)

<sup>a</sup> Cronbachov alfa koeficijent

<sup>b</sup> roditeljske emocije

<sup>c</sup> roditeljske aktivnosti

<sup>d</sup> obiteljski konflikti

<sup>e</sup> sadrži samo jednu česticu

<sup>f</sup> jednodimenzionalna inačica Ljestvice obiteljskih utjecaja

<sup>g</sup> 8-čestična inačica Ljestvice obiteljskih utjecaja

#### 4.1.3.2. Reproducibilnost

Vremenska stabilnost P-CPQ-a prikazana je u Tablici 14. Postupak testa i retesta P-CPQ-a uputio je na postojanje izvrsne reproducibilnosti ovog psihološkog instrumenta u svim dimenzijama i strukturama upitnika prema vrijednostima intraklasnog korelacijskog koeficijenta (0,94-0,98). Pogreška mjerenja bila je mala, a granice slaganja uske za sve ispitivane varijable. Razlike između testa i retesta koje su bile unutar granica slaganja bile su u rasponu od 81 do 96%. Dimenzija SW pokazala je najbolju ponovljivost. S druge strane, dvofaktorski i jednofaktorski model te 16- i 8-čestične inačice upitnika nemaju prihvatljivu vremensku stabilnost jer su uočene razlike između testiranja i retestiranja koje su statistički značajne ( $p < 0,05$ ).

Ponovljivost reportiranja obiteljskih utjecaja je bila dobra do izvrsna za dimenzije PA, PE i sumarne FIS ljestvice ( $ICC=0,80-1,00$ ), uz malu pogrešku mjerenja i nisku najmanju detektabilnu promjenu. Za dimenzije obiteljskih konflikata i financijskog opterećenja ponovljivost je bila loša ( $ICC=0,000-0,315$ ). Razlike između testa i retesta koje su bile unutar granica slaganja bile su u rasponu od 92 do 100% (Tablica 15).



Tablica 14. Reproducibilnost P-CPQ-a (N=26)

	ICC (95% CI)	ME <sup>a</sup>	SDC <sup>b</sup>	PDM (95% CI) <sup>c</sup>	p <sup>c</sup>	LOA <sup>d</sup>
OS <sub>1</sub> -OS <sub>2</sub> <sup>e</sup>	0,943 (0,876-0,974)	0,5	2,0	0,2 (-0,1-0,5)	0,110	-1,2-1,5 (88%)
FL <sub>1</sub> -FL <sub>2</sub> <sup>f</sup>	0,971 (0,937-0,987)	0,6	2,1	0,2 (-0,1-0,6)	0,161	-1,4-1,8 (92%)
EW <sub>1</sub> -EW <sub>2</sub> <sup>g</sup>	0,971 (0,937-0,987)	0,4	1,7	0,2 (-0,1-0,4)	0,161	-0,9-1,3 (92%)
SW <sub>1</sub> -SW <sub>2</sub> <sup>h</sup>	0,982 (0,960-0,992)	0,1	0,9	0,0 (0,0-0,1)	0,327	-0,4-0,4 (96%)
EW+SW <sub>1</sub> - EW+SW <sub>2</sub> <sup>i</sup>	0,983 (0,961-0,992)	0,4	1,7	0,2 (0,0-0,4)	0,096	-0,9-1,3 (81%)
OS+FL <sub>1</sub> - OS+FL <sub>2</sub> <sup>j</sup>	0,972 (0,934-0,988)	0,8	2,5	0,5 (0,0-0,9)	0,043	-1,7-2,6 (96%)
P-CPQ <sub>1</sub> - P-CPQ <sub>2</sub> <sup>k</sup>	0,981 (0,951-0,992)	0,8	2,6	0,6 (0,1-1,1)	0,019	-1,4-2,6 (92%)
P-CPQ-16 <sub>1</sub> - P-CPQ-16 <sub>2</sub> <sup>l</sup>	0,971 (0,921-0,988)	0,7	2,3	0,5 (0,1-1,0)	0,013	-1,5-2,5 (96%)
P-CPQ-8 <sub>1</sub> - P-CPQ-8 <sub>2</sub> <sup>m</sup>	0,947 (0,841-0,979)	0,5	2,0	0,5 (0,2-0,8)	0,005	-1-2 (92%)

<sup>a</sup> Pogreška mjerenja je izračunata kao drugi korijen rezidualne varijance

<sup>b</sup> Najmanja uočljiva promjena je izračunata kao  $1,96 \cdot \sqrt{2} \cdot ME$

<sup>c</sup> Razlika srednjih vrijednosti test i retesta, 95% granice pouzdanosti i odgovarajuća p-vrijednost (t-test za zavisne uzorke)

<sup>d</sup> Blant-Altmanove granice slaganja su izračunate prema formuli: razlika srednjih vrijednosti testa i retesta  $\pm 1,96$  \* standardna devijacija razlike srednjih vrijednosti testa i retesta (postotak testa i retesta unutar granica slaganja)

<sup>e</sup> oralni simptomi (razlika dva mjerenja)

<sup>f</sup> funkcijske limitacije (razlika dva mjerenja)

<sup>g</sup> emocionalno blagostanje (razlika dva mjerenja)

<sup>h</sup> društveno blagostanje (razlika dva mjerenja)

<sup>i</sup> zajednička dimenzija emocionalnog i društvenog blagostanja (razlika dva mjerenja)

<sup>j</sup> zajednička dimenzija oralnih simptoma i funkcijskih limitacija (razlika dva mjerenja)

<sup>k</sup> jednodimenzionalna forma Upitnika roditeljske/starateljske percepcije (razlika dva mjerenja)

<sup>l</sup> 16-čestična inačica Upitnika roditeljske/starateljske percepcije (razlika dva mjerenja)

<sup>m</sup> 8-čestična inačica Upitnika roditeljske/starateljske percepcije (razlika dva mjerenja)

Tablica 15. Reproducibilnost FIS-a (N=26)

	ICC (95% CI)	ME <sup>a</sup>	SDC <sup>b</sup>	PDM (95% CI) <sup>c</sup>	p <sup>c</sup>	LOA <sup>d</sup>
PA <sub>1</sub> -PA <sub>2</sub> <sup>e</sup>	1,000 (1,000-1,000)	0,0	0,0	0,0 (0,0-0,0)	1,000	-2-2 (100%)
PE <sub>1</sub> -PE <sub>2</sub> <sup>f</sup>	0,805 (0,615-0,907)	0,4	1,1	0,1 (-0,1-0,4)	0,327	-1,9-2,1 (92%)
FC <sub>1</sub> -FC <sub>2</sub> <sup>g</sup>	0,315 (-0,071-0,620)	0,3	0,8	0,1 (-0,1-0,2)	0,327	-1,9-2,1 (100%)
FB <sub>1</sub> -FB <sub>2</sub> <sup>h</sup>	0,000 (-0,381-0,381)	0,1	0,4	-0,0 (-0,1-0,0)	0,327	-2,0-2,0 (100%)
FIS <sub>1</sub> -FIS <sub>2</sub> <sup>i</sup>	0,864 (0,722-0,936)	0,7	1,8	0,2 (-0,2-0,5)	0,404	-1,8-2,2 (92%)
FIS-8 <sub>1</sub> - FIS-8 <sub>2</sub> <sup>j</sup>	0,870 (0,734-0,939)	0,6	1,8	0,2 (-0,2-0,6)	0,284	-1,8-2,2 (92%)

<sup>a</sup> Pogreška mjerenja je izračunata kao drugi korijen rezidualne varijance

<sup>b</sup> Najmanja uočljiva promjena je izračunata kao  $1,96 \cdot \sqrt{2} \cdot ME$

<sup>c</sup> Razlika srednjih vrijednosti test i retesta, 95% granice pouzdanosti i odgovarajuća p-vrijednost (t-test za zavisne uzorke)

<sup>d</sup> Blant-Altmanove granice slaganja izračunate su prema formuli: razlika srednjih vrijednosti testa i retesta  $\pm 1,96$  \* standardna devijacija razlike srednjih vrijednosti testa i retesta (postotak testa i retesta unutar granica slaganja)

<sup>e</sup> roditeljske aktivnosti (razlika dva mjerenja)

<sup>f</sup> roditeljske emocije (razlika dva mjerenja)

<sup>g</sup> obiteljski konflikti (razlika dva mjerenja)

<sup>h</sup> financijsko opterećenje (razlika dva mjerenja)

<sup>i</sup> jednodimenzionalna inačica Ljestvice obiteljskih utjecaja (razlika dva mjerenja)

<sup>j</sup> 8-čestična inačica Ljestvice obiteljskih utjecaja (razlika dva mjerenja)

#### 4.1.4. Prikladnost

Prikladnost upitnika da uoči promjene u dimenzijama kvalitete života povezane s oralnim zdravljem djeteta i obitelji kao posljedicu ortodontskog liječenja malokluzije klase II/1 mobilnom funkcionalnom napravom ispitana je na 46 ispitanika (Tablica 16).

Tablica 16. Karakteristike roditelja/staratelja i djece za ispitivanje prikladnosti upitnika P-CPQ, FIS i skraćenih inačica

Karakteristike	n	%
Dob djeteta		
11 godina	17	37,0
12 godina	12	26,0
13 godina	17	37,0
Spol djeteta		
Muški	27	58,7
Ženski	19	41,3
Upitnik popunio		
Majka	43	93,5
Otac	2	4,3
Drugi	1	2,2
Ukupno	46	100,0

#### 4.1.4.1. Unutarnja prikladnost

Ortodontska terapija malokluzije klase II/1 funkcionalnom napravom u ranoj adolescenciji znatno je reducirala OJ te je bila sposobna inducirati promjene u roditeljskoj percepciji dječje narušenosti kvalitete života povezane s oralnim zdravljem koje detektiraju jednodimenzionalna P-CPQ ljestvica te skraćene inačice s umjerenom veličinom učinka ( $p \leq 0,0214$ ;  $r = -0,340$  (-0,433)). Među pojedinim domenama, najznačajnije razlike u uočavanju promjena u kvaliteti života prije i nakon ortodontskog liječenja prisutne su kod dimenzije EW te za kombiniranu dimenziju EW+SW ( $p < 0,035$ ;  $r = -0,512$  i  $-0,312$ ; Tablica 17; Slika 6).

Liječenje mobilnom funkcionalnom napravom također je potaknulo promjene u obiteljskim utjecajima, primarno u smanjenju roditeljskih emocionalnih problema ( $p < 0,001$ ;  $r = -0,564$ ). Druge dimenzije ne uočavaju značajne razlike u utjecaju djetetova oralnog stanja na obitelj. Sumarne ljestvice, kao i kod P-CPQ-a, bile su sposobne uočiti promjene u obiteljskoj kvaliteti života s umjerenom veličinom efekta ( $p \leq 0,005$ ;  $r = -0,419$  i  $-0,473$ ; Tablica 18; Slika 7).

Tablica 17. Unutarnja prikladnost P-CPQ-a (N=46)

	Prosjek T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub>	Prosjek razlika parova (95% CI)	Prosječni inicijalni raspon rezultata	Glass $\Delta$ veličina učinka <sup>a</sup>	Standardizirani prosjek odgovora <sup>b</sup>	p <sup>c</sup>	r <sup>d</sup>
OS <sup>e</sup>	5,5-4,4	1,1 (-0,2-2,5)	0-19	0,251	0,273	0,046	-0,294
FL <sup>f</sup>	5,0-4,2	0,7 (-0,7-2,1)	0-22	0,108	0,152	0,411	-0,121
EW <sup>g</sup>	4,4-2,2	2,2 (0,9-3,6)	0-26	0,373	0,508	0,001	-0,512
SW <sup>h</sup>	3,6-2,3	1,3 (-0,5-3,1)	0-22	0,220	0,241	0,233	-0,176
EW+ SW <sup>i</sup>	8,1-4,5	3,6 (0,8-6,3)	0-42	0,331	0,381	0,035	-0,312
OS+ FL <sup>j</sup>	10,5-8,7	1,9 (-0,5-4,2)	0-41	0,193	0,235	0,057	-0,281
P- CPQ <sup>k</sup>	18,6-13,2	5,4 (1,0-9,8)	0-76	0,297	0,368	0,021	-0,340

	Prosjeck T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub>	Prosjeck razlika parova (95% CI)	Prosječni inicijalni raspon rezultata	Glass $\Delta$ veličina učinka <sup>a</sup>	Standardizirani prosjeck odgovora <sup>b</sup>	p <sup>c</sup>	r <sup>d</sup>
P-CPQ-16 <sup>l</sup>	10,9-7,7	3,2 (0,9-5,5)	0-49	0,315	0,415	0,004	-0,429
P-CPQ-8 <sup>m</sup>	5,6-3,8	1,8 (0,6-3,0)	0-27	0,327	0,466	0,003	-0,433

<sup>a</sup> prosječna razlika između dva mjerenja podijeljena sa standardnom devijacijom prvog mjerenja

<sup>b</sup> prosječna razlika između dva mjerenja podijeljena sa standardnom devijacijom razlika uparenih mjerenja

<sup>c</sup> Wilcoxonov test

<sup>d</sup> veličina učinka izračunata je kao  $Z/\sqrt{N}$

<sup>e</sup> oralni simptomi

<sup>f</sup> funkcijske limitacije

<sup>g</sup> emocionalno blagostanje

<sup>h</sup> društveno blagostanje

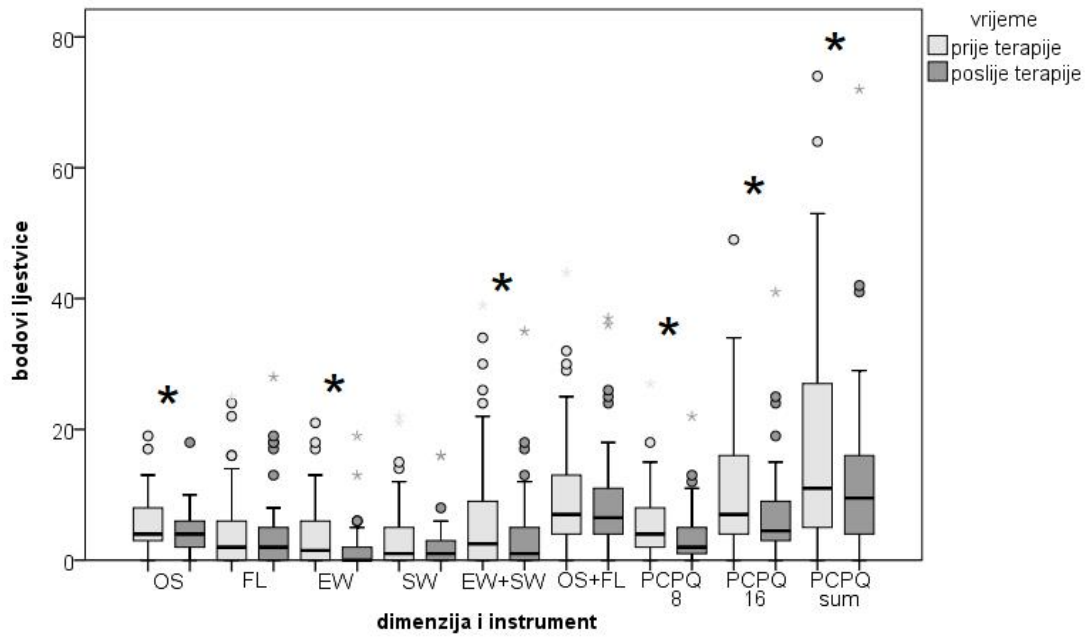
<sup>i</sup> zajednička dimenzija emocionalnog i društvenog blagostanja

<sup>j</sup> zajednička dimenzija oralnih simptoma i funkcijskih limitacija

<sup>k</sup> jednodimenzionalna forma Upitnika roditeljske/starateljske percepcije

<sup>l</sup> 16-čestična inačica Upitnika roditeljske/starateljske percepcije

<sup>m</sup> 8-čestična inačica Upitnika roditeljske/starateljske percepcije



Slika 6. Razlike u roditeljskoj percepciji narušenosti kvalitete života djeteta potaknute ortodontskim liječenjem malokluzije klase II/1 mobilnom funkcionalnom napravom. Zvezdice označavaju značajne razlike (Wilcoxonov test;  $p < 0,05$ ).

Tablica 18. Unutarnja prikladnost FIS-a (N=46)

	Prosjeck T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub>	Prosjeck razlika parova (95% CI)	Prosječni inicijalni raspon rezultata	Glass $\Delta$ veličina učinka <sup>a</sup>	Standardizirani prosjeck odgovora <sup>b</sup>	p <sup>c</sup>	r <sup>d</sup>
OJ <sup>e</sup>	8,1-3,6	4,5 (3,9-5,1)	5-13	2,356	2,178	<0,001	-0,850
PE <sup>f</sup>	2,1-0,7	1,3 (0,7-2,0)	0-11	0,541	0,649	<0,001	-0,564
PA <sup>g</sup>	1,2-1,1	0,1 (-0,3-0,6)	0-11	0,047	0,073	0,711	-0,055
FC <sup>h</sup>	0,8-0,4	0,4 (-0,2-0,9)	0-7	0,220	0,204	0,130	-0,223
FB <sup>i</sup>	0,2-0,2	0,0 (-0,1-0,1)	0-2	0,000	0,000	1,000	<-0,001
FIS <sup>j</sup>	4,3-2,4	1,8 (0,8-3,0)	0-24	0,345	0,499	0,001	-0,473
FIS-8 <sup>k</sup>	2,8-1,7	1,2 (-0,4-1,9)	0-14	0,334	0,452	0,005	-0,419

<sup>a</sup> prosječna razlika između dva mjerenja podijeljena sa standardnom devijacijom prvog mjerenja

<sup>b</sup> prosječna razlika između dva mjerenja podijeljena sa standardnom devijacijom razlika uparenih mjerenja

<sup>c</sup> Wilcoxonov test

<sup>d</sup> veličina učinka izračunata je kao  $Z/\sqrt{N}$

<sup>e</sup> pregriz

<sup>f</sup> roditeljske aktivnosti

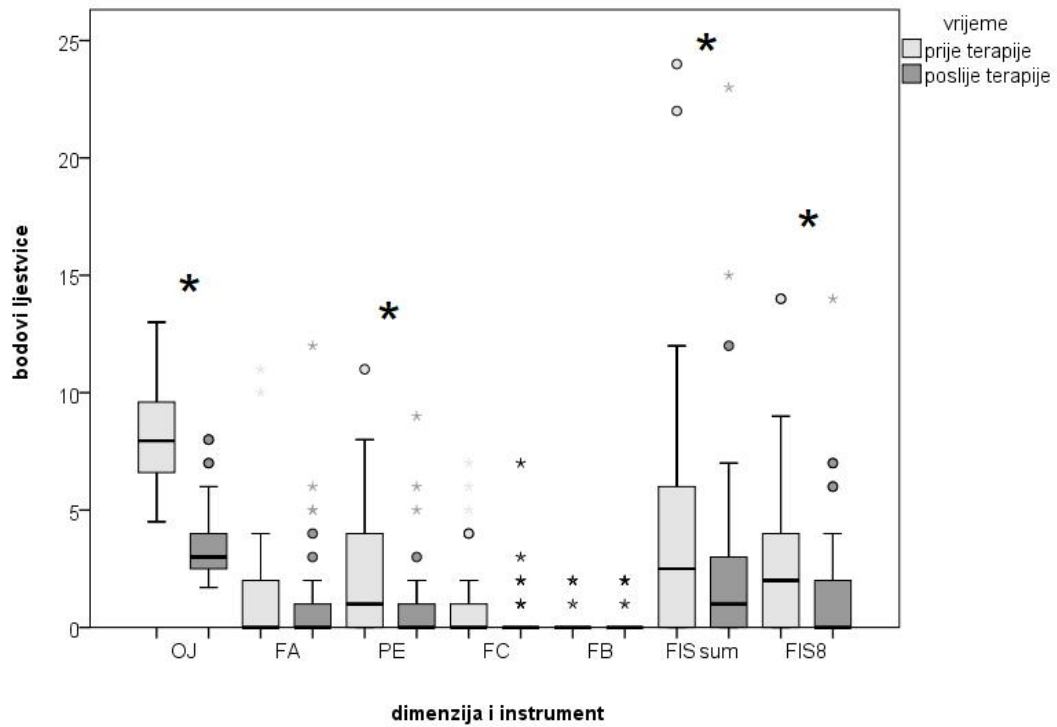
<sup>g</sup> roditeljske emocije

<sup>h</sup> obiteljski konflikti

<sup>i</sup> financijsko opterećenje

<sup>j</sup> jednodimenzionalna inačica Ljestvice obiteljskih utjecaja

<sup>k</sup> 8-čestična inačica Ljestvice obiteljskih utjecaja



Slika 7. Razlike u obiteljskim utjecajima potaknutih ortodontskim liječenjem malokluzije klase II/1 mobilnom funkcionalnom napravom. Zvezdice označavaju značajne razlike (Wilcoxonov test;  $p < 0,05$ ).



#### 4.1.4.2. Vanjska prikladnost

Iznos redukcije pregriza nije linearno korelirao s iznosom promjene roditeljske percepcije narušenosti kvalitete života djeteta i utjecaja djetetova stanja na obitelj (Tablica 19).

Tablica 19. Korelacija između iznosa redukcije pregriza i promjena u roditeljskoj percepciji djetetova stanja i obiteljskim utjecajima (N=46)

varijabla	r <sup>a</sup>	p <sup>a</sup>	varijabla	r <sup>a</sup>	p <sup>a</sup>
OS <sup>b</sup>	0,155	0,305	PE <sup>k</sup>	0,248	0,097
FL <sup>c</sup>	-0,221	0,140	PA <sup>l</sup>	-0,104	0,491
EW <sup>d</sup>	0,126	0,404	FC <sup>m</sup>	-0,187	0,212
SW <sup>e</sup>	-0,005	0,972	FB <sup>n</sup>	-0,138	0,362
EW+SW <sup>f</sup>	0,062	0,683	FIS <sup>o</sup>	-0,008	0,956
OS+FL <sup>g</sup>	0,147	0,330	FIS-8 <sup>p</sup>	0,114	0,452
P-CPQ <sup>h</sup>	0,126	0,404			
P-CPQ-16 <sup>i</sup>	0,188	0,217			
P-CPQ-8 <sup>j</sup>	0,140	0,358			

<sup>a</sup> Pearsonov korelacijski koeficijent s odgovarajućom p-vrijednosti za korelaciju između redukcije pregriza u milimetrima i promjena u domenama i sumarnim ljestvicama P-CPQ-a i FIS-a

<sup>b</sup> oralni simptomi

<sup>c</sup> funkcijske limitacije

<sup>d</sup> emocionalno blagostanje

<sup>e</sup> društveno blagostanje

<sup>f</sup> zajednička dimenzija emocionalnog i društvenog blagostanja

<sup>g</sup> zajednička dimenzija oralnih simptoma i funkcijskih limitacija

<sup>h</sup> jednodimenzionalna forma Upitnika roditeljske/starateljske percepcije

<sup>i</sup> 16-čestična inačica Upitnika roditeljske/starateljske percepcije

<sup>j</sup> 8-čestična inačica Upitnika roditeljske/starateljske percepcije

<sup>k</sup> roditeljske emocije

<sup>l</sup> roditeljske aktivnosti

<sup>m</sup> obiteljski konflikti

<sup>n</sup> financijsko opterećenje

<sup>o</sup> jednodimenzionalna inačica Ljestvice obiteljskih utjecaja

<sup>p</sup> 8-čestična inačica Ljestvice obiteljskih utjecaja

## 4.2. Obiteljski utjecaji

### 4.2.1. Prediktori obiteljskih utjecaja

U analizi je obzir uzeto 10 varijabli koje su se smatrale potencijalnim odrednicama obiteljskih utjecaja. Regresijska analiza pokazala je da su značajni prediktori sumarnih utjecaja na obitelj (FIS sum) bili samo roditeljska percepcija djetetova emocionalnog i socijalnog blagostanja te oralnih simptoma ( $p < 0,001$ ; Tablica 20). S druge strane, djetetovo reportiranje narušenosti kvalitete života, realni stupanj malokluzije i spol djeteta nisu imali značajan utjecaj na obiteljske utjecaje. Cijeli model je objašnjavao 66% varijabiliteta (prilagođeni  $R^2 = 0,656$ ;  $p < 0,001$ ), a pri tome je narušenost emocionalnog blagostanja imala najveći samostalni utjecaj. Porast narušenosti EW za jedan skalarni bod povećava ukupni FIS rezultat za 0,5 skalarnih bodova, dok porast OS i SW za 1 bod povećava sumarni utjecaj na obitelj za 0,3 skalarna boda.

U skraćenoj inačici Ljestvice obiteljskih utjecaja značajni prediktor, uz prethodno navedene, je i roditeljska percepcija djetetovih funkcijskih ograničenja, ali uz nešto manju snagu modela (prilagođeni  $R^2 = 0,594$ ;  $p < 0,001$ ).

Gledajući zasebno po dimenzijama FIS-a, prediktori povećanja PE su povećani roditeljski EW, SW i OS te smanjenje dječjih FL, kao i muški spol djeteta (prilagođeni  $R^2 = 0,558$ ;  $p < 0,001$ ). PA povećanje ide uz više vrijednosti roditeljske percepcije narušenosti dječjeg SW, FL, EW, OS, dječjeg reportiranja postojanja oralnih simptoma te smanjenje dječjeg reportiranja narušenosti socijalnih odnosa (prilagođeni  $R^2 = 0,505$ ;  $p < 0,001$ ). Povećanje FC povezano je s povećanjem roditeljskog EW i dječjeg SW te smanjenjem roditeljskog FL i dječjeg EW (prilagođeni  $R^2 = 0,353$ ;  $p < 0,001$ ), dok je povećanje FB povezano s većim iznosom dječjeg SW i roditeljskog OS (prilagođeni  $R^2 = 0,175$ ;  $p < 0,001$ ).

Tablica 20. Prediktori obiteljskih utjecaja povezani s oralnim stanjem (N=193)

	B <sup>a</sup>	Std. pogreška	$\beta^b$	p <sup>c</sup>	Korelacije		
					Nultog reda	Parcijalna	Semi- parcijalna
Konstanta	-0,2	0,9					
Spol	-0,7	0,4	-0,1	0,098	-0,155	-0,123	-0,070
IOTN DHC <sup>d</sup>	0,2	0,2	0,0	0,442	0,116	0,057	0,033
OS <sup>e</sup> dijete	0,0	0,1	0,0	0,647	0,243	0,034	0,019
FL <sup>f</sup> dijete	-0,2	0,1	-0,1	0,235	0,228	-0,088	-0,050
EW <sup>g</sup> dijete	-0,2	0,1	-0,1	0,076	0,301	-0,131	-0,076
SW <sup>h</sup> dijete	0,1	0,2	0,1	0,406	0,335	0,062	0,035
OS roditelj	0,3	0,1	0,2	<0,001	0,557	0,287	0,171
FL roditelj	0,0	0,1	0,1	0,410	0,540	0,061	0,035
EW roditelj	0,5	0,1	0,5	<0,001	0,752	0,399	0,249
SW roditelj	0,3	0,1	0,3	<0,001	0,714	0,259	0,153

R=0,821; R<sup>2</sup>=0,674; prilagođeni R<sup>2</sup>=0,656; p<0,001

<sup>a</sup> nestandardizirani regresijski koeficijent

<sup>b</sup> standardizirani regresijski koeficijent

<sup>c</sup> odgovarajuća p-vrijednost

<sup>d</sup> dentalna komponenta indeksa potrebe za ortodontskom terapijom

<sup>e</sup> oralni simptomi

<sup>f</sup> funkcijske limitacije

<sup>g</sup> emocionalno blagostanje

<sup>h</sup> društveno blagostanje

### **4.3. Traženje ortodontskog liječenja**

#### **4.3.1. Podudarnost mišljenja roditelja i djece o zahtjevu za ortodontskim liječenjem**

Visok zahtjev za ortodontskim liječenjem (Likertova ljestvica  $\geq 3$ ) izrazilo je 55% ispitanih preadolescenata i mlađih adolescenata, dok je 71% roditelja smatralo da njihovo dijete ima visok zahtjev za liječenjem. Korelacija između mišljenja roditelja ili skrbnika te djeteta u dobi od 11 do 14 godina o zahtjevu za ortodontskim liječenjem kod mlađih adolescenata bila je slaba (ICC=0,377; 95% CI 0,247-0,491;  $p < 0,001$  i  $\kappa = 0,319$ ;  $p < 0,001$ ). Podudarnost je postojala u 67,4% slučajeva.

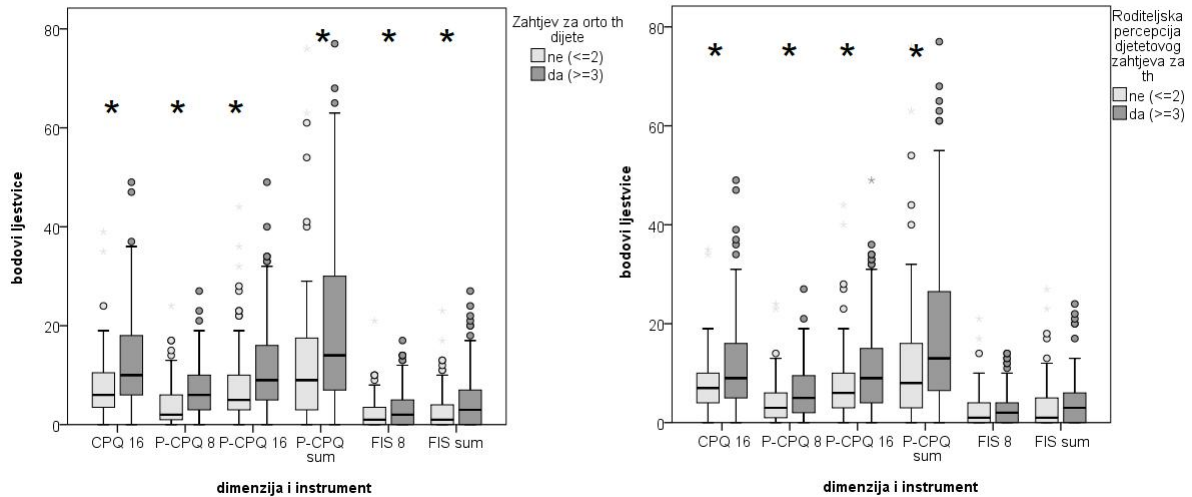
Nisu pronađene značajne razlike u dobi i spolu između skupina niskog i visokog zahtjeva za liječenjem. Visok zahtjev za liječenjem izrazilo je 51% muških i 59% ženskih ispitanika. S druge strane, iz perspektive roditelja, 74% ženske djece i 67% muške djece tražilo je terapiju u većoj mjeri.

U skupini s visokom normativnom potrebom za ortodontskim liječenjem (IOTN DHC  $\geq 4$ ), adolescenti su češće prijavljivali visoki zahtjev za liječenjem (61%) u usporedbi sa skupinom u kojoj postoji niža potreba za liječenjem (32%), s malom veličinom učinka ( $p = 0,012$ ;  $V = 0,190$ ). Iz perspektive roditelja, razlike nisu bile značajne – u skupini s visokom normativnom potrebom za ortodontskim liječenjem, 73% roditelja smatralo je da njihova djeca imaju visok zahtjev za liječenjem, dok ih je 64% smatralo da visok zahtjev za liječenjem postoji u skupini u kojoj je kod preadolescenata i adolescenata zabilježena niska potreba za liječenjem.

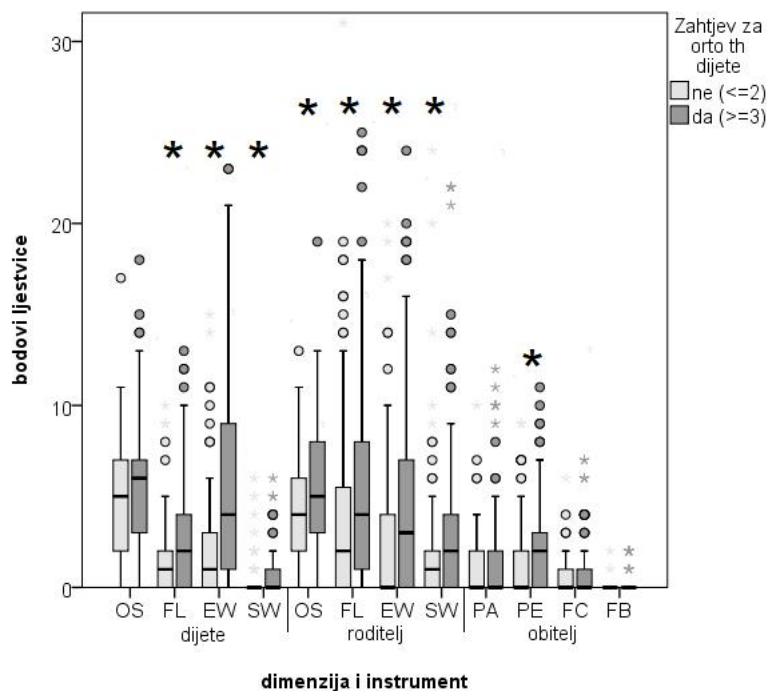
#### **4.3.2. Razlozi traženja ortodontskog liječenja**

Zahtjevi za terapijom djece više su bili uvjetovani samopercipiranom OHRQoL djece i roditelja ( $p < 0,001$ ;  $r = 0,241-0,315$ ) nego obiteljskim utjecajima ( $p \leq 0,023$ ;  $r = 0,152-0,163$ ; Slika 8). Kod roditeljske percepcije djetetova zahtjeva obiteljski utjecaji nisu bili značajni.

Mann-Whitneyev test za nezavisne uzorke uputio je na postojanje značajne razlike između mlađih adolescenata koji su izrazili visoku razinu zahtjeva za ortodontskim liječenjem (Likertova ljestvica  $\geq 3$  kada su ispitanici pitani žele li ortodontsku terapiju) i onih koji nisu, s većim efektom u dimenzijama emocionalnog i društvenog blagostanja ( $p < 0,001$ ;  $r = 0,308$  i  $0,283$ ) nego u dimenziji funkcijskih ograničenja ( $p = 0,010$ ;  $r = 0,174$ ) (Slika 9).



Slika 8. Usporedba rezultata zahtjeva za ortodontskim liječenjem prema sumarnim instrumentima – P-CPQ-u i FIS-u. Zvezdice označavaju značajne razlike između ispitivanih skupina.

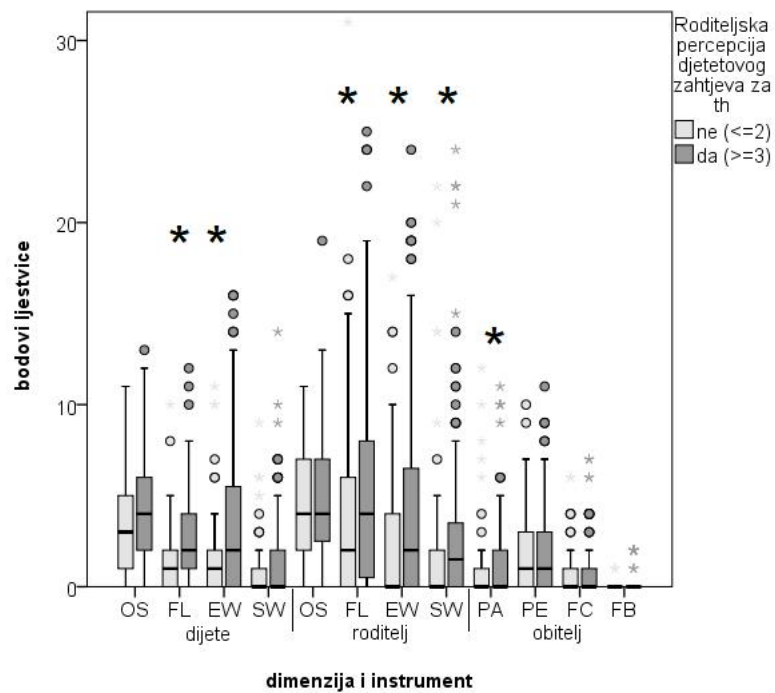


Slika 9. Usporedba djetetove percepcije OHRQoL, roditeljske percepcije OHRQoL djeteta i obiteljskih utjecaja između djece koja reportiraju visoku (N=122) i nisku razinu zahtjeva za ortodontskim liječenjem (N=99). Velike zvezdice označavaju značajne razlike između ispitivanih skupina (Mann-Whitneyev test;  $p < 0,05$ ).

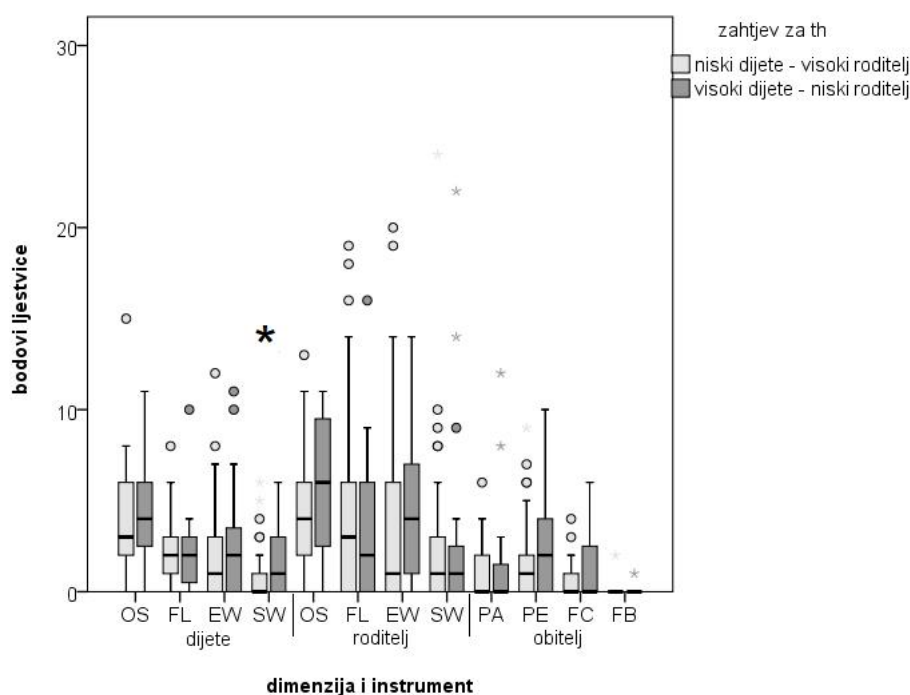
Narušeniji OHRQoL zamijećen je kod onih ispitanika koji su iskazali veći zahtjev za ortodontskim liječenjem. Roditelji/skrbnici preadolescenata i mlađih adolescenata koji su izrazili visok zahtjev za liječenjem prijavili su narušeniji OHRQoL vlastitog djeteta uz veći efekt na narušenost njegovog emocionalnog blagostanja i socijalnih odnosa ( $p \leq 0,003$ ;  $r = 0,236$  i  $0,202$ ) nego na prisutnost oralnih simptoma i funkcijskih ograničenja ( $p \leq 0,021$ ;  $r = 0,188$  i  $0,156$ ). Uz to, roditelji u velikoj mjeri navode poremećene vlastite emocije zbog djetetova intraoralnog stanja ( $p = 0,029$ ;  $r = 0,147$ ).

Najčešći razlozi razvoja visokog zahtjeva za ortodontskim liječenjem iz perspektive adolescenata, prema pojedinim česticama iz CPQ-a, bili su osjećaj zabrinutosti, uzrujanosti, posramljenosti i razdražljivosti zbog intraoralnog stanja ( $p \leq 0,001$ ), dok su se najrjeđi razlozi odnosili na hranu koja se zaglavila na zubima ili između njih, duže vremensko trajanje konzumacije obroka u odnosu na druge, zadržavanje, bolove i probleme sa spavanjem. Za roditelje, najčešći razlozi visokog zahtjeva za ortodontskim liječenjem njihove djece, prema pojedinim česticama iz P-CPQ-a, bili su prisutnost boli, uzrujanost djeteta, razdražljivost i izostanak iz škole ( $p \leq 0,001$ ), dok su najrjeđi razlozi bili lijepljenje hrane na nepce, ograničena prehrana te izbjegavanje govora/čitanja na glas u razredu.

Uspoređujući slučajeve u kojima su roditelji vjerovali da njihovo dijete izražava visok zahtjev za liječenjem ( $N = 156$ ) naspram niskog zahtjeva ( $N = 65$ ), značajne razlike pronađene su samo u dječjem EW i FL te u roditeljskom EW, SW, FL i PA s malim veličinama učinka ( $p \leq 0,004$ ;  $r = 0,193$ - $0,221$ ; Slika 10). S druge strane, uspoređujući slučajeve u kojima su roditelji mislili da su njihova djeca izrazila visoku razinu zahtjeva za liječenjem, ali su djeca zapravo izrazila niski zahtjev ( $N = 53$ ) sa slučajevima u kojima djeca izražavaju visok zahtjev, ali roditelji misle da su djeca izrazila nizak zahtjev za ortodontskim liječenjem ( $N = 19$ ), jedina značajna razlika pojavila se za dječji SW, s malom veličinom učinka ( $p = 0,015$ ;  $r = 0,163$ ; Slika 11).



Slika 10. Usporedba djetetove percepcije OHRQoL, roditeljske percepcije OHRQoL djeteta i obiteljskih utjecaja između roditelja koji misle da njihova djeca reportiraju visok (N=156) i nizak zahtjev za ortodontskim liječenjem (N=65). Velikim zvjezdicama označene su statistički značajne razlike (Mann-Whitneyev test;  $p < 0,05$ ).

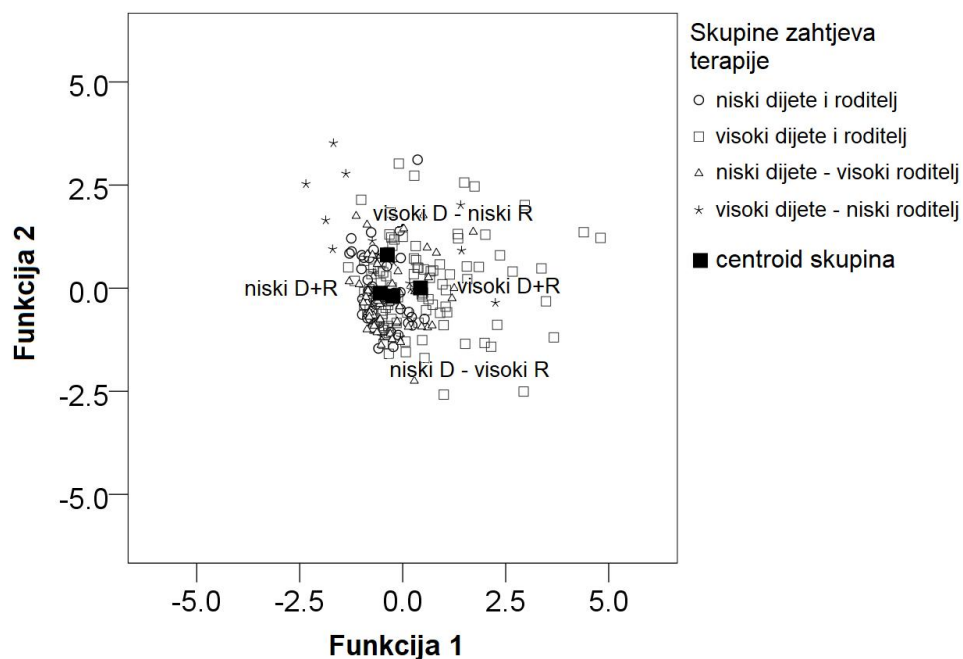


Slika 11. Usporedba djetetove i roditeljske percepcije OHRQoL te obiteljskih utjecaja između roditelja koji misle da njihova djeca reportiraju visok, ali su djeca izrazila nizak zahtjev za liječenjem (N=53) sa slučajevima u kojima djeca izražavaju veliki zahtjev, ali roditelji misle da su djeca izrazila niski zahtjev za ortodontskim liječenjem (N=19). Velikim zvjezdicama su označene statistički značajne razlike (Mann-Whitneyev test;  $p < 0,05$ ).

Diskriminacijskom analizom uspoređeno je koje se dimenzije CPQ-a, P-CPQ-a i FIS-a najviše razlikuju između četiri skupine – (1) par roditelj-mlađi adolescent se slaže oko visokog zahtjeva za ortodontskim liječenjem, (2) par roditelj-mlađi adolescent se slaže oko niskog zahtjeva za ortodontskim liječenjem, (3) par roditelji-mlađi adolescent se ne slaže oko zahtjeva za ortodontskim liječenjem – adolescenti su izrazili visoki zahtjev, dok su roditelji mislili da su njihova djeca izrazila niski zahtjev za ortodontskim liječenjem te (4) par roditelji-mlađi adolescent se ne slaže oko zahtjeva za ortodontskim liječenjem – adolescent su izrazili niski zahtjev, dok su roditelji mislili da su njihova djeca izrazila visoki zahtjev za ortodontskim liječenjem. Otkrivena je samo jedna statistički značajna kanonička funkcija koja je objasnila 61,1% varijance ( $p=0,013$ ), ispravno klasificirajući 40,7% slučajeva izvorne skupine. Funkcija se sastoji od dječjeg EW, FL i SW, nakon čega slijede roditeljski EW, FL, SW te financijsko opterećenje (FB). Ova kanonička funkcija predstavlja os X na Slici 12, dok se centriodi označeni crnim kvadratićima odnose na središnji položaj četiriju različitih skupina zahtjeva za



ortodontskim liječenjem prema dimenzijama kvalitete života i obiteljskim utjecajima. Primjetno je da pojedinci koji su izrazili visok zahtjev za ortodontskim liječenjem, uz slaganje roditelja i mlađih adolescenata, jasno odstupaju na x-osi, s višim vrijednostima narušenosti OHRQoL u odnosu na preostale tri skupine. Ovu skupinu karakterizira najveći stupanj narušenosti psihosocijalnog blagostanja, najčešća funkcijska ograničenja (s adolescentske i s roditeljske perspektive) te financijska opterećenja. Parovi roditelja i adolescenata koji su izrazili niski zahtjev za liječenjem imali su manji poremećaj navedenih dimenzija. Na osi X može se vidjeti da su slučajevi u kojima postoji neslaganje roditelja i adolescenata bili sličniji i bliži skupini u kojoj postoji slaganje para roditelj-adolescent oko niskog zahtjeva za liječenjem, s manjim stupnjem narušenosti navedenih dimenzija. Razlike između skupina u kojima se mišljenje roditelja i mlađih adolescenata o zahtjevu ortodontskim liječenjem ne podudara (udaljenost grupa na y-osi) nisu bile statistički značajne, tj. nema velikih razlika u oralnim simptomima, obiteljskim sukobima, roditeljskim aktivnostima i roditeljskim emocijama.



Slika 12. Kombinirani dijagram raspršenja koji predstavlja kanoničke diskriminantne funkcije s položajima centroida skupina

### 4.3.3. Prediktori zahtjeva za ortodontskim liječenjem

Ispitivanjem odrednica zahtjeva za ortodontskim liječenjem utvrđena je slaba do umjerena linearna korelacija između zahtjeva izraženog od strane adolescenata i IOTN DHC-a ( $r=0,250$ ;  $p<0,001$ ), narušenog EW ( $r=0,334$ ;  $p<0,001$ ) i SW ( $r=0,294$ ;  $p<0,001$ ). Društveno blagostanje, roditeljske procjene narušenosti OHRQoL djeteta i obiteljski utjecaji nisu bili povezani sa zahtjevom mlađih adolescenata i mlađih adolescenata za ortodontskim liječenjem.

Multipla linearna regresijska analiza pokazala je da su reportirano narušeno EW mlađih adolescenata ( $\beta=0,2$ ;  $p=0,049$ ) te objektivna potreba za ortodontskim liječenjem ( $\beta=0,2$ ;  $p=0,006$ ) značajni linearni prediktori zahtjeva za ortodontskim liječenjem, dok je u ovom modelu SW izgubio svoj značaj (Tablica 21). Cijeli model objašnjavao je 15,3% varijabilnosti zahtjeva za ortodontskim tretmanom adolescenata. Prema regresijskoj jednadžbi, povećanje promjene EW za jedan skalarni bod povećava zahtjev za liječenjem za 0,1 skalarni bod, dok povećanje težine malokluzije za jedan stupanj povećava zahtjev za ukupno 0,3 skalarna boda.

Tablica 21. Rezultati linearne regresijske analize za prediktore zahtjeva za ortodontskim liječenjem izraženog od strane mlađih adolescenata (N=221)

	B <sup>a</sup>	Std. pogreška	$\beta^b$	p <sup>c</sup>	Korelacije		
					Nultog reda	Parcijalna	Semi-parcijalna
Konstanta	1,3	0,3					
SW RSF16 <sup>d</sup>	0,1	0,1	0,1	0,229	0,294	0,090	0,083
EW RSF16 <sup>e</sup>	0,1	0,0	0,2	0,049	0,334	0,147	0,136
IOTN DHC <sup>f</sup>	0,3	0,1	0,2	0,006	0,250	0,203	0,191

$R=0,391$ ;  $R^2=0,153$ ; prilagođeni  $R^2=0,139$ ;  $p<0,001$

<sup>a</sup> nestandardizirani regresijski koeficijent

<sup>b</sup> standardizirani regresijski koeficijent

<sup>c</sup> odgovarajuća p-vrijednost

<sup>d</sup> socijalno blagostanje regresijske 16-čestične inačice CPQ-a

<sup>e</sup> emocionalno blagostanje regresijske 16-čestične inačice CPQ-a

<sup>f</sup> dentalna komponenta indeksa potrebe za ortodontskom terapijom

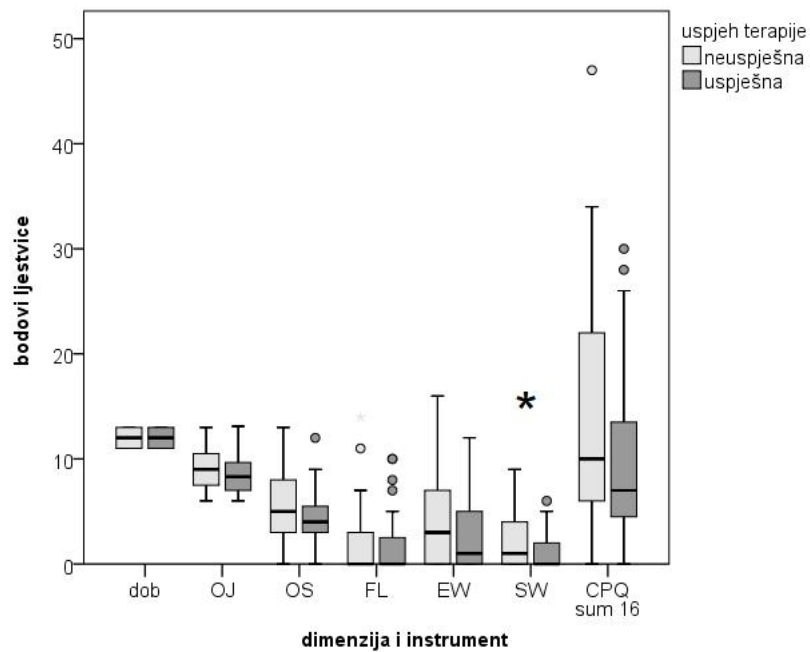
#### 4.4. Prediktori uspjeha ortodontskog liječenja

Za procjenu uspjeha liječenja malokluzije klase II/1 mobilnom funkcionalnom napravom testirana su četiri modela prema kojima se uspješnom smatrala ona terapija kod koje je kod pacijenta zabilježena redukcija pregriza za:

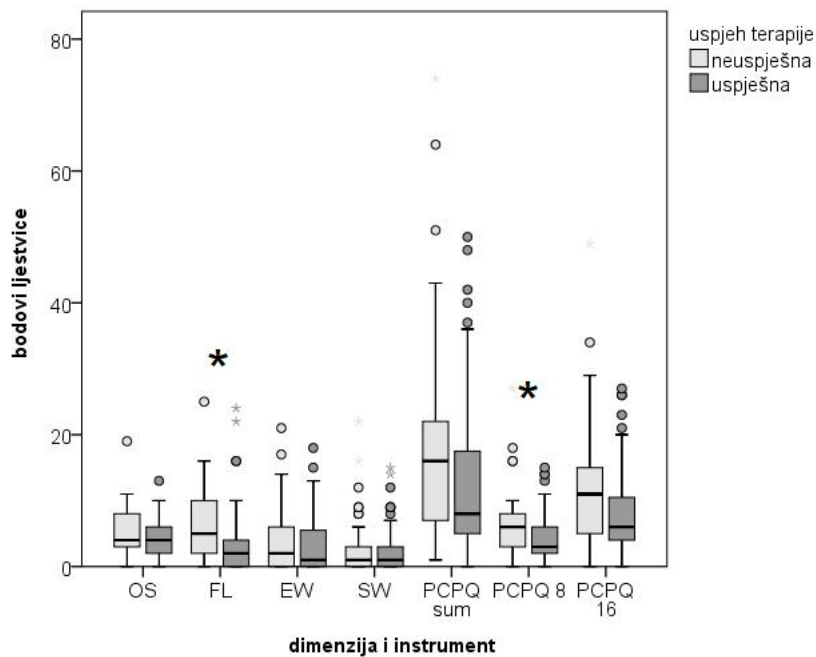
1. 2 mm ili više,
2. 1/3 inicijalne vrijednosti ili više,
3. 50% ili više te
4. 40% ili više.

Pacijenti koji su odustali od terapije i prestali dolaziti na preglede svrstani su u kategoriju neuspješne terapije. U prva dva modela nisu dobivene značajne razlike između uspješne i neuspješne terapije, dok su u trećem i četvrtom dobiveni slični nalazi, uz značajnije rezultate kada se promatrala redukcija OJ za minimalno 40%. Na temelju dobivenih rezultata se zatim odredio graničnik za kategoriziranje ispitanika – redukcija OJ manja od 40% u odnosu na inicijalne vrijednosti upućivala je na neuspješnu terapiju.

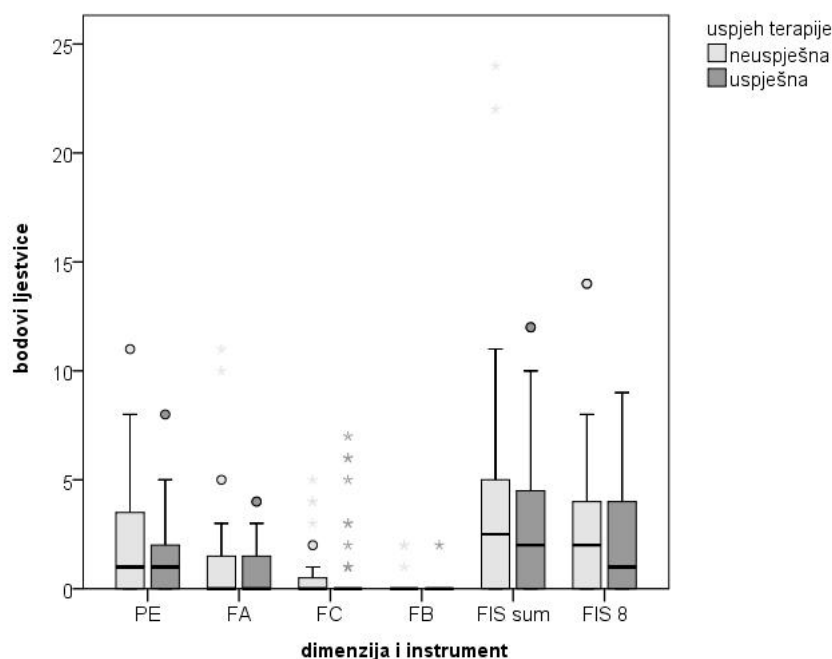
Tijekom godine dana liječenja uočeno je više uspješnih nego neuspješnih terapija (58 vs. 42%). U skupini neuspješnih je 46% ispitanika svojevolumeno prestalo dolaziti (ukupno 19% ispitanika), a 54% je dolazilo, ali nije uočena značajnija redukcija pregriza. Skupina neuspješnih imala je nešto veće inicijalne vrijednosti pregriza u odnosu na uspješne, no razlika nije bila statistički značajna. Skupine se također nisu značajno razlikovale po dobi (Slika 13). Nisu uočene značajne razlike prema samoprocijenjenom oralnom zdravlju, blagostanju, zadovoljstvu izgledom, potrebi i želji za ortodontskom terapijom ni iz perspektive djeteta ni iz perspektive roditelja. Socijalno blagostanje je jedina dimenzija kvalitete života povezana s oralnim zdravljem reportirana od strane djece koja se razlikovala između uspješno liječenih i neliječenih ( $p=0,037$ ;  $r=-0,308$ ). Ipak, neuspješno liječeni pacijenti navodili su nešto veći broj oralnih simptoma, veću narušenost emocionalnog te ukupno lošiju kvalitetu života od uspješno liječenih. Gledajući rezultate P-CPQ-a, uočava se roditeljska percepcija narušenosti djetetovih funkcijskih ograničenja koja je bila značajno izraženija u skupini s neuspješnim ishodom liječenja ( $p=0,012$ ;  $r=-0,372$ ). Od sumarnih mjera samo je P-CPQ-8 detektirao razliku ( $p=0,018$ ;  $r=-0,348$ ). Roditelji su kod neuspješno liječenih percipirali inicijalno narušenije emocionalno blagostanje, no razlika nije bila značajna. (Slika 14). Ni jedna dimenzija reportirana od strane roditelja, a koja govori o obiteljskim utjecajima, nije se razlikovala među skupinama (Slika 15).



Slika 13. Usporedba percepcije narušenosti kvalitete života djeteta među uspješno i neuspješno liječenim pacijentima. Zvezdicom su označene statistički značajne razlike detektirane Mann-Whitneyevim testom.



Slika 14. Usporedba roditeljske percepcije narušenosti kvalitete života djeteta među uspješno i neuspješno liječenim pacijentima. Zvezdicom su označene statistički značajne razlike detektirane Mann-Whitneyevim testom.



Slika 15. Usporedba obiteljskih utjecaja među uspješno i neuspješno liječenim pacijentima.

Univarijantna analiza provedena pomoću Fisherovog egzaktnog testa pokazala je da vrsta naprave ima značaj u uspjehu terapije – u skupini tretiranoj twin-blokom uspješno je liječeno 60,8% ispitanika, a u skupini tretiranoj Sanderovim dvojnim pločama 39,2% ( $p=0,030$ ). S druge strane, u odnosu na spol, više dječaka se pokazalo uspješno tretirano u odnosu na djevojčice (60,8% vs. 39,2%), no bez statističke značajnosti.

Nadalje, multipla logistička regresijska analiza pokazala je da su vrsta ortodontske naprave te roditeljska percepcija narušenosti funkcije usne šupljine vlastitog djeteta ( $FL \leq 4$ ) jedini značajni prediktori uspješnosti ortodontskog liječenja malokluzije klase II/1 funkcionalnom ortodontskom napravom u dobi od 11 do 14 godina (Tablica 22). Iznos pregriza, dob pacijenta, djetetovo samoprocijenjeno oralno zdravlje i zadovoljstvo estetikom osmijeha te roditeljska percepcija navedenih čimbenika, kao ni utjecaj malokluzije na obitelj, nisu se istaknuli kao značajne odrednice uspjeha. Uz kontrolu spola i narušenosti dječjih društvenih odnosa (dihotomiziran na 1), izgleda za uspjehom liječenja podjednako povećavaju niske vrijednosti funkcijskih limitacija djeteta koje primijeti roditelj (95% CI, 1,2-9,0;  $p=0,020$ ) te terapija twin-blokom (95% CI, 1,2-8,6;  $p=0,016$ ) u odnosu na terapiju Sanderovim dvojnim pločama – ukupno 3,3 puta. Kada se dimenzija funkcijskih ograničenja analizira zasebno, uočava se da su razlike između uspješno i neuspješno liječenih pacijenata značajne za čestice „imalo otežano žvakanje hrane poput svježih jabuka, kukuruza ili žilavog mesa“, „jelo obrok duže od ostalih“

te „nije moglo jesti svu vrstu hrane“ koje su prije početka terapije bile više kod neuspješno liječenih.

Prema multiplom regresijskom modelu koji je analizirao prethodno navedene prediktore, 71,6% slučajeva (86,3% uspješno liječenih i 51,4% neuspješno liječenih) klasificirano je kao prediktabilno. Bez obzira na dobivene rezultate, model se i dalje smatra validnim za procjenu uspješnost liječenja jer je predvidio većinu uspješno liječenih.

Tablica 22. Prediktori redukcije pregriza za 40% prema logističkog regresijskoj analizi (N=88)

Varijabla	B <sup>a</sup>	SE <sup>b</sup>	p <sup>c</sup>	OR <sup>d</sup> (95% CI <sup>e</sup> )
Spol (muški)	0,9	0,5	0,084	2,4 (0,9-6,2)
Naprava (twin-blok)	1,2	0,5	0,016	3,3 (1,3-8,6)
SW <sup>f</sup> dijete ( $\geq 1$ )	0,9	0,5	0,081	2,4 (0,9-6,2)
FL <sup>g</sup> roditelj ( $\leq 4$ )	1,2	0,5	0,020	3,3 (1,2-9,4)
Konstanta	-1,9	0,6		

Nagelkerkeov Pseudo  $R^2=0,268$ ;  $p=0,001$

<sup>a</sup> nestandardizirani regresijski koeficijent

<sup>b</sup> standardna pogreška

<sup>c</sup> odgovarajuća p-vrijednost

<sup>d</sup> omjer izgleda

<sup>e</sup> interval pouzdanosti

<sup>f</sup> društveno blagostanje

<sup>g</sup> funkcijske limitacije



## **5.1. Validacija upitnika**

Ovo istraživanje obuhvatilo je ispitivanje metrijskih svojstava Upitnika roditeljske/starateljske percepcije kvalitete života povezane s oralnim zdravljem njihove djece (P-CPQ), Ljestvice obiteljskih utjecaja (FIS) te njihovih skraćenih inačica u hrvatskom kulturnom kontekstu. Dobiveni rezultati pokazali su da testirane mjere imaju zadovoljavajuću valjanost, pouzdanost i prikladnost. P-CPQ je pokazao bolje rezultate u četverofaktorskoj strukturi, među skraćenim inačicama je kvalitetnija strukturalna svojstva pokazala 8-čestična forma upitnika, dok je za primjenu u ortodontske svrhe bolja jednodimenzionalna FIS ljestvica i to u originalnom, a ne skraćenom obliku.

### **5.1.1. Strukturna valjanost**

Mjere kvalitete života povezane s oralnim zdravljem (OHRQoL) važan su element u dentalnim javnozdravstvenim istraživanjima, no one moraju biti prilagođene populaciji za koju se namjeravaju primjenjivati. Ukoliko istraživači nemaju na raspolaganju adekvatan mjerni instrument, moguća su dva rješenja: (1) razvoj novog instrumenta ili (2) modificiranje instrumenta koji je već konstruiran i validiran. Razvoj novog instrumenta predstavlja izazovan i dugotrajan zadatak; stoga se u ovom istraživanju pažljivo pristupilo procesu prijevoda i kulturološke adaptacije originalnih inačica ispitivanih instrumenata. U postupku prilagodbe upitnika hrvatskoj populaciji, temeljito su praćene prethodno definirane smjernice (174-176) kako bi se postigao kvalitetan prijevod i kulturološka prilagodba, što je temelj za adekvatnu provedbu validacijske studije. U konačnici, hrvatske inačice upitnika vrlo su slične originalnima – P-CPQ ima strukturu koja se sastoji od 31 pitanja, skraćene inačice sadržavaju 16 i 8 čestica, dok FIS čini ukupno 14 čestica, a skraćeni se oblik sastoji od njih 8.

Uspoređujući prosječne rezultate hrvatskih inačica P-CPQ-a i FIS-a sa rezultatima istih upitnika dobivenih u drugim studijama dolazimo do zanimljivih nalaza. Naime, u svim ispitivanim hrvatskim upitnicima, uključujući i skraćene inačice, primijećen je značajno niži ukupan prosječni rezultat. Roditelji hrvatskih adolescenata prosječno su postizali rezultat od 14,7 skalarnih bodova, u usporedbi s P-CPQ rezultatom originalne studije (73) od 23,84 i studije koju su proveli Thomson et al. (65) od 22,6. Za skraćene inačice Upitnika roditeljske/starateljske percepcije djece također je primijećen sličan obrazac – u Hrvatskoj se prosječno postizao rezultat od 9,4 vs. 15,7 u izvornom obliku za 16-čestičnu inačicu te 5,4 vs. 9 za 8-čestični instrument (65). Rezultat ukupne FIS ljestvice razlikuje se za nešto više od 5 skalarnih bodova u odnosu na originalnu (24) i novozelandsku inačicu, dok 8-čestična forma



odstupa za 6 bodova od izvornog skraćenog oblika Ljestvice obiteljskih utjecaja (65) te za 5 bodova od arapske verzije upitnika (180). Niži rezultati prisutni su i kod pojedinih dimenzija upitnika – kod P-CPQ-a, razlike u dimenzijama OS i FL iznose 1-2 skalarna boda, 3 skalarna boda razlike prisutna su za dimenziju SW, dok su čak 4 boda razlike prisutna za dimenziju EW u odnosu na originalnu inačicu i ortodontsku skupinu na kojoj je provedeno istraživanje (73). Kod FIS-a, među ispitivanim domenama, također postoje uočljive razlike – u prosjeku oko jednog skalarnog boda između hrvatskog i originalnog instrumenta (24). Iz navedenih rezultata može se zaključiti kako roditelji hrvatskih mladih adolescenata smatraju da njihova djeca nemaju, u odnosu na roditelje adolescenata drugih nacionalnosti, poput kanadske (24,73), indijske (25) ili libijske (180), toliku narušenost kvalitete života, niti roditelji reportiraju veći utjecaj malokluzije na njihov život i život cjelokupne obitelji. Ovakvi rezultati jednim se dijelom mogu objasniti činjenicom da su u nekim od prethodno navedenih studija promatrana stanja poput karijesa rane dječje dobi koja mogu biti bolna i neugodna za dijete, a opterećujuća za roditelje, što može više narušavati kvalitetu života pojedinca u odnosu na malokluziju koja je najčešće ipak samo estetski problem. S druge strane, u studijama u kojima su promatrani ortodontski pacijenti, roditelji hrvatskih mlađih adolescenata također postižu niže rezultate. Ovakav ishod moguć je s jedne strane zato što dio ispitivane hrvatske populacije ne doživljava malokluziju toliko teškim problemom koji bi narušio blagostanje pojedinca, dok su s druge strane moguće razlike nastale zbog stupnja malokluzije koje su imali pojedini ispitanici u različitim studijama. Također, gledajući deskriptivnu statistiku ovog istraživanja, može se uočiti značajna razlika između minimalnih i maksimalnih rezultata pojedinih dimenzija i ukupnih ljestvica, što znači da su hrvatske inačice ispitivanih upitnika osjetljive na varijacije roditeljske procjene narušenosti kvalitete života djeteta i obiteljskih utjecaja zbog malokluzije pri uzorku na kojem je provedeno istraživanje.

#### **5.1.1.1. Eksploratorna faktorska analiza**

Eksploratorna faktorska analiza P-CPQ-a inicijalno je pokazala na postojanje osmerofaktorske strukture, koja je objašnjavala 66,3% varijabiliteta, uz miješanje svih originalnih dimenzija. Slični podaci dobiveni su u validacijskim studijama provedenim u Francuskoj i Brazilu (78,181). Originalni upitnik, kao što je prethodno rečeno, strukturno se sastoji od četiri dimenzije – oralnih simptoma, funkcijskih ograničenja, emocionalnog i društvenog blagostanja (73). Faktorska struktura P-CPQ-a dobivena u Hrvatskoj, u kojoj ne postoji jasna pojela na četiri faktora, potencijalno je posljedica određenih razlika u jezičnoj interpretaciji pojedinih

čestica, ali i razlika u kulturi ispitanika. S obzirom na činjenicu da osmofaktorski instrument nije pokazao dobra strukturalna svojstva, analiza je, uzimajući u obzir originalnu strukturu, fiksirana na četiri faktora. Tako provedena analiza upućivala je na moguće miješanje subjektivnih (EW i SW) i objektivnih dimenzija (OS i FL) kvalitete života povezane s oralnim zdravljem, odnosno postojanje dvofaktorske strukture. Ipak, dvofaktorska struktura, gdje jednu dimenziju čini EW+SW, koji se odnosi na psihosocijalno blagostanje, a drugu OS+FL, koja objašnjava iznos zahvaćenosti oralnog zdravlja, nije superiornija u odnosu na četverofaktorsku za primjenu u hrvatskoj populaciji. Navedeni rezultat navodi nas na zaključak da kulturološke i lingvističke razlike između izvorne i hrvatske inačice ipak nisu toliko značajne, što se smatra pozitivnim svojstvom. Isto tako, četverofaktorski u odnosu na dvofaktorski model omogućava detaljniju analizu svojstava upitnika unutar svake dimenzije (182), što predstavlja još jedan plus. U usporedbi s francuskom inačicom, čestice u vrlo sličnoj mjeri opterećuju pojedini faktor. Inačica P-CPQ-a sa 16 čestica, prema eksploratornoj analizi, ne odgovara originalnom instrumentu (65). Naime, P-CPQ-16 se u svojem izvornom obliku sastoji od četiri dimenzije, dok je u hrvatskoj inačici prisutna trodimenzionalna struktura. Prva dimenzija opisuje roditeljski doživljaj psihosocijalnog blagostanja, a kao i u 31-čestičnoj hrvatskoj inačici, prisutno je miješanje dimenzija EW i SW. Miješanje ovih domena ne iznenađuje, zato što su emocije i socijalno doživljavanje dva vrlo slična entiteta koja se međusobno isprepliću. Činjenica je da se način na koji su djeca doživljena od strane svojih vršnjaka i društveni odnosi među njima mogu uzročno-posljedično reflektirati na emocije pojedinca, stoga je postojanje jedne zajedničke dimenzije razumljivo i prihvatljivo. Druga dimenzija u najvećoj se mjeri odnosi na funkciju usne šupljine, no obuhvaća i dva pitanja koja spadaju u dimenziju oralnih simptoma, a koja se odnose na bolove i hranu zalijepljenu na nepce. Moguće je da određene oralne manifestacije, uključujući i prethodno navedene, remete normalno funkcioniranje usne šupljine, stoga su svrstane u faktor koji govori o problemima s funkcijom. Jednako grupiranje navedenih čestica u ovaj faktor prisutno je u i dugoj verziji hrvatske inačice P-CPQ-a s četverofaktorskom strukturom. Zanimljivo je da se čestica „Izostalo iz škole“ koja se ubraja u domenu društvenog blagostanja, kod 16- i 8-čestične inačice svrstala u dimenzije koje se odnose na funkciju i oralno zdravlje. Ovakav nalaz moguće proizlazi iz činjenice da roditelji dječji izostanak iz škole ne percipiraju kao problem emocionalne i/ili socijalne prirode, već da možda postoji neizravna veza, gdje đaci izostaju iz škole zbog određenih funkcijskih problema. Također, u hrvatskoj inačici P-CPQ-16 čestice u globalu u većoj mjeri zasićuju pojedinu dimenziju u odnosu na originalnu inačicu (65), što je pozitivno svojstvo.

Inačica P-CPQ-a s 8 čestica prema provedenoj EFA-i također svojom strukturom ne odgovara originalnoj verziji upitnika (65) – umjesto četverofaktorske, za hrvatsku se populaciju iskristalizirala dvofaktorska struktura. Čestice su ponovno grupirane u dimenzije koje se odnose na psihosocijalne karakteristike pojedinaca te na intraoralnu problematiku. Pritom čak 6 od ukupno 8 čestica više opterećuje faktor kojem čestica pripada u odnosu na druge ispitivane inačice. Navedeni rezultati mogu se obrazložiti činjenicom da skraćene inačice manje opterećuju ispitanike te su stoga zgodnije za svakodnevnu praksu i istraživačke svrhe. Iako hrvatski 8-čestični instrument strukturno pokazuje dobra svojstva, u odnosu na originalnu skraćenu inačicu, čestice u nešto manjoj mjeri zasićuju dimenzije kojoj pripadaju (65). Razlike nisu toliko značajne da bi se instrumenti mogli proglasiti različitima, no ponovno su moguće nastale zbog razlika među ispitanicima u Hrvatskoj i na Novom Zelandu na kojima su provedena ispitivanja.

Provođenjem eksploratorne faktorske analize FIS-a utvrđeno je postojanje četverofaktorske strukture, što odgovara izvornom upitniku, no grupiranje čestica u dimenzije obiteljskih odnosa ne odgovara originalnom konceptu instrumenta (24). U međusobnoj interakciji su sve dimenzije – roditeljske emocije i aktivnosti, obiteljski konflikti te financijsko opterećenje, a kulturna pozadina i jezične razlike zasigurno doprinose dobivenim rezultatima. Zbog navedenog se jednodimenzionalni instrument smatra boljim za upotrebu u hrvatskom kulturnom kontekstu. Skraćena inačica FIS-a također je upućivala na miješanje svih dimenzija, a pritom je svaka čestica opterećivala faktor u manjoj mjeri u odnosu na originalni instrument (65), zbog čega se FIS-8 smatra manje pogodnim za korištenje za procjenu utjecaja oralnog stanja hrvatskih adolescenata na život roditelja i cjelokupne obitelji.

#### **5.1.1.2. Konfirmatorna faktorska analiza**

Konfirmatorna faktorska analiza potvrdila je nalaze eksploratorne faktorske analize. Vrijednosti  $\chi^2$  povezane sa svim ispitivanim psihološkim instrumentima su značajne, zbog čega navedeni apsolutni indeks slaganja pokazuje slabije pristajanje modela. Ipak, treba imati na umu da je  $\chi^2$  test osjetljiv na veličinu uzorka i samog modela, stoga može dovesti do neprimjerenog odbacivanja prihvatljivih modela. U validacijsku studiju P-CPQ-a, FIS-a i njihovih skraćenih inačica uključeno je 335 ispitanika, zbog čega značajni  $\chi^2$  rezultati nisu bili iznenađujući. Drugi indeksi slaganja pokazali su odgovarajuće pristajanje modela za P-CPQ-31, P-CPQ-16 te FIS-14 u trodimenzionalnom te jednodimenzionalnom obliku. Uspoređujući rezultate CFA P-CPQ-a s 31 česticom s jedinom studijom u kojoj se za P-CPQ dodatno

potvrdila faktorska struktura, uočava se puno bolje pristajanje modela hrvatske u odnosu na francusku četverodimenzionalnu inačicu (78). Razlike su ponovno moguća posljedica kulturoloških i lingvističkih specifičnosti dviju populacija te činjenice da je potencijalno hrvatski prijevod razumljiviji ispitanicima kojima je namijenjen u odnosu na francusku inačicu, što su naglasili i autori navedene studije. Najkraće ispitivane inačice – 8-čestični P-CPQ te 8-čestični FIS u oba oblika – imale su odgovarajuće vrijednosti relativnih indeksa slaganja (CFI, TLI) koje su pokazivale dobro pristajanje modela, no vrijednosti RMSEA-a odstupale su od idealnih, iako se pristajanje i dalje smatra dobrim. U većini slučajeva DWLS metoda koja je primijenjena za CFA-u hrvatskih inačica P-CPQ-a i FIS-a ima najniži RMSEA indeks (blizu 0) u odnosu na druge metode, što znači da ova metoda ima najmanju prosječnu pogrešku koja nije uzeta u obzir, a model bi trebao gotovo savršeno odgovarati podacima. Također, prema našim saznanjima, ovo je jedino istraživanje u kojem je osim eksploratorne, provedena i konfirmatorna faktorska analiza za skraćene inačice P-CPQ-a te za sve oblike FIS-a.

### **5.1.2. Testiranje hipoteza u postupku validacije**

#### **5.1.2.1. Konvergentna valjanost**

Usporedbom rezultata P-CPQ-a s instrumentom koji mjeri sličan konstrukt – u ovom slučaju je to regresijska skraćena inačica Upitnika percepcije djece (RSF CPQ<sub>11-14</sub>) sa 16 čestica (87) – utvrđeno je da je korelacija između ova dva instrumenta slaba, ali ipak postojeća i značajna. Dimenzije roditeljskog reportiranja narušenosti kvalitete života djeteta najviše koreliraju s istim dimenzijama dječje inačice upitnika u dimenzijama EW, SW i OS, dok razlike postoje za dimenziju FL. Naime, FL pokazuje veći stupanj korelacije s drugim dimenzijama, u odnosu na dječje reportiranje ograničenja funkcije i dimenzije OS+FL. S jedne je strane moguće da djeca ne reportiraju dobro narušenost funkcije usne šupljine, dok s druge strane postoji mogućnost da roditelji nisu sposobni adekvatno procijeniti FL djeteta ili pak ograničenje funkcije direktno povezuju sa postojanjem oralnih simptoma ili indirektno s mogućom emocionalnom patnjom. Kada se govori o (ne)slaganju para roditelja i djeteta vezano uz OHRQoL, mora se uzeti u obzir kognitivni razvoj djeteta. Nekoliko dosadašnjih istraživanja pokazalo je kako veći stupanj kognitivnog razvoja koji postoji kod preadolescenata i adolescenata, u odnosu na mlađu djecu, dovodi do veće podudarnosti u mišljenju između roditelja i djece (96,182), što je zabilježeno i u ovom istraživanju, zbog čega se sve inačice P-CPQ-a smatraju konvergentno valjanim instrumentima. P-CPQ je u svim oblicima također pokazao negativnu korelaciju sa zadovoljstvom izgledom te pozitivnu korelaciju s potrebom za liječenjem. Negativna

povezanost rezultata P-CPQ-a sa zadovoljstvom dentofacijalnom estetikom bila je očekivana, jer ovaj instrument ispituje način na koji roditelji percipiraju kvalitetu života djeteta, stoga, što je kvaliteta života lošija, to se očekuje viši P-CPQ rezultat. Lošija kvaliteta života povezana s oralnim zdravljem pojedinca u velikoj je mjeri posljedica nezadovoljavajuće dentofacijalne estetike, a ona, kao što je opisano u uvodnom dijelu ovog rada, u određenom postotku populacije negativno utječe na emocije i društvene odnose (22,40,55).

Zanimljivo je da korelacija između rezultata svih ispitivanih inačica i zahtjeva za liječenjem nije bila statistički značajna, što znači da u odnosu na roditeljski iskazanu potrebu ovaj upitnik ne može dobro procijeniti zahtjev za liječenjem izražen od strane roditelja. Ovakve rezultate moguće je objasniti kaskadom zahtjeva za liječenjem gdje se zahtjev za liječenjem oblikuje tek kao posljedica potrebe za liječenjem. Naime, pitanja u ispitivanim psihološkim instrumentima usmjerena su na probleme koje imaju mlađi adolescenti i njihovi roditelji zbog oralnog zdravlja, a koji se mogu izravno reflektirati na potrebu, dok postojanje zahtjeva za ortodontskim liječenjem je zatim samo implikacija jasno definirane potrebe od strane roditelja. Uspoređujući skraćene inačice P-CPQ-a, 16-čestična inačica pokazuje nešto veću korelaciju sa samoprocijenjenom potrebom za liječenjem izraženom od strane roditelja te samoprocijenjenim zadovoljstvom izgledom, dok 8-čestična inačica bolje korelira sa pojedinim dimenzijama upitnika u odnosu na verziju od 16 pitanja. Ipak, razlike između dvije skraćene inačice toliko su male da se može reći da je korelacija gotovo podjednaka, pa se ni jedan od dva instrumenta posebno ne ističe u kontekstu konvergentne valjanosti.

Za ukupnu FIS ljestvicu te skraćenu inačica s 8 čestica, konvergentna valjanost ispitana je uspoređivanjem navedenih instrumenata s dva upitnika – CPQ-om te P-CPQ-om. Rezultati pokazuju da pojedinačne dimenzije FIS-a, jednodimenzionalni oblik te FIS-8 u globalu više koreliraju s dimenzijama P-CPQ-a, nego s dimenzijama dječje inačice upitnika za koje je uočena slaba podudarnost, ako ona uopće postoji. Najveću korelaciju u hrvatskom kulturnom kontekstu pokazao je jednodimenzionalni instrument. Navedeni rezultati logični su i očekivani zato što CPQ govori o dječjoj percepciji utjecaja oralnog zdravlja na kvalitetu života (72), stoga diskrepanca u rezultatima ne iznenađuje. S druge strane, P-CPQ je sličniji instrument FIS-u, u prvom redu zbog toga što ga ispunjavaju roditelji, odnosno staratelji. Stoga je normalno pretpostaviti da, ukoliko se roditeljima čini da njihovo dijete pati zbog oralnog stanja, to će se reflektirati i na samog roditelja i njegovu kvalitetu života. FIS i njegove dimenzije u najvećoj mjeri i snažno koreliraju s roditeljskim reportiranjem narušenosti emocionalnog i društvenog blagostanja djeteta, a nešto manje s dimenzijama oralnih simptoma i funkcijskih ograničenja. Navedeno se može objasniti samom strukturom Ljestvice obiteljskih utjecaja koja se sastoji od

četiri dimenzije – roditeljskih emocija, roditeljskih aktivnosti, obiteljskih konflikata i financijskih opterećenja (24). Naime, konstrukcijski gledano, tri od ukupno četiri dimenzije (PE, PA i FC) sadržajno se sastoje od pitanja koja se odnose na emocije i društvene interakcije, kako unutar obitelji, tako i s okolinom. S druge strane, četvrta dimenzija FIS-a, financijsko opterećenje, pokazuje najnižu razinu korelacije s CPQ-om i P-CPQ-om jer ova dva upitnika ne sadržavaju pitanja koja bi se odnosila na percepciju financijske situacije od strane djeteta i roditelja. Osim toga, kao i kod P-CPQ-a, uočena je negativna korelacija svih inačica upitnika sa zadovoljstvom izgledom, no za razliku od prethodno ispitivanog instrumenta, ne postoji statistički značajna korelacija FIS-a s potrebom za liječenjem. Navedeni nalazi upućuju na činjenicu da se FIS i skraćena 8-čestična inačica ne mogu primijeniti u svrhu procjene potrebe, ali ni zahtjeva za ortodontskim liječenjem. Razlike u odnosu na rezultate konvergentne valjanosti P-CPQ-a su moguće nastale zbog formata čestica u FIS-u, tj. pitanja su više fokusirana na to kako se roditelj i članovi obitelji osjećaju te na obiteljsku dinamiku, a ne toliko na dijete i njegovo oralno stanje koje zapravo generira potrebu, a samim time i zahtjev za liječenjem.

#### **5.1.2.2. Diskriminacijska valjanost**

Testiranje diskriminacijske valjanosti hrvatske inačice P-CPQ-a pokazalo je da roditelji prepoznaju veću narušenost kvalitete života svoje djece kod onih koji imaju teži oblik malokluzije te kod onih s detektiranim karijesom u usnoj šupljini. Ovaj instrument uspijeva diskriminirati sudionike istraživanja s prisutnim i odsutnim karijesom u dimenzijama funkcijskih ograničenja, emocionalnog blagostanja i zajedničkoj OS+FL dimenziji dvofaktorskog instrumenta te ispitanike s blažim i težim stupnjem malokluzije u svim dimenzijama, osim u onoj društvenog blagostanja. Prema rezultatima ovog istraživanja, malokluzija značajno utječe na roditeljsku percepciju gotovo svih aspekata djetetove kvalitete života povezane s oralnim zdravljem. Ipak, prema prosječnim skalarnim bodovima, čak su veći rezultati dobiveni u dimenzijama OS i FL, u odnosu na one koji se odnose na EW i SW. S druge strane, roditelji čija djeca imaju iskustvo s karijesom smatraju da je djetetova kvaliteta života narušena posebno u onim domenama koje se odnose na intraoralno stanje i funkciju te emocije djeteta. Ovakvi rezultati su očekivani jer ispitanici koji imaju veće iskustvo s karijesom i malokluzijama češće reportiraju i veću narušenost kvalitete života. U pravilu iskustvo s karijesom u najvećoj mjeri utječe na dimenzije oralnih simptoma i funkcijskih limitacija, dok malokluzija češće utječe na psihosocijalnu komponentu pojedinca (52). Navedene stavke prema

rezultatima ovog istraživanja percipiraju i roditelji, a to su potvrdile i prethodne studije u kojima se procjenjivala diskriminacijska valjanost P-CPQ (73,80,81). Sve sumarne forme, uključujući i skraćene inačice P-CPQ-a, također uspijevaju diskriminirati ispitanike s prisutnim i odsutnim karijesom te visokim i niskim intenzitetom malokluzija.

S druge strane, ispitivanje diskriminacijske valjanosti FIS-a pokazalo je slično što i P-CPQ, tj. da je utjecaj na obitelj bio veći u djece s težim malokluzijama i postojećim karijesom, ali s malom veličinom učinka. Ovakav nalaz sugerira da su oralna stanja samo jedan od potrebnih čimbenika za skladan obiteljski život. Prema dosadašnjim istraživanjima, djecu s karijesom karakterizira promjena obiteljskih aktivnosti koje se u najvećoj mjeri odnose na poremećaje spavanja. S druge strane, malokluzije mogu uzrokovati veliko financijsko opterećenje, posebno u onih s orofacijalnim rascjepima koji reportiraju značajno narušene emocije i društvene interakcije zbog svojeg oralnog stanja. Međutim, ozbiljnija stanja poput astme ili raka očekivano imaju još veći utjecaj na obitelj (24). Ova studija pokazala je da malokluzija uglavnom utječe na obiteljske aktivnosti, ali i na roditeljske emocije te uzrokuje sukobe u obitelji. S druge strane, prisustvo karijesa snažno je utjecalo na roditeljske emocije, a manje na aktivnosti, te nije utjecalo na sukobe, čime je donekle potvrđena jedna od predloženih hipoteza. Kao što je ranije spomenuto, malokluzije utječu na izgled djece, zbog čega mogu uspoređivati svoje fizičke značajke sa značajkama drugih i svoje frustracije prenijeti na roditelje (184). Jasno je da tamo gdje postoji frustracija može nastati sukob. Za razliku od drugih studija (24,60,185), utvrdili smo da su financijske poteškoće najmanje važan čimbenik, s najnižom korelacijom među pojedinačnim dimenzijama. Ova razlika mogla bi biti posljedica razlika u financiranju zdravstvene zaštite u različitim zemljama. U Hrvatskoj sredstva javnog zdravstva pokrivaju troškove liječenja i karijesa i težih malokluzija.

### **5.1.3. Pouzdanost**

#### **5.1.3.1. Unutarnja konzistencija**

Pouzdanost P-CPQ-a bila je zadovoljavajuća. Unutarnja konzistencija smatra se dobrom ako su vrijednosti Cronbachove alfe 0,70 ili veće (179), što odgovara dobivenim rezultatima u ovoj studiji. Cronbachov alfa koeficijent ukupne ljestvice i pojedinih dimenzija bio je usporediv s vrijednostima uočenim u prethodno provedenim studijama u Kanadi, Francuskoj, Kini i Brazilu (73,78,80,81,186). Međutim, jedina dimenzija koja je pokazala upitnu, ali ipak prihvatljivu unutarnju konzistenciju jest dimenzija oralnih simptoma, što također odgovara nalazima iz prethodnih istraživanja (73,81,84,186). Niži Cronbachov alfa koeficijent za dimenziju OS, ali i

međučestična korelacija, moguća su posljedica činjenice da se ova dimenzija sastoji od najmanjeg broja čestica koje objašnjavaju relativno širok raspon oralnih simptoma. Skraćene inačice P-CPQ-a također su pokazale zadovoljavajuću unutarnju konzistenciju, no P-CPQ-16 postiže više rezultate u odnosu na 8-čestični upitnik, odnosno u kontekstu unutarnje konzistencije pokazuje bolja svojstva. Uspoređujući rezultate hrvatskih inačica s dva prethodno provedena istraživanja na novozelandskoj populaciji, uočava se bolja Cronbachova alfa novozelandskih verzija upitnika, kako za 16-čestičnu tako i za 8-čestičnu inačicu (65,187), no rezultati unutarnje konzistencije dobiveni u ovoj studiji i dalje su prihvatljivi, stoga je upitnike svejedno moguće primjenjivati na populaciji hrvatskih mladih adolescenata i njihovih roditelja. Osim toga, čestice koje čine P-CPQ bile su bolje međusobno povezane u četiri dimenzije nego u dvodimenzionalnom i jednodimenzionalnom instrumentu te skraćenim inačicama. Slabija korelacija između pojedinih čestica kod navedenih oblika P-CPQ-a u odnosu na četverodimenzionalnu inačicu moguća je posljedica odnosa čestica prema pojedinoj dimenziji, tj. upitniku u cjelini. Naime, pojedine dimenzije svojom se strukturom odnose na konkretniji problem, za razliku od upitnika s manjim brojem dimenzija koji sagledava širu sliku, zbog čega čestice u manjoj mjeri koreliraju s konstruktom koji se istražuje.

Unutarnja konzistencija hrvatskih inačica FIS-a je upitna do dobra te je bila slična rezultatima drugih inačica upitnika (24,25,185,186,188). S druge strane, gledajući pojedine dimenzije, u hrvatskoj inačici vrijednost Cronbachovog alfa koeficijenta bila je veća nego u brazilskoj verziji (185), ali ipak manja od rezultata arapske inačice (180). Niže vrijednosti Cronbachove alfe uočene su i za FIS-8 u usporedbi s novozelandskim inačicama upitnika (65,187), ali i arapskom verzijom (180). Rezultat unutarnje konzistencije pojedinih dimenzija FIS-a relativno je nizak, vjerojatno zbog malog broja čestica u tim dimenzijama. Naime, procjena pouzdanosti je točnija, zato što je u analizu uključeno više čestica (189). Zasebna analiza četiri dimenzije i dalje je obuhvatila više utjecaja obitelji nego kombinirana. Osim toga, čestice koje čine FIS bile su bolje međusobno povezane u četiri dimenzije nego u jednodimenzionalnom instrumentu i skraćenoj inačici, iako je globalno rezultat unutarnje konzistencije nešto manji. Primjena višedimenzionalnog instrumenta nudi mogućnost suptilnije analize obiteljske dinamike, budući da zdravstveno stanje ili terapija tog stanja ne mogu podjednako utjecati na sve obiteljske odnose.



### 5.1.3.2. Vremenska stabilnost

Gledajući relativne mjere pouzdanosti, izvrsna reproducibilnost pronađena je među svim dimenzijama P-CPQ-a, što označava da hrvatska inačica ima jako dobru vremensku stabilnost, čak i bolju od većine drugih inačica namijenjenim za upotrebu u drugom kulturološkom okruženju (73,78,81). Skraćene inačice, po relativnim kriterijima, također pokazuju izvrsnu reproducibilnost, uz nešto bolje rezultate 16-čestičnog, u odnosu na 8-čestični P-CPQ. Navedeni rezultati hrvatskih skraćenih inačica bolji su od onih dobivenih na indijskoj populaciji (190), dok prilikom ispitivanja pouzdanosti originalnih skraćenih instrumenata nije provedeno testiranje ponovljivosti. S druge strane, kada se uzmu u obzir apsolutne mjere pouzdanosti, iako je pogreška mjerenja bila manja od najmanje detektabilne promjene za sve dimenzije i sve ispitivane inačice, vidljivo je da jedino kod četverofaktorskog modela, od svih ispitivanih modela i inačica P-CPQ-a, nema statistički značajnih razlika između testa i retesta. U drugim istraživanjima, u kojima je ispitivana ponovljivost P-CPQ-a, primijenjene su isključivo relativne mjere pouzdanosti, a ne i apsolutne, zbog čega nije moguće usporediti rezultate. Navedeni rezultati dobiveni u ovoj studiji sugeriraju da je 31-čestična inačica s česticama grupiranima u četiri dimenzije najpogodnija za procjenu roditeljske percepcije narušenosti djetetove kvalitete života zbog oralnog zdravlja. Među pojedinim dimenzijama, najveća reproducibilnost uočena je u dimenziji društvenog blagostanja, a najmanja u dimenziji oralnih simptoma, što se objašnjava samom konstrukcijom P-CPQ-a. Naime, SW se sastoji od najvećeg broja čestica te stoga ima najveći raspon ljestvice (40 skalarnih bodova), dok kod dimenzije OS ispitanik može maksimalno doseći 24 skalarna boda. Dimenzije emocionalnog blagostanja i funkcijskih limitacija razlikuju se u samo jednoj čestici, tj. četiri skalarna boda, stoga slična reproducibilnost koja se iščitava iz rezultata ove studije nije iznenađujuća. Ipak, ponovljivost po dimenzijama samo donekle odgovara prethodno provedenim studijama – SW postiže najveće vrijednosti ICC-a u Francuskoj validacijskoj studiji (78), a OS najniže u originalnom ispitivanju P-CPQ-a (73) – s time da su rezultati općenito puno bolji u hrvatskoj inačici P-CPQ-a.

Za razliku od P-CPQ-a, FIS je pokazao dobru ponovljivost kao opća mjera, s pogreškom mjerenja manjom od najmanje detektabilne promjene, što je također potvrđeno u drugim studijama (25,185). Promjene u ukupnom FIS-u odgovaraju najmanjoj uočljivoj promjeni, dok su one manje za skraćenu inačicu. To sugerira da je skraćena inačica FIS-a bolji izbor za istraživačke svrhe. Kada su analizirane pojedinačne dimenzije, dimenzije obiteljskih konflikata i financijskog opterećenja pokazale su nisku ponovljivost. Razlog male ponovljivosti

financijskog opterećenja ponovno bi mogla biti činjenica da ortodontsko liječenje težih malokluzija pokriva hrvatsko javno zdravstveno osiguranje. To je u korelaciji s drugim studijama (25,185). Iako dimenzije obiteljskih konflikata i roditeljskih emocija imaju isti broj čestica i isti raspon ljestvice (17 skalarnih bodova), obiteljski konflikti pokazali su manju ponovljivost. To bi se moglo objasniti čestim promjenama raspoloženja, porivom za svađom, sukobima i ljubomorom, što je tipično za pubertet i hormonalne promjene kod adolescenata. Dimenzija roditeljskih aktivnosti, s najvećim rasponom ljestvice (21 skalarni bod) imala je najbolju ponovljivost, slično kao i u drugim validacijskim studijama (25,185,188). Na ovu dimenziju manje utječe pubertet, jer hormonalne promjene ponašanja u adolescenata ne uzrokuju roditeljsku odsutnost s posla te ne smanjuju vrijeme za obitelj. Druga dimenzija u kojoj je zabilježena visoka razina ponovljivosti odnosila se na roditeljske emocije za koju je zabilježena mala pogreška mjerenja i najniža najmanja detektabilna promjena. Prema dobivenim rezultatima čini se da su roditeljske emocije dobar pokazatelj zdravstvenog stanja i vrlo stabilna FIS dimenzija.

#### **5.1.4. Prikladnost**

##### **5.1.4.1. Unutarnja prikladnost**

Promjene u rezultatima P-CPQ-a, odnosno u roditeljskoj procjeni narušenosti djetetove kvalitete života povezane s oralnim zdravljem odraz su promjena nastalih kod pacijenta prilikom liječenja malokluzije klase II/1 mobilnom funkcionalnom napravom. Ipak, značajne promjene uočene su samo u dimenziji emocionalnog blagostanja i oralnih simptoma četverofaktorske i psihosocijalnoj domeni dvofaktorske inačice upitnika te kod jednodimenzionalnog instrumenta i skraćenih inačica. Klinički značajna promjena, tj. veličina učinka za navedene mjere bila je umjerena. Na temelju analize veličine učinka, prikladnost P-CPQ-a u otkrivanju promjena u percepciji roditelja/skrbnika o OHRQoL-u adolescenata podvrgnutih ortodontskoj terapiji mobilnom funkcionalnom napravom smatra se odgovarajućom. Vrlo je vjerojatno da su dobivene veličine učinka i općenito uočena prikladnost djelomično posljedica pristranog odabira ispitanika. Obično će pacijenti klase II/1 imati velik pregriz uz protrudirane sjekutiće koji mogu ozbiljno narušiti dentofacijalnu estetiku. Stoga nije suludo očekivati da liječenje ovakve malokluzije može uzrokovati značajnu promjenu rezultata P-CPQ-a nakon ortodontskog tretmana. Ipak, OHRQoL instrumenti dizajnirani su sa svrhom upotrebe u općoj populaciji, a ne specifičnoj (kao što su pacijenti s malokluzijama), zbog čega bi se trebala provesti daljnja istraživanja za precizniju procjenu prikladnosti ovih psiholoških

instrumenata. Uspoređujući prikladnost hrvatskog P-CPQ-a s prethodno provedenim istraživanjima, uočava se da naši nalazi ne odgovaraju onima koje su dobili Malden et al. (161) na Novom Zelandu. U navedenoj studiji istraživači su proučavali utjecaj tretmana karijesa u općoj anesteziji na roditeljsku percepciju kvalitete života djeteta povezane s oralnim zdravljem prije i nakon provedenog terapijskog postupka. Prema rezultatima te studije, značajne razlike između dva testiranja prisutne su u svim dimenzijama. Primijećene razlike u prikladnosti hrvatske i novozelandske inačice P-CPQ-a mogu se objasniti činjenicom da će ortodontski tretman u najvećoj mjeri djelovati na emocionalno blagostanje ispitanika (52), što potvrđuje i ovo istraživanje, dok će sanacija karijesnih lezija, u odnosu na tretman malokluzije, imati puno veći utjecaj na roditeljsku percepciju kvalitete života zbog smanjenja oralnih simptoma i posljedičnog poboljšanja funkcije usne šupljine (161). U drugom istraživanju, u kojem se proučavao utjecaj ortodontskog liječenja fiksnom napravom kroz period od 12 mjeseci, dobiveni su rezultati slični ovoj studiji – značajno se promijenila percepcija emocionalnog blagostanja, a uz to i način na koji roditelji percipiraju društvene odnose svoje djece (115). Poboljšanja u psihosocijalnim dimenzijama moguća su posljedica novonastalih pozitivnih percepcija koje su povezane s činjenicom da je dijete u periodu adolescencije započelo ortodontsko liječenje malokluzije (113), s pretpostavljenim ishodom koji uključuje poboljšanje dentalne estetike (191), što pruža korist u kontekstu emocionalnog doživljavanja i društvenih odnosa za adolescente, ali i za roditelje (113,192). Inozemne skraćene inačice P-CPQ-a pokazale su dobru prikladnost (65,187), a isto vrijedi i za hrvatski P-CPQ-16 i P-CPQ-8. Kraćenje originalne forme upitnika nije dovelo do slabljenja veličine učinka, što potvrđuje da su skraćene inačice upitnika adekvatne za upotrebu u longitudinalnim studijama u kojima se promatraju razlike u roditeljskoj percepciji dječje kvalitete života povezane s oralnim zdravljem prije i nakon određenog dentalnog tretmana ili terapije. Veličina učinka najveća je za P-CPQ-8, stoga je ovaj instrument najpogodniji za istraživačke svrhe.

Što se tiče FIS-a, smanjenje pregriza tijekom liječenja malokluzije klase II utjecalo je na obiteljske odnose, uglavnom u emocionalnoj dimenziji, ali nije imalo utjecaja na obiteljske aktivnosti, konflikte ili financije. Odsutnost roditelja s posla zbog relativno čestih posjeta ortodontu (svaka 2 mjeseca, tj. 6 puta godišnje) i rezultirajući gubitak prihoda, malo su utjecali na obiteljske financije. Razlog je i to što terapiju te vrste malokluzije pokriva HZZO, a ako roditelji s djetetom putuju iz drugog grada pokriveni su im i putni troškovi. Stoga se može reći da je klinički učinak bio mnogo veći od utjecaja na obitelj. Kao što je navedeno u prethodnim studijama, ali i ovom radu, malokluzije s protrudiranim maksilarnim sjekutićima često uzrokuju nisko samopoštovanje kod djeteta i maltretiranje od strane vršnjaka, što nije slučaj sa zbijenosti

ili rastresitosti u frontalnom segmentu (53,193,194). Stoga se očekuje pozitivan učinak liječenja na emocije roditelja, što je uočeno i u drugim studijama (116). Originalni instrument s 14 čestica prikladniji je za istraživačke svrhe od skraćene inačice zbog veće veličine učinka za otkrivanje promjena koje su nastale kao posljedica liječenja. Međutim, promjena roditeljskih emocija i općenito obiteljskih odnosa iznosila je samo 1-2 boda na ljestvici, dok je promjena aktivnosti, konflikata i financija bila manja od 1 boda. Iz navedenog se može zaključiti da bi rezultati pojedinih dimenzija trebali biti jako poremećeni prije početka ortodontskog liječenja kako bi se promjene mogle detektirati nakon terapije – što vrijedi i za P-CPQ.

#### **5.1.4.2. Vanjska prikladnost**

Testiranje vanjske prikladnosti svih inačica P-CPQ-a i FIS-a pokazalo je da odnos između poboljšanja stanja i promjene roditeljske percepcije narušenosti kvalitete života povezane s oralnim zdravljem djeteta te promjene utjecaja na obitelj nije bio linearan. Navedeno znači da bi potencijalno i manje uspješne terapije mogle pozitivno utjecati na roditeljsku percepciju djetetova stanja te na obiteljske odnose. Roditelji su očito skloni uvjeravati sami sebe, čak i u slučaju neuspješne ili manje uspješne terapije, da je dijete bilo korisno uključiti u terapiju, da su odradili svoj posao kao roditelji, umirili svoju savjest, te su uvjereni da su se kao posljedica njihove intervencije poboljšali odnosi unutar obitelji. Osim toga, roditelji smatraju ortodontsko liječenje korisnim i očekuju povećanje društvenog samopouzdanja svog djeteta, čineći sporadične neugodnosti tijekom ortodontskog liječenja manje značajnim u usporedbi s nekim dobrobitima koje ortodontsko liječenje donosi dugoročno (116). Nedostatak linearne veze između poboljšanja kliničkog stanja i promjene roditeljske percepcije COHRQoL te promjena utjecaja na obitelj također može značiti da su se djeca uvjerila da je terapija bila korisna pa su smanjila pritisak na obitelj.

## 5.2. Obiteljski utjecaji

### 5.2.1. Prediktori obiteljskih utjecaja

Ispitivanje prediktora obiteljskih utjecaja pokazalo je da na obiteljske odnose više utječe roditeljska percepcija narušenosti psihosocijalnog blagostanja vlastitog djeteta kao posljedica malokluzije, nego drugi ispitivani prediktori.

Dobiveni rezultati, prema kojima FIS pokazuje veći stupanj korelacije s roditeljskim doživljajem posljedica koje oralno stanje, odnosno malokluzija ima na dijete, u odnosu na dječju percepciju, bili su očekivani. Naime, prema konceptu OHRQoL, roditelji su ti koji reportiraju utjecaj oralnog zdravlja na obitelj.

Iz dječje perspektive, oralni simptomi i ograničenja funkcije reflektiraju se isključivo na roditeljske aktivnosti, dok su roditeljske emocije i obiteljski konflikti pod utjecajem psihosocijalnih čimbenika, a financijsko opterećenje može se povezati s društvenim odnosima. U hrvatskoj populaciji su upravo financije stavka koja je pod najmanjim utjecajem narušene kvalitete života povezane s oralnim zdravljem, kako iz perspektive roditelja tako i iz perspektive mlađih adolescenata. Navedeno ne odgovara rezultatima istraživanja provedenog u Brazilu koje je pokazalo da su financije značajan prediktor obiteljskih utjecaja (60). Zamjetne razlike u rezultatima mogu se objasniti činjenicom da ortodontsku terapiju u Hrvatskoj za kompleksnije slučajeve (IOTN 4 i 5 + otvoreni zagriz i distopija kontaktnih točaka većih od 3 mm koji se ubrajaju u IOTN 3) odobrava i financira HZZO, zbog čega roditelji ne osjete stvarni trošak ortodontskog liječenja i ne doživljavaju ga kao opterećenje.

Iako je zbog malokluzije prisutno povećanje negativnih roditeljskih emocija, obiteljskih konflikata i promjena u roditeljskim aktivnostima uz istovremeno reportiranje smanjenog zadovoljstva estetikom osmijeha, nije zabilježeno povećanje u percepciji potrebe za ortodontskim liječenjem te povećanje zahtjeva za liječenjem. Kao što je prethodno navedeno u uvodnom dijelu ovog rada, teži stupanj malokluzije u najvećem broju slučajeva povećava potrebu za ortodontskim liječenjem, no dosadašnja istraživanja pokazala su postojanje slabe korelacije između roditeljske percepcije potrebe za ortodontskim liječenjem i klinički određenom potrebom (128). Iako roditelji ponekad ne prepoznaju potrebu za terapijom malokluzija, važno je uočiti iznos narušenosti kvalitete života obitelji zbog stanja djeteta. U slučaju da stanje zaista dovodi do narušavanja obiteljskih odnosa, važno je imati na umu da se OHRQoL obitelji može značajno poboljšati tokom ortodontskog liječenja (116). Stoga je korisno da roditelji i cjelokupna obitelj prepoznaju djetetovo oralno zdravstveno stanje i psihosocijalne posljedice koje ono može prouzročiti, kako bi pravovremeno potražili

ortodontsko liječenje za podložecu anomaliju i time poboljšali cjelokupno familijarno okruženje (184,195).

### **5.3. Zahtjev za ortodontskim liječenjem**

Podudarnost između mišljenja roditelja i njihove djece o zahtjevu za ortodontskim liječenjem izraženim od strane adolescenata bila je slaba. Emocionalna patnja adolescenata uzrokovana malokluzijom prepoznata je kao važna samoprocijenjena odrednica traženja ortodontskog liječenja.

#### **5.3.1. Podudarnost mišljenja roditelja i djece o zahtjevu za ortodontskim liječenjem**

Dobivanje informacija od više različitih izvora, od strane roditelja i mlađih adolescenata u slučaju ovog istraživanja, vrlo često pokazuje mogućnost oprečnih stavova koji se odnose na zahtjev za ortodontskim liječenjem. Iako se uobičajeno očekuje da bi se informacije dobivene od djece i roditelja trebale podudarati, prethodno provedena istraživanja otkrila su višu razinu neslaganja oko kvalitete života povezane sa zdravljem između dvije ispitivane skupine (196,197), s višim stopama za dimenzije povezane s emocionalnim i društvenim blagostanjem, nego za domene vezane uz tjelesno zdravlje (92,198). Nešto veća razina podudarnosti može se naći kod roditelja i djece s kroničnim bolestima (199), no kako se malokluzija ne karakterizira kao bolest, očekivalo se da će rezultati ove studije pokazati značajnu razliku u zahtjevu za ortodontskim liječenjem između roditelja i djeteta. Niska razina podudarnosti koja je zabilježena u ovom istraživanju podudara se s prethodnim nalazima i također potvrđuje našu hipotezu. Prilikom tumačenja ovih rezultata bitno je uzeti u obzir proces kognitivnog razvoja djeteta koji olakšava razumijevanje razloga različitih perspektiva djeteta i roditelja u razumijevanju bolesti, njezinih uzroka, posljedica i učinka liječenja (127). Istraživanje razlika između roditelja i djece često uključuje i istraživanje razvojnih karakteristika djece, ali konkretni nalazi još nisu pronađeni. Za instrumente koji se primjenjuju za određivanje OHRQoL-a u djece i roditelja utvrđena su povoljna psihometrijska svojstva, što znači da je njihova primjena kod djece starije od šest godina i njihovih roditelja ili skrbnika opravdana. Međutim, kako djeca i roditelji mogu različito percipirati ista ili slična iskustva, razlike u percepciji stanja mogu postati očite. Nekoliko studija ističe da postoji viša razina podudarnosti između starije djece i njihovih roditelja ili skrbnika, što podržava hipotezu da kognitivne i komunikacijske vještine utječu na (ne)slaganje roditelja i djeteta (96,183). S druge strane, određena istraživanja upućuju na veću razinu podudarnosti između mišljenja roditelja ili skrbnika i mlađe djece, što upućuje na činjenicu da novostečena neovisnost i sloboda u adolescenciji mogu utjecati na dijeljenje pozitivnih i negativnih misli i osjećaja sa svojim roditeljima (200). Iako izvještavanje roditelja može biti nepotpuno zbog nedovoljnog znanja o

određenim iskustvima vlastitog djeteta, oni, uz dijete, i dalje predstavljaju vrlo važan izvor informacija. Stoga bi mjerenje roditeljske percepcije trebalo biti provedeno neovisno o iznosu podudarnosti s mišljenjem adolescenta (200,201).

### **5.3.2. Razlozi za traženje ortodontskog liječenja**

Uočene razlike između mladih adolescenata koji su tražili ortodontsko liječenje i onih koji nisu, posebno u psihosocijalnim domenama, bile su očekivane. Adolescenti i roditelji adolescenata koji se osjećaju ugodno u svojoj koži, imaju veće samopoštovanje i bolje psiho-emocionalno blagostanje te postižu pozitivnije rezultate na testiranjima kvalitete života, bez obzira na težinu malokluzije (202,203). Ipak, kod određenog broja adolescenata, malokluzija može značajno utjecati na samopercipiranu sliku tijela te može poremetiti emocionalne i društvene odrednice psihičkog blagostanja i tako povećati želju za ortodontskim liječenjem. Sve se to događa pod pretpostavkom da će terapija malokluzije pozitivno utjecati na društvene interakcije, povećati zadovoljstvo i prihvaćanje samog sebe kao rezultat poboljšanja orofacijalne estetike nakon ortodontskog tretmana. Zanimljivo je da obiteljski utjecaji ne utječu u očekivanoj mjeri na zahtjev za ortodontskim liječenjem čime je još jedna hipoteza ovog istraživanja opovrgnuta – hrvatski adolescenti u većoj su mjeri tražili liječenje zbog samopercipirane narušene OHRQoL ili zbog roditeljske percepcije njihova stanja, a ne zbog utjecaja stanja mlađeg adolescenta na obitelj.

Ovo istraživanje otkrilo je zanimljive razloge neslaganja, ali i slaganja djece i njihovih roditelja oko zahtjeva za ortodontskim liječenjem. Slučajevi u kojima se mišljenja roditelja i djece nisu slagala bili su sličniji onima u kojima su se parovi roditelj-mlađi adolescent slagali oko nižeg zahtjeva za liječenjem. Društveno blagostanje adolescenata bilo je više narušeno u slučajevima kada roditelj nije sumnjao da kod djeteta postoji visok zahtjev. Jasno se može zaključiti da roditelji nisu bili upoznati s ponašanjem djece u društvenim interakcijama. Djeca su, dakle, uspješno skrivala od roditelja da ih vršnjaci u društvu ne prihvaćaju u potpunosti. S druge strane, roditelji su uspješno prepoznali narušene emocije kod vlastite djece. Prema ovom istraživanju, emocije su bile najznačajniji čimbenik kada su roditelji procjenjivali razloge za traženje ortodontskog liječenja mlađih adolescenta. Pojedinačni emocionalni razlozi u najvećoj su se mjeri odnosili na uznemirenost, razdražljivost i frustriranost djeteta zbog izgleda zuba. Emocije su također bile najznačajniji čimbenik zahtjeva ne samo u slučaju kada su roditelji procjenjivali razloge za djetetovo traženje terapije, već i u slučaju podudarnosti roditelja i adolescenta oko visokog zahtjeva za ortodontskim liječenjem.



### 5.3.3. Prediktori traženja ortodontskog liječenja

Emocionalno blagostanje djeteta i normativna potreba za ispravljanjem malokluzije bile su najvažnije samoprocijenjene odrednice zahtjeva za ortodontskim liječenjem mladih adolescenata, što potvrđuje inicijalnu hipotezu. Roditeljska perspektiva narušenosti kvalitete života djeteta i obiteljski utjecaji nisu prepoznati kao značajni prediktori. Ne samo cijela dimenzija emocionalnog blagostanja, već i svaki pojedini emocionalni čimbenik je, u odnosu na čestice drugih dimenzija, najčešće prijavljivana od strane adolescenta kao razlog za potrebnim tretmanom. To uključuje zabrinutost i uznemirenost oko mišljenja drugih ljudi o djetetovim zubima te osjećaj posramljenosti, razdražljivosti i frustriranosti zbog izgleda dentalnih struktura. Međutim, kako je ovo istraživanje objasnilo samo 15% varijabiliteta u linearnoj regresiji, može se zaključiti da različiti čimbenici utječu na zahtjev za liječenjem adolescenata kao posljedica postojanja individualnih razlika među ispitanicima. U ranoj adolescenciji djeca postaju svjesnija estetskih nesavršenosti koje uzrokuju malokluzije (204,205). Ovisno o psihološkoj pozadini, opravdano je pretpostaviti da bi ozbiljnost malokluzije mogla negativno utjecati na djetetovu sliku o sebi te na emocionalno i društveno blagostanje, neizravno pojačavajući zahtjev za liječenjem (52). Ortodontski tretman trebao bi posljedično poboljšati zadovoljstvo izgledom, samopoštovanje, društvene odnose i oralne funkcije, što dovodi do povećanja pozitivnih ishoda prilikom testiranja svih dimenzija kvalitete života povezane s oralnim zdravljem. Značaj ovog istraživanja leži u činjenici da, kao posljedica višeg rezultata u dimenziji emocionalnog blagostanja, pacijenti lakše prihvaćaju predloženi modalitet terapije, nakon čega se može očekivati veća razina suradnje. Rezultati također pojašnjavaju da bi liječenje u adolescenata moglo biti učinkovitije ako se primjenjuje pristup orijentiran na mlađe adolescente, a ne pristup orijentiran na roditelje, u kojem su roditelji primarni motivatori ortodontskog liječenja. Iako prema ovoj studiji roditeljska procjena djetetova stanja i obiteljski utjecaji nemaju značajan utjecaj na zahtjev za ortodontskim liječenjem mladih adolescenata, još uvijek je bitno procijeniti mišljenje roditelja ili skrbnika kako bi se dobila temeljita procjena obiteljske dinamike (92,93).

#### 5.4. Prediktori uspjeha ortodontskog liječenja

Ovim istraživanjem utvrđeno je da je perspektiva roditelja o narušenim funkcijskim ograničenjima djeteta jedan od čimbenika kojim se može predvidjeti uspjeh u ortodontskom liječenju mlađih adolescenata, za razliku od psihosocijalnih problema i narušenih oralnih funkcija djeteta koje percipiraju roditelji i mlađi adolescenti. Vrsta ortodontske naprave također utječe na suradnju i konačan uspjeh terapije.

Rezultati ove studije potvrdili su dosta visoku stopu neuspjeha terapije djece u dobi od 11 do 13 godina koji su liječeni mobilnim funkcionalnim napravama (42%). Ovakvi rezultati nisu iznenađujući te odgovaraju inicijalnoj hipotezi, jer su problemi suradnje pacijenata s mobilnim ortodontskim napravama dobro dokumentirani. U studiji provedenoj na švedskoj populaciji, a u kojoj je također promatrana stopa suradnje adolescenata prilikom tretmana malokluzije II/1 mobilnim funkcionalnim napravama, prijavljene su još i više stope neuspjeha (53-70%), uglavnom zbog loše kooperabilnosti. Nastale značajne razlike u rezultatima moguća su posljedica razlika u dizajnu naprava koje su korištene u našem istraživanju te u onom od Čirgić et al. (206) – twin-blok i Sanderove dvojne ploče bolje se retiniraju u ustima (retiniraju se kvačicama za zube), nisu toliko glomazne te time moguće manje kompromitiraju funkciju usne šupljine u odnosu na Andresenov aktivator i prefabricirane funkcionalne naprave. Ishodi drugih randomiziranih kliničkih studija pokazuju slične rezultate za Fränklov regulator funkcije i bionator (207,208). Osim same naprave, za postizanje veće razine suradnje potrebna je stalna podrška i motivacija (148). Moguće je da je motivacija od strane ortodonta i roditelja u ovoj studiji bila bolja nego u ostalim studijama, zbog čega je i stopa uspjeha terapije viša nego u drugim studijama. Na umu treba imati i to da se osobe nastoje pokazati u boljem svjetlu i biti kooperabilnije kada znaju da sudjeluju u istraživanju. Da se skupe podaci o uspješnim i neuspješnim terapijama iz zdravstvene dokumentacije prosječnih ortodontskih ordinacija, gdje pacijenti nisu znali da će sudjelovati u istraživanju, vjerojatno bi stopa neuspješnih terapija bila veća. Iako je ovo istraživanje detektiralo više uspješnih nego neuspješnih terapija, stopa neuspjeha od 42% u bilo kojem liječenju ne može se smatrati niskom. Diskutabilna je svaka terapijska opcija koja daje dobar rezultat u tek nešto više od polovice slučajeva. Razlozi za slab uspjeh vrijedni su za istražiti. U ovom istraživanju gotovo polovica neuspješno liječenih samovoljno je prekinula liječenje (46%), iako to čini samo 19% ukupnog broja ispitanika. To znači da stopa odustajanja nije velika kao što smo predvidjeli na početku ovog istraživanja. Izostajanje redukcije pregriza kod preostalih iz skupine neuspješno liječenih može se objasniti iz više različitih perspektiva – s jedne strane, prema sustavnom pregledu i meta-analizi Al-

Moghrabi et al. (146), stvarno nošenje mobilnih naprava bilo je gotovo 6 sati dnevno manje nego što je preporučio ortodont. Nedovoljno nošenje može se pripisati nizu razloga, uključujući nelagodu (209) i neugodnosti koje naprava može uzrokovati (210). U jednoj studiji otkriveno je da je početni nedostatak informacija u vezi s očekivanom nelagodom tijekom ortodontskog liječenja primarni razlog prijevremenog i samovoljnog prekida liječenja (153). S druge strane, moguće je da je određeni broj pacijenata redovito nosio ortodontsku napravu, no nije imao biološke predispozicije za dobar odgovor na terapiju funkcionalnom napravom. Prema istraživanju Franchi et al. (211) postoji određena kefalometrijska varijabla koja se primjenjuje za predviđanje pojedinačnih ishoda liječenja malokluzija klase II funkcionalnom napravom u periodu pubertetskog ubrzanja rasta. Pacijenti koji imaju vrijednost kondilarnog kuta (condylion-gonion-menton, Co-Go-Me) veću od  $125,5^\circ$ , slabije reagiraju na terapijom funkcionalnom napravom, što je moguć kefalometrijski nalaz i kod nekih ispitanika koji su svrstani u kategoriju neuspješno liječenih. Osobe s horizontalnim obrascem rasta bolje reagiraju na terapiju funkcionalnim napravama jer se mandibula kod njih intramatriksno više rotira prema naprijed, a funkcionalna naprava mandibulu intramatriksno rotira prema natrag, povećavajući kondilarni kut i efektivnu dužinu mandibule (condylion-pogonion, Co-Pg) (212).

Engleski pacijenti s većim početnim vrijednostima pregriza (8 mm ili više) bili su tripot suradljiviji u odnosu na pacijente s nižim OJ-om. Dobiveni rezultati zanimljivi su iz perspektive prethodno provedenih istraživanja. Naime, pacijenti vrlo često navode dentalnu estetiku i estetiku lica kao svoju glavnu pritužbu, što uključuje i veći OJ, stoga se prema tim studijama povećanje OJ može smatrati značajnim čimbenikom unutarnje motivacije. Zabilježeno je da je potreba za uklapanjem u društvo, izbjegavanjem negativnih socijalnih iskustava te poboljšanjem fizičkog i emocionalnog blagostanja, povećala razinu samomotivacije za ortodontski tretman kod adolescenata. Posljedično, očekuje se da će poštivanje propisanog vremena nošenja biti puno bolje u visoko samomotiviranih pacijenata u usporedbi s onima bez ili s niskom samomotivacijom (213). Naša studija pokazuje da su neuspješno liječeni inicijalno imali čak nešto veći pregriz od uspješno liječenih, no razlog je metodološki. Oni s većim iznosom pregriza morali su imati veći realni iznos redukcije da bi se smatrali uspješno liječenima – osoba s inicijalnim OJ od 12 mm mora imati redukciju do 4,5 mm (40% redukcije), a ona s 6 mm samo 2,4 mm. Ipak, neznčajna razlika u pregrizu prije početka ortodontskog liječenja između dvije ispitivane skupine u ovom istraživanju upućuje da narušenost estetike koju uzrokuje malokluzija klase II/1 možda i nije čimbenik koji u velikoj mjeri pridonosi motivaciji za nošenjem naprave i suradnji hrvatskih mlađih adolescenata.

U više prethodno provedenih studija analizirala se idealna dob u kojoj dobi djeca pokazuju najveću razinu suradnje s mobilnim napravama. S jedne strane, Weiss i Eiser (214) tvrdili su da su mlađa djeca kooperabilnija te bi stoga liječenje aktivatorom i obraznim lukom trebalo započeti nakon šeste godine života, tj. dovoljno rano da se omogući završetak terapije prije početka puberteta. S druge strane, Trulsson et al. (215) naglašavaju važnost uključenosti roditelja u ortodontsko liječenje kako bi se omogućila dostatna suradnja mlađe djece. Ako se uspješno liječenje ne može osigurati sudjelovanjem i kontrolom roditelja, čini se da je bolje odgoditi liječenje dok dijete ne poraste. Ipak, razlika u kronološkoj dobi između uspješno i neuspješno liječenih pacijenata u ovom istraživanju nije zamijećena. Raspon dobi bio je premalen, a optimalno je započeti terapiju funkcionalnom napravom prema skeletnoj dobi.

Prema rezultatima multiple logističke regresijske analize, vrsta ortodontske naprave značajan je prediktor uspjeha u ortodontskom liječenju malokluzije klase II/1 tijekom pubertetskog ubrzanja rasta. Ispitanici liječeni twin-blokom pokazali su 3,3 puta veću suradnju u usporedbi s onima liječenim Sanderovim dvojnim pločama. Razlog slabijeg uspjeha u liječenju pacijenata tretiranih drugom vrstom naprave moguće leži u samoj konstrukciji naprave. Naime, Sanderova naprava sadržava dvije šipke koje su ugrađene u gornju ploču koji služe za dovođenje mandibule u mezijalni položaj, a one bi zbog svojeg položaja i oblika mogle utjecati na jezičnu funkciju. Twin-blok je naprava koja se vrlo često upotrebljava u modifikaciji rasta pacijenata s nedovoljno razvijenom mandibulom stoga smo ju primijenili kao zlatni standard za usporedbu s ne tako često korištenim Sanderovim dvojnim pločama. Usporedba rezultata s prethodnim studijama nije moguća zato što, prema našim saznanjima, do sada nije provedeno randomizirano kliničko ispitivanje u kojem se uspoređivao uspjeh u liječenju pacijenata s ove dvije naprave. Međutim, slični rezultati u liječenju malokluzije klase II/1 u (pre)pubertetskom razdoblju dobiveni su neovisno o vrsti ortodontske naprave koja je korištena (132,216). Prema recentnoj meta-analizi Sanderova naprava mogla bi biti djelotvornija od twin blocka u stimulaciji rasta mandibule (217).

Osim toga, uspjeh ortodontskog liječenja funkcionalnom napravom ne ovisi samo o stupnju pacijentove suradnje, nego i genetika pacijenta, dob te morfološke značajke igraju važnu ulogu. Kao što je prethodno spomenuto, kut Co-Go-Me identificiran je kao najbolji prediktor povoljnog odgovora na liječenje kod pacijenata s deficitarnom mandibulom (211). Ipak, čini se da su funkcionalne naprave prihvatljiva opcija liječenja čak i kod pacijenata u pubertetskom ubrzanju rasta, a koji pokazuju nepovoljne skeletne obrasce rasta (218).

Percepcija roditelja o promijenjenim funkcijskim kapacitetima usne šupljine djeteta također je 3,3 puta povećala vjerojatnost uspjeha, s time da su uspješniji bili mladi adolescenti čiji roditelji

smatraju da njihovo dijete ima manje funkcijskih limitacija usne šupljine. Dimenzija FL se sastoji od ukupno 8 čestica – pet ih se odnosi na jelo, jedna na nazalno disanje, jedna na spavanje te jedna na govor. Razlike između roditeljske percepcije narušenosti funkcije usne šupljine uspješno i neuspješno liječenih pacijenata najviše dolazi do izražaja kod dimenzija koje se odnose na funkciju hranjenja, tj. na žvakanje, dužu konzumaciju hrane u odnosu na okolinu te nemogućnost konzumacije svih vrsta hrane. Ispitivana dob odgovara kasnoj mješovitoj i ranoj trajnoj denticiji. Dio ograničenja vjerojatno dolazi od klimavih mliječnih zubi ili karioznih mliječnih zubi za koje je stomatolog procijenio da ih se ne isplati popravljati jer će uskoro ispasti. Nošenje naprave u takvim slučajevima provocira dodatne nelagode i ne nosi se propisano vrijeme. Očito je mladim adolescentima teško izraziti moguća ograničenja usne šupljine, ali roditelji neuspješno liječenih pacijenata primjećuju da su problemi s kojima se njihova djeca suočavaju funkcijske prirode. Moguće je da roditelji ispitanika koji su manje uspješni u liječenju smatraju da nošenje naprave može dodatno pogoršati već narušenu oralnu funkciju, čime izostaje njihova motivacija, a time i nošenje naprave prema uputama ortodonta. Druge dimenzije roditeljske procjene OHRQoL, uključujući roditeljsko emocionalno doživljavanje, nisu se iskazale kao značajne odrednice uspjeha terapije, što nije u skladu s inicijalnom hipotezom.

Rezultati ove studije pokazali su da među uspješno i neuspješno liječenim pacijentima ne postoje značajne razlike među spolovima, odnosno da spol nema utjecaja na uspjeh ortodontskog liječenja, što je u skladu s nalazima Bartscha et al. (219). S druge strane, Sahm et al. (220) i Schäfer et al. (148) izvijestili su da su njemačke djevojke u odnosu na dječake bolje sudjelovale u liječenju mobilnim ortodontskim napravama, što se također očekivalo u trenutačnoj studiji. Međutim, u hrvatskoj populaciji, iako statistički neznačajno, veći je stupanj uspješnosti ortodontskog liječenja zabilježen kod dječaka nego djevojčica, čime je jedna od hipoteza ovog istraživanja opovrgnuta.

Među dimenzijama kvalitete života povezane s oralnim zdravljem koje reportiraju djeca, jedina koja se značajno razlikovala među skupinama uspješno i neuspješno liječenih bila je dimenzija društvenog blagostanja. Prema jednoj studiji u kojoj su promatrane posljedice rane terapije twin-blokom, uočeno je povećanje samopoštovanja te smanjenje negativnih socijalnih interakcija (140). U tom pogledu ne treba podcijeniti doprinos ortodontske terapije kada postojeća narušenost dentofacijalne estetike dovodi do ruganja i zlostavljanja od strane vršnjaka, jer se od takvih adolescenata očekuje i viši nivo suradnje. Ipak, čini se da hrvatski adolescenti nemaju toliko narušene društvene odnose da bi potaknuli suradnju. Zbog toga, kada

se dječji SW uključio u multiplu regresijsku analizu kao potencijalna odrednica uspjeha terapije, varijabla nije pokazala značajnu prediktivnu moć.

U konačnici, može se reći da su kooperabilnost i uspjeh ortodontskog liječenja kompleksni konstrukti na koje utječe velik broj čimbenika. Ortodontov zadatak jest pomoći pojedincu da bude svjesniji vlastite stvarnosti, a da se pritom ne umanjuju adolescentova mišljenja i stavovi. Umjesto da ortodonti teže usporedbi adolescenta s drugim vršnjacima koji pokazuju visoku razinu suradnje, korisnije je pristupiti pacijentu na način da ga uvjerimo da okolina ne percipira njegovu ortodontsku napravu na tako loš način (2). Također, pacijenti moraju biti dobro informirani oko onoga što ih čeka tijekom ortodontske terapije, jer razočaranja i nepredviđene neugodne situacije mogu potaknuti nekooperabilnost i odustajanje od ortodontske terapije dovodeći do konačnog neuspjeha (221,222). Stoga je kvalitetna komunikacija između ortodonta i pacijenta jedan od ključnih čimbenika u kontekstu suradnje. Osim toga, motiviranje nošenja ortodontske naprave, pohvala za pravilno nošenje i podrška obitelji dodatno će poticati kooperabilnost, uz razvoj individualnih strategija, kao kada se dijete služi vlastitim palcem za mjerenje promjene OJ ili samoljepljivim papirićima kao podsjetnicima na nošenje naprave – s konačnim ciljem uspješnog liječenja (223). U slučaju izostajanja kooperabilnosti, neizbježno je duže trajanje ortodontskog liječenja, nezadovoljstvo ishodom liječenja ili prekidanje terapije (146). Kooperabilnost predstavlja jedan od ključnih čimbenika za uspješno provođenje ortodontskog liječenja, no nije jedini – ne smije se zanemariti utjecaj genetike, starosti i morfoloških pojedinosti pacijenta.

### 5.5. Kritički osvrt na provedeno istraživanje

Pozitivni aspekti ove studije odnose se na činjenicu da su poduzeti svi potrebni koraci kako bi se postigao adekvatan prijevod i visokokvalitetno validacijsko istraživanje, u čiju su svrhu praćene prethodno definirane smjernice (174-176). Valjani psihološki instrumenti, kao što su P-CPQ i FIS, smatraju se izvrsnim alatima za provođenje istraživanja u dentalnoj medicini (161), stoga validacijske studije ove vrste mogu pružiti vrijedne znanstvene nalaze u vezi s OHRQoL-om djece i njihovih roditelja ili skrbnika. Valjani i pouzdani upitnici namijenjeni hrvatskoj populaciji mogu se primjenjivati za buduća istraživanja o utjecaju karijesa, traume, malokluzija, lezija oralne sluznice, orofacijalnih rascjepa itd. na kvalitetu života cijele obitelji. Još jedna prednost ovog istraživanja odnosi se na primjenu instrumenata za procjenu OHRQoL-a prilagođenih dobi ispitanika, s paralelnim verzijama za djecu i roditelje ili skrbnike. Navedeno omogućava dobivanje informacija iz dva različita izvora – djeteta i roditelja – što se preporučuje za procjenu obiteljskih utjecaja, zahtjeva za ortodontskim liječenjem i suradnje te uspjeha ortodontskog liječenja mlađih adolescenata, kako bi se osigurao točniji i sveobuhvatniji pogled na postojeće probleme. Također, u dijelu istraživanja u kojem je proveden randomizirani klinički pokus za procjenu naprave kao prediktora uspjeha ortodontskog liječenja primijenjena je tzv. analiza s namjerom liječenja koja uključuje podatke svih pacijenata koji su uključeni u randomizaciju, bez obzira na to jesu li svojevremeno odustali od ortodontskog liječenja. Isključivanje dijela neuspješno liječenih iz analize precjenjuje efekt terapije, a analiziranjem svih koji su liječeni dobiva se realnija slika efekta terapije. Međutim, ovo je općeprihvaćeni protokol za randomizirana kontrolirana ispitivanja, koja procjenjuju prosječni učinak liječenja na prosječnog pacijenta. Kao posljedica, rezultati studije primjenjivi su na svim pacijentima koji su započeli liječenje, a ne samo na onima koji su se pridržavali uputa ortodonta, redovito dolazili na kontrole i postigli uspješne terapijske rezultate (224-226). Također smo predstavili rezultate kako za uspješno liječene, tako i za neuspješno liječene pacijente kako bi čitatelju omogućili da ocijeni rezultate za navedene ispitivane skupine.

S druge strane, ovo istraživanje ima određena ograničenja koja bi mogla potaknuti daljnja istraživanja. Naime, kako je u analizu randomiziranog pokusa uzeta samo kvaliteta života prije početka liječenja, nismo bili u mogućnosti procijeniti dinamiku kvalitete života mlađih adolescenata i njihovih roditelja ili skrbnika tijekom vremena kao posljedicu ortodontskog liječenja. Longitudinalni dizajn studije olakšao bi predviđanje obiteljskih utjecaja, opsega i smjera podudarnosti roditelja i mlađih adolescenata oko zahtjeva za liječenjem te kooperabilnosti i uspjeha terapije tijekom cijelog razdoblja adolescencije. Nadalje, OHRQoL

instrumenti korišteni u ovoj studiji pokrivaju širok raspon utjecaja oralnih stanja, a nisu specifični samo za malokluziju. Međutim, instrumenti upotrijebljeni u ovom istraživanju trebali su procijeniti specifičnu problematiku, odnosno utjecaj malokluzije na kvalitetu života djeteta i cjelokupne obitelji. Primjena nespecifičnih instrumenata u kontekstu ovog istraživanja mogla bi biti problematična jer P-CPQ i FIS možda neće detektirati male, ali važne promjene povezane s malokluzijom. Za potvrdu valjanosti, pouzdanosti i prikladnosti ispitivanih mjera korisno bi bilo ponoviti istraživanje na općoj populaciji. Još jedan nedostatak ovog rada odnosi se na veličinu uzorka u regresijskim analizama – prvenstveno pri određivanju odrednica obiteljskih utjecaja i uspjeha ortodontskog liječenja. Naime, poštujući opće pravilo ili „*rule of thumb*“, uzorak za korelaciju ili regresiju ne bi smio biti manji od 50 sudionika (s tim da se broj sudionika povećava s većim brojem nezavisnih varijabli). S pet ili manje prediktora, može koristiti Harrisova formula. Harris predlaže da bi broj sudionika trebao premašiti broj prediktora za najmanje 50 (tj. ukupan broj sudionika jednak je broju prediktorskih varijabli plus 50). Za regresijske jednadžbe koje koriste šest ili više prediktora, prikladan je apsolutni minimum od 10 sudionika po prediktorskoj varijabli (227). U ovom istraživanju pratilo se upravo to pravilo, uz izračun minimalne veličine uzorka za regresijsku analizu pomoću online kalkulatora (164). Osim toga, postoje dva druga pravila koja se mogu koristiti, a koja su ipak sveobuhvatnija. Green (228) predlaže izračun po formuli  $N > 50 + 8m$  (gdje je  $m$  broj nezavisnih varijabli) za testiranje višestruke korelacije i  $N > 104 + m$  za testiranje pojedinačnih prediktora. Međutim, ako okolnosti dopuštaju, istraživač bi idealno trebao težiti uključivanju barem 30 sudionika po ispitivanoj varijabli. Konkretno, u ovom radu, prilikom određivanja odrednica obiteljskih utjecaja ispitano je 10 prediktora na uzorku od 193 ispitanika, dok su pri testiranju odrednica uspjeha ortodontskog liječenja ispitana četiri prediktora na 88 ispitanika. Navedene formulacije su prihvatljive ukoliko se slijedi pravilo 10 sudionika po varijabli, no ne i ono od 30 sudionika po varijabli, što dovodi u opasnost opravdanost statističkog zaključivanja. Nadalje, otkriveno je da je roditeljski utjecaj vrlo važan prediktor zahtjeva za liječenjem u preadolescenata (87). Međutim, kako u našem istraživanju nismo odvojili ispitanike u dvije skupine, tj. u skupinu preadolescenata i adolescenata, u budućnosti bi bilo zanimljivo istražiti postojanje i opseg neslaganja između roditelja i djece oko zahtjeva za ortodontskim liječenjem u različitim dobnim skupinama. To bi nam moglo pružiti vrijedne informacije o pristupu i motiviranju naših pacijenata da postignu višu razinu kooperabilnosti tijekom ortodontskog liječenja. Još jedan nedostatak bio je taj što nismo izravno pitali pacijente koji su njihovi razlozi za lošu suradnju i neuspješno liječenje, nismo kvantificirali svakodnevno nošenje naprave te nismo uzeli u obzir prediktivne čimbenike za uspješan biološki odgovor na liječenje malokluzije klase II/1



mobilnom funkcionalnom ortodontskom napravom. Buduće studije trebale bi razmotriti prethodno navedene čimbenike te longitudinalno usporediti promjenu u kvaliteti života između tretiranih pacijenata s klasom II/1 koji su se pridržavali uputa ortodonta i pokazali visoku razinu kooperabilnosti te onih koji nisu bili kooperabilni, tj. nisu bili uspješno liječeni.

U konačnici, ortodont mora biti svjestan činjenice da su odnosi unutar obitelji su kompleksni i dinamični. Na njih, između ostalog, utječu ponašanja, stavovi te zdravstvena stanja pojedinih članova. Narušena estetika i izgled orofacijalne regije mogu imati utjecaj na emocionalno doživljavanje, psihosocijalni razvoj i samopoštovanje djeteta te funkciju usne šupljine, a posljedično, djetetovo stanje se često reflektira i na obiteljsku dinamiku. Zbog narušenog izgleda roditelji se, zajedno s djecom, u periodu mijene denticije obraćaju stomatologu i ortodontu u potrazi za optimalnim terapijskim rješenjem, no treba biti svjestan kako će uspjeh terapije u tom periodu uvelike ovisiti o potrebi i zahtjevu za liječenjem te kooperabilnosti djeteta. Rezultati ovog istraživanja mogu otvoriti novu perspektivu svakom ortodontu te mogu biti od koristi u svakodnevnoj kliničkoj praksi. Kao što je navedeno u uvodnom dijelu ovog rada, mjere kvalitete života imaju potencijalnu vrijednost kao sredstva za određivanje prioriteta u liječenju, utvrđivanje preferencija, praćenje promjena i odgovora na liječenje kao i olakšavanje komunikacije između kliničara i pacijenata te njihovih roditelja, odnosno skrbnika (27). Osim toga, instrumenti koji se primjenjuju za procjenu OHRQoL omogućuju ortodontima, ali i općim doktorima dentalne medicine bolje razumijevanje dobrobiti koje pruža ortodontsko liječenje (114). Također, informacije o kvaliteti života djeteta i cjelokupne obitelji te saznanja vezana uz zahtjev za ortodontskim liječenjem i kooperabilnosti mogu pomoći ortodontima prilikom razgovora s roditeljima, tj. starateljima, o strategijama liječenja kojima će biti podvrgnuti mlađi adolescenti. Općenito, rezultati ove studije trebali bi potaknuti kreatore zdravstvene politike da uvažavaju veličinu utjecaja oralnog zdravlja na svakodnevne aktivnosti djeteta i obitelji te razviju odgovarajući akcijski plan za očuvanje oralnog zdravlja i provođenje terapijskih intervencija usmjerenih prema djeci i obitelji s ciljem poboljšanja kvalitete života.



- Upitnik roditeljske/starateljske percepcije (P-CPQ) prikladan je za korištenje u Hrvatskoj, a najbolja metrijska svojstva pokazala je četverofaktorska struktura.
- Ljestvica obiteljskih utjecaja (FIS) ima primjerene metrijske karakteristike, a za ortodonciju je bolji jednodimenzionalni instrument.
- Potvrđena je prva hipoteza koja govori o tome da stupanj narušenosti okluzalnih odnosa u većoj mjeri narušava roditeljske emocije, a manje utječe na njihove aktivnosti, financije i sukobe unutar obitelji.
- Na obiteljske odnose više utječe roditeljska percepcija narušenosti psihosocijalnog blagostanja djeteta nego percepcija narušenosti oralne funkcije, reportiranje djeteta o narušenosti kvalitete njegovog života, spol djeteta ili realni stupanj malokluzije.
- Potvrđeno je da je podudarnost procjene roditelja i djeteta o zahtjevu za ortodontskim liječenjem izraženim od strane mlađih adolescenata je slaba (Hipoteza 2.).
- Slučajevi u kojima se mišljenje roditelja i adolescenata razilaze su sličniji onima u kojima postoji slaganje oko niskog zahtjeva za liječenjem, u najvećoj mjeri karakterizirano niskim psihosocijalnim utjecajima.
- Reportiranje narušenog emocionalnog blagostanje mlađih adolescenata je najznačajnija samoreportirana odrednica njihova zahtjeva za ortodontskom terapijom, što samo djelomično potvrđuje treću hipotezu ovog istraživanja.
- Roditelji ne mogu dobro procijeniti zahtjev za ortodontskom terapijom svoje djece, a roditeljske procjene i obiteljski utjecaji nisu prediktor zahtjeva za ortodontskom terapijom.
- Liječenje malokluzije klase II/1 mobilnom funkcionalnom napravom tijekom pubertetskog ubrzanja rasta ima visoku stopu neuspjeha, uz nisku stopu odustajanja, što odgovara Hipotezi 4.
- Liječenje je uspješnije u onih pacijenata kod kojih roditelji percipiraju nisku narušenost oralne funkcije prije početka terapije te kod onih tretiranih twin-blokom, što djelomično opovrgava treću hipotezu ovog istraživanja.
- Dob i spol ispitanika, iznos pregriza, samoprocijenjeno oralno zdravlje, zadovoljstvo izgledom, potreba i zahtjev za ortodontskom liječenjem te oralni simptomi i problemi emocionalne i socijalne prirode reportirani od strane djeteta i roditelja, kao i obiteljski utjecaji prije početka terapije zanemarive su odrednice uspjeha ortodontskog liječenja funkcionalnim napravama u mlađih adolescenata, zbog čega nije moguće potvrditi posljednju hipotezu.

## **7. LITERATURA**

1. Angle EH. Treatment of malocclusion of the teeth. 7th ed. Philadelphia (PA): The SS White Dental Manufacturing Company; 1907.
2. Proffit WR, Fields HW Jr, Sarver DM. Ortodoncija. 1st ed. Zagreb: Naklada Slap; 2010.
3. McNamara JA Jr, Peterson JE Jr, Alexander RG. Three-dimensional diagnosis and management of Class II malocclusion in the mixed dentition. *Semin Orthod*. 1996;2(2):114-37.
4. Cipruš V. Kliničko epidemiološka ispitivanja ortodontskih anomalija istarsko-primorsko-goranske regije [disertacija]. Rijeka: Sveučilište u Rijeci; 1982
5. Lauc T. Orofacial analysis on the Adriatic islands: an epidemiological study of malocclusions on Hvar Island. *Eur J Orthod*. 2003;25:273–8.
6. Proffit WR, Fields HW, Moray LJ. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in the United States: estimates from the N-HANES III survey. *Int J adult Ortod Ortog Surg*. 1998;13:97-106.
7. Sandor M, Melinda M, Katalin G. Prevalence of malocclusion in Hungarian adolescents. *Eur J Orthod*. 2006;28:467-70.
8. Gelgör IE, Karaman AI, Ercan E. Prevalence of malocclusion among adolescents in Central America. *Eur J Dent*. 2007;1:125-31.
9. Muniz BR. Epidemiology of malocclusion in Argentine children. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1986;14:221-4.
10. McNamara JA Jr. Components of Class II malocclusion in children 8-10 years of age. *Angle Orthod*. 1981;51(3):177–202.
11. Rosenblum RE. Class II malocclusion: mandibular retrusion or maxillary protrusion? *Angle Orthod*. 1995;65(1):49–62.
12. Kišić-Merlo S. Procjena sagitalnih međučeljsnih odnosa u ispitanika s anomalijama Klase II po Angleu [magistarski rad]. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu; 1999.
13. Haynes S. The prevalence of malocclusion in English children aged 11-12 years. Report of the congress. *Eur Orthod Soc*. 1970:89–98.
14. Foster TD, Day AJ. A survey of malocclusion and the need for orthodontic treatment in a Shropshire school population. *Br J Orthod*. 1974;1(3):73–8.
15. 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. *Eur J Orthod*. 2001;23(2):153–67.
16. Perillo L, Masucci C, Ferro F, Apicella D, Baccetti T. Prevalence of orthodontic treatment

- need in southern Italian schoolchildren. *Eur J Orthod.* 2010;32(1):49–53.
17. Magdalenić-Meštrović M. Ortodontske anomalije i mogućnost liječenja. *Medicus.* 2010;19:75-90.
  18. Dimberg L, Lennartsson B, Arnrup K, Bondemark L. Prevalence and change of malocclusions from primary to early permanent dentition: a longitudinal study. *Angle Orthod.* 2015;85,728–34.
  19. Petti S. Over two hundred million injuries to anterior teeth attributable to large overjet: a meta-analysis. *Dental Traumatology.* 2015;31,1–8.
  20. Isik F, Nalbantgil D, Sayinsu K, Arun T. A comparative study of cephalometric and arch width characteristics of Class II division 1 and division 2 malocclusions. *Eur J Orthod* 2006. 28:179–83.
  21. Fraga WS, Seixas VM, Santos JC, Paranhos LR, César CP. Mouth breathing in children and its impact in dental malocclusion: a systematic review of observational studies. *Minerva Stomatol.* 2018;67(3):129-38.
  22. Marques LS, Ramos-Jorge ML, Paiva SM, Pordeus IA. Malocclusion: Esthetic impact and quality of life among Brazilian schoolchildren. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2006;129(3):424-7.
  23. Marques LS, Filogônio CA, Filogônio CB, Pereira LJ, Pordeus IA, Paiva SM, Ramos-Jorge ML. Aesthetic impact of malocclusion in the daily living of Brazilian adolescents. *J Orthod.* 2009;36(3):152-9.
  24. Locker D, Jokovic A, Stephens M, Kenny D, Tompson B, Guyatt G. Family impact of child oral and oro-facial conditions. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2002;30(6):438-48.
  25. Vinayagamoorthy K, Pentapati KC, Urala A, Acharya S. Validation of an Indian (Kannada) translation of the Family Impact Scale questionnaire and the impact of malocclusion on the families of adolescent school children. *Int Dent J.* 2020;70(4):259-65.
  26. World Health Organization. World Health Organization Constitution. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1948 [updated Sep 15 2005; cited 2021 Jan 4]. Available from: <https://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd47/EN/constitution-en.pdf?ua=1>).
  27. Higginson IJ, Carr AJ. Measuring quality of life: Using quality of life measures in the clinical setting. *BMJ.* 2001;322:1297-300.
  28. Kleinman A. The illness narratives: suffering, healing, and the human condition. New York (US): Basic Books; 1988.
  29. The WHOQOL Group. The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL). Development and psychometric properties. *Soc Sci Med* 1998;46:1569-85.

30. Patrick D, Erickson P. Health Status and Health Policy: Quality of Life in Health Care Evaluation and Resource Allocation. New York: Oxford University Press, 1993.
31. Albrecht G, Fitzpatrick R. A sociological perspective on health-related quality of life research. *Adv Med Sociol.* 1994;5:1-21.
32. Guyatt GH, Ferrans CE, Halyard MY, Revicki DA, Symonds TL, Varricchio CG, et al. Exploration of the value of health-related quality-of-life information from clinical research and into clinical practice. *Mayo Clin Proc.* 2007;82:1229-39.
33. Sajid MS, Tonsi A, Baig MK. Health-related quality of life measurement. *Int J Health Care Qual Assur.* 2008;21:365-73.
34. Lin XJ, Lin IM, Fan SY. Methodological issues in measuring health-related quality of life. *Tzu Chi M J.* 2013;25(1):8-12.
35. Najman JM, Levine S. Evaluating the impact of medical-care and technologies on the quality of life—a review and critique. *Soc Sci Med (F).* 1981;15:107-15.
36. Manchanda K, Sampath N, De AS, Bhardwaj VK, Fotedar S. Oral health-related quality of life- A changing revolution in dental practice. *J Cranio Max Dis* 2014;3:124-32.).
37. Sischo L, Broder HL. Oral health-related quality of life: what, why, how, and future implications. *J Dent Res.* 2011;90(11):1264-70.
38. Petersen PE. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century--the approach of the WHO).
39. Wilson IB, Cleary PD. Linking clinical variables with health-related quality of life. A conceptual model of patient outcomes. *J Am Med Assoc.* 1995;273:59-65.
40. Barbosa TS, Gavido MB. Oral health-related quality of life in children: Part II. Effects of clinics oral health status. A systematic review. *Int J Dent Hyg.* 2008;6:100-7.
41. Stephanie L, Jackson SL, Vann WF, Kotch JB, Pahel BT, Lee JY. Impact of poor oral health on children's school attendance and performance. *Am J Public Health.* 2011;101:1900-6.
42. Gherunpong S, Tsakos G, Sheiham A. The prevalence and severity of oral impacts on daily performances in Thai primary school children. *Health Qual Life Outcomes.* 2004;2:57.
43. Cruz JC, Hujoel PP, Kressin NR. Oral health-related quality of life of periodontal patients. *J Periodont Res.* 2007;42:169-76.
44. Ozcelik O, Seyd G. Immediate post-operative effects of different periodontal treatment modalities on oral health-related quality of life: Randomized clinic trial. *J Clin Periodontol.* 2007;34:788-96.
45. Petersen PE, Yamamoto T. Improving the oral health of older people: the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2005;33(2):81-

- 92.
46. Baker SR, Pankhurst CL, Robinson PG. Utility of two oral health-related quality-of-life measures in patients with xerostomia. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2006;34(5):351-62.
47. Ikebe K, Matsuda K, Morii K, Wada M, Hazeyama T, Nokubi T, Ettinger RL. Impact of dry mouth and hyposalivation on oral health-related quality of life of elderly Japanese. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007;103(2):216-22.
48. Inglehart MR, Bagramian RA. Oral health-related quality of life. Carol Stream, IL: Quintessence Publishing Co. Inc.; 2002.
49. Broder HL, Wilson-Genderson M. Reliability and convergent and discriminant validity of the Child Oral Health Impact Profile (COHIP Child's version). *Community Dent Oral Epidemiol.* 2007;35(1):20-31.
50. Foster-Page LA, Thomson WM, Jokovic A, Locker D. Validation of the child perceptions questionnaire (CPQ 11-14). *J Dent Res.* 2005;84:649-52.
51. Johal A, Cheung MYH, Marcenes W. The impact of two different malocclusion traits on quality of life. *Br Dent J.* 2007;202(2):1-4.
52. 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. *Eur J Orthod.* 2015;37:238-47.
53. Fabian S, Gelbrich B, Hiemisch A, Kiess W, Hirsch C; LIFE Child study team. Impact of overbite and overjet on oral health-related quality of life of children and adolescents. *J Orofac Orthop.* 2018;79:29-38.
54. Freire-Maia FB, Auad SM, Abreu MH, Sardenberg F, Martins MT, Paiva SM, Pordeus IA, Vale MP. Oral health-related quality of life and traumatic dental injuries in young permanent incisors in Brazilian schoolchildren: a multilevel approach. *PLoS One.* 2015;10:e0135369.
55. Dawoodbhoy I, Delgado-Angulo EK, Bernabe E. Impact of malocclusion on the quality of life of Saudi children. *Angle Orthod.* 2013;83:1043-8.
56. Seehra J, Fleming PS, Newton T, et al. Bullying in orthodontic patients and its relationship to malocclusion, self-esteem and oral health-related quality of life. *J Orthod.* 2011;38:247-56.
57. Shaw WC, Meek SC, Jones DS. Nicknames, teasing, harassment and the salience of dental features among school children. *Br J Orthod.* 1980;7:75-80.
58. Heim C, Nemeroff CB. The role of childhood trauma in the neurobiology of mood and



- anxiety disorders: Preclinical and clinical studies. *Biol Psychiatry*. 2001;49(12):1023-39.
59. Orth U, Robins RW, Widaman KF, Conger RD. Is low self-esteem a risk factor for depression? Findings from a longitudinal study of mexican-origin youth. *Dev Psychol*. 2014;50(2):622-33.
60. Abreu LG, Melgaço CA, Abreu MHNG, Lages EMB, Paiva SM. Effect of malocclusion among adolescents on family quality of life. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2015;16(4):357-63.
61. Bendo CB, Paiva SM, Abreu MH, Figueiredo LD, Vale MP. Impact of traumatic dental injuries among adolescents on family's quality of life: a population-based study. *Int J Paediatr Dent*. 2014;24:387-96.
62. Amin MS, Harrison RL, Weinstein P. A qualitative look at parents' experience of their child's dental general anaesthesia. *Int J Paediatr Dent*. 2006;16(5):309-19.
63. Thomson WM, Malden PE. Assessing change in the family impact of caries in young children after treatment under general anaesthesia. *Acta Odontol Scand*. 2011;69:257-62.
64. Slade GD. *Measuring Oral Health and Quality of Life*. Chapel Hill: University of North Carolina, Dental Ecology; 1997.
65. Thomson WM, Foster Page LA, Gaynor WN, Malden PE. Short-form versions of the Parental-Caregivers Perceptions Questionnaire and the Family Impact Scale. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013;41:441-50.
66. Shamrany MA. Oral health-related quality of life: A broader perspective. *East Mediter Health J*. 2006;12:894-901.
67. Cunningham SJ, Hunt NP. Quality of life and its importance in orthodontics. *J Orthod*. 2001;28:152-8.
68. Pantell R, Lewis C. Measuring the impact of medical care on children. *J Chron Dis*. 1987;40(Suppl 1):99S108S.
69. Osman L, Silverman M. Measuring quality of life for young children with asthma and their families. *Eur Respir J Suppl*. 1996;9:35s-41s.
70. Barbosa TS, Gavião MB. Oral health-related quality of life in children: part I. How well do children know themselves? A systematic review. *Int J Dent Hyg*. 2008;6:93-9.
71. McGrath C, Broder H, Wilson-Genderson M. Assessing the impact of oral health on the life quality of children: implications for research and practice. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2004;32: 81-5.
72. Jokovic A, Locker D, Stephens M, Kenny D, Tompson B, Guyatt G. Validity and reliability of a questionnaire for measuring child oral-health-related quality of life. *J Dent Res*. 2002;81:459-63.

73. Jokovic A, Locker D, Stephens M, Kenny D, Tompson B, Guyatt G. Measuring parental perceptions of child oral health-related quality of life. *J Public Health Dent.* 2003;63:67-72.
74. Wood WT, Firestone AR, Beck FM, Lenk MD, Jokovic A. Reliability and validity of child perceptions questionnaire and parent perceptions questionnaire for oral health-related quality of life in American children ages 11-14. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;129(5):710.
75. Marshman Z, Rodd H, Stern M, Mitchell C, Locker D, Jokovic A, Robinson PG. An evaluation of the Child Perceptions Questionnaire in the UK. *Community Dent Health.* 2005;22(3):151-5.
76. Marshman Z, Rodd H, Stem M, Mitchell C, Robinson PG. Evaluation of the parental perceptions questionnaire, a component of the COHQoL, for use in the UK. *Community Dent Health.* 2007;24:198–204.
77. Boy-Lefèvre ML, Razanamihaja N, Azogui-Lévy S, Vigneron A, Jordan L, Berdal A, de la Dure-Molla M. Translation and validation of the French version of the Child Perceptions Questionnaire for children aged from 8 to 10 years old (CPQ 8-10). *Health Qual Life Outcomes.* 2018;16(1):86.
78. Razanamihaja N, Boy-Lefèvre ML, Jordan L, Tapiro L, Berdal A, de la Dure-Molla M, Azogui-Levy S. Parental-Caregivers Perceptions Questionnaire (P-CPQ): translation and evaluation of psychometric properties of the French version of the questionnaire. *BMC Oral Health.* 2018;18(1):211.
79. Barbosa TS, Tureli MC, Gavião MB. Validity and reliability of the Child Perceptions Questionnaires applied in Brazilian children. *BMC Oral Health.* 2009;9:13.
80. Barbosa TS, Gavião MB. Validation of the parental-caregiver perceptions questionnaire: agreement between parental and child reports. *J Public Health Dent.* 2015;75(4):255–64.
81. Goursand D, Paiva SM, Zarzar PM, Pordeus IA, Grochowski R, Allison PJ. Measuring parental-caregiver perceptions of child oral health-related quality of life: psychometric properties of the Brazilian version of the P-CPQ. *Braz Dent J.* 2009;20(2):169-74.
82. Barbosa TS, Gavião MB. Evaluation of the Family Impact Scale for use in Brazil. *J Appl Oral Sci.* 2009;17(5):397-403.
83. Abanto J, Albites U, Bönecker M, Martins-Paiva S, Castillo JL, Aguilar-Gálvez D. Cross-cultural adaptation and psychometric properties of the Child Perceptions Questionnaire 11-14 (CPQ11-14) for the Peruvian Spanish language. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2013;18(6):e832-8.

84. Albites U, Abanto J, Bönecker M, Paiva SM, Aguilar- Gálvez D, Castillo JL. Parental-caregiver perceptions of child oral health-related quality of life (P-CPQ): psychometric properties for the Peruvian Spanish language. *Med Oral Patol Oral bucal*. 2014;19(3):e220–4.
85. Abanto J, Albites U, Bönecker M, Paiva SM, Castillo JL, Aguilar-Gálvez D. Family Impact Scale (FIS): Cross-cultural Adaptation and Psychometric Properties for the Peruvian Spanish Language. *Acta Odontol Latinoam*. 2015;28(3):251-7.
86. Pop Acev D, Brumini M, Šlaj M, Katić V, Špalj S. Child Perceptions Questionnaire in Croatia: two domains for measuring oral health. *Acta Stomatol Croat*. 2019;53:47-54.
87. Brumini M, Slaj M, Katic V, Pavlic A, Trinajstic Zrinski M, Spalj S. Parental influence is the most important predictor of child's orthodontic treatment demand in a preadolescent age. *Odontology*. 2020;108:109-16.
88. Jokovic A, Locker D, Guyatt G. Short forms of the Child Perceptions Questionnaire for 11-14-year-old children (CPQ<sub>11-14</sub>): Development and initial evaluation. *Health Qual Life Outcomes*. 2006;4:4.
89. Coste J, Guillemin F, Pouchot J. Methodological approaches to shortening composite measurement scales. *J Clin Epidemiol*. 1997;50:247–52.
90. Eiser C, Morse R. Quality-of-life measures in chronic diseases of childhood. *Health Technol Assess*. 2001;5(4):1-157.
91. Xiao-Jun L, I-Mei L, Sheng-Yu F. Methodological issues in measuring health-related quality of life. *Tzu Chi Med J*. 2013;25(1):8-12.
92. Eiser C, Morse R. Can parents rate their child's health-related quality of life? Results of a systematic review. *Qual Life Res*. 2001; 10: 347–57.
93. Van Roy B, Groholt, B, Heyerdahl S, Clench-Aas, J. Understanding discrepancies in parent-child reporting of emotional and behavioural problems: effects of relational and socio-demographic factors. *BMC Psychiatry*. 2010;10:56.
94. Kragt L, Dharmo B, Wolvius EB, Ongkosuwito EM. The impact of malocclusions on oral health-related quality of life in children: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig*. 2016;20:1881–94.
95. Merdad L, El-Housseiny AA. Do children's previous dental experience and fear affect their perceived oral health-related quality of life (OHRQoL)? *BMC Oral Health*. 2017;17:47.
96. Granville-Garcia AF, Gomes MC, Dantas LR, Dantas LR, da Silva BR, Perazzo MF, Siqueira MB. Parental influence on children's answers to an oral-health-related quality of life questionnaire. *Braz Oral Res*. 2016;30:e14.

97. Bullinger M, Schmidt S, Peterson C, Ravens-Sieberer U. Quality of life: evaluation criteria for children with chronic conditions in medical care. *J Public Health*. 2006;14: 343–55.
98. Matza LS, Swensen AR, Flood EM, Secnik K, Leidy NK. Assessment of health-related quality of life in children: a review of conceptual, methodological and regulatory issues. *Value Health*. 2004;7:79–92.
99. World Health Organization. Measurement of quality of life in children: Report of a WHO/IACAPAP working party. London, UK: WHO; 1993 Jun. 7p.
100. Wallander JL, Schmitt M, Koot HM. Quality of life measurement in children and adolescents: issues, instruments, and applications. *J Clin Psychol*. 2001;57:571–85.
101. Spilker B. Quality of life and pharmacoeconomics in clinical trials. 8th ed. Philadelphia(PA): Lippincott-Raven Publishers, 1996.
102. Zhang M, McGrath C, Hagg U. Who knows more about the impact of malocclusion on children's quality of life, mothers or fathers? *Eur J Orthod*. 2007;29:180–5.
103. Benson P, O'Brien C, Marshman Z. Agreement between mothers and children with malocclusion in rating children's oral health-related quality of life. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2010;137:631–8.
104. Abreu LG, Melgaço CA, Abreu MH, Lages EM, Paiva SM. Agreement between adolescents and parents/caregivers in rating the impact of malocclusion on adolescents' quality of life. *Angle Orthod*. 2015;85(5):806-11.
105. Parsons SK, Barlow SE, Levy SL, Supran SE, Kaplan SH. Health-related quality of life in pediatric bone marrow transplant survivors: according to whom? *Int J Cancer*. 1999;12:S46-S51.
106. Sawyer M, Antoniou G, Toogood I, Rice M. A comparison of parental and adolescent reports describing the health-related quality of life of adolescents treated for cancer. *Int J Cancer*. 1999;12:S39-S45.
107. Barbosa TS, Gavido MB. Oral health-related quality of life in children: Part III. Is there agreement between parents in rating their children's oral health – related quality of life? A systematic review. *Int J Dent Hyg* 2008;6:93-9.
108. Ostler S, Kiyak AH. Treatment expectations versus outcomes among orthognathic surgery patients. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg* 1991;6:247-55.
109. 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. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;128:575-82.
110. Tung AW, Kiyak HA. Psychological influences on the timing of orthodontic treatment.

- Am J Orthod Dentofacial Orthop 1998;113:29-39.
111. Bernabe E, Sheiham A, de Oliveira CM. Impacts on Daily Performances Related to Wearing Orthodontic Appliances: A Study on Brazilian Adolescents. *Angle Orthod* 2008;78:482-6.
112. Chen M, Wang DW, Wu LP. Fixed orthodontic appliance therapy and its impact on oral health-related quality of life in Chinese patients. *Angle Orthod*. 2010;80:49-53.
113. Abreu LG, Melgaço CA, Lages EM, Abreu MH, Paiva SM. Parents' and caregivers' perceptions of the quality of life of adolescents in the first 4 months of orthodontic treatment with a fixed appliance. *J Orthod*. 2014;41(3):181-7.
114. Liu Z, McGrath C, Hagg U. Changes in oral health-related quality of life during fixed orthodontic appliance therapy: an 18-month prospective longitudinal study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2011;139:214-9.
115. Abreu LG, Melgaço CA, Abreu MHNG, Lages EMB, Paiva SM. Parent-assessed quality of life among adolescents undergoing orthodontic treatment: a 12-month follow-up. *Dental Press J Orthod*. 2015;20(5):94-100.
116. Abreu LG, Melgaço CA, Abreu MH, Lages EM, Paiva SM. Impact of the first eight months of orthodontic treatment with a fixed appliance on the families of adolescent patients. *Angle Orthod*. 2014;84(6):1074-8.
117. Feu D, Miguel JA, Celeste RK, Oliveira BH. Effect of orthodontic treatment on oral health-related quality of life. *Angle Orthod*. 2013;83:892-8.
118. Wiedel AP, Bondemark L. A randomized controlled trial of self-perceived pain, discomfort, and impairment of jaw function in children undergoing orthodontic treatment with fixed or removable appliances. *Angle Orthod* 2016;86:324-30.
119. O'Brien K, Wright J, Conboy F, Applebe P, Davies L, Connolly I, et al. Early treatment for class II deviation 1 malocclusion with the Twin-block appliance: A multi-center, randomized, controlled trial. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2009;135:573-9.
120. Meyer-Gutknecht H, Fritz U, Schott PD. Methods to evaluate compliance of patients with removable appliances—survey results. *J Orofac Orthop*. 2014;75:144–53.
121. Alzoubi EE, Hariri R, Mulligan K, Attard N. An evaluation of oral health-related quality of life in orthodontic patients treated with fixed and twin blocks appliances. *J Orthod Sci*. 2017;6(2):65-70.
122. Lewis H, Brown WA. The attitude of patients to the wearing of a removable orthodontic appliance. *Br Dent J* 1973; 134: 87-90.
123. Špalj S, Katalinić A, Varga S, Radica N. *Ortodontski priručnik*. Rijeka (HR):

- Medicinski fakultet; 2012.
124. Brook PH, Shaw WC. The development of an index of orthodontic treatment priority. *Eur J Orthod.* 1989;11:309-20.
125. Pine C, Harriy R. *Community oral health.* 2nd ed. London: Quintessence; 2007.
126. Marques LS, Jorge M, Jorge JR, Pereira LJ, Paiva SM, Pordeus IA. Self-perception regarding the need for orthodontic treatment among impoverished school children in Brazil. *Eur J Paediatr Dent* 2009;10:125-30.
127. Bibace R, Walsh ME. Development of children's concepts of illness. *Pediatrics.* 1980;66:912-7.
128. Špalj S, Šlaj M, Varga S, Strujic M, Šlaj M. Perception of orthodontic treatment need in children and adolescents. *Eur J Orthod.* 2010;32:387-94.
129. de Oliveira C, Sheiham A. Orthodontic treatment and its impact on oral health-related quality of life in Brazilian adolescents. *J Orthod.* 2004;31:20-7.
130. O'Brien K, Macfarlane T, Wright J, Conboy F, Appelbe P, Birnie D, et al. Early treatment for Class II malocclusion and perceived improvements in facial profile. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009;135(5):580-5.
131. Kallunki J, Sollenius O, Paulsson L, Petrén S, Dimberg L, Bondemark L. Oral health-related quality of life among children with excessive overjet or unilateral posterior crossbite with functional shift compared to children with no or mild orthodontic treatment need. *Eur J Orthod.* 2019;41(2):111-6.
132. Batista KB, Thiruvengkatachari B, Harrison JE, O'Brien KD. Orthodontic treatment for prominent upper front teeth (Class II malocclusion) in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;3(3):CD003452.
133. Kallunki J, Bondemark L, Paulsson L. Early headgear activator treatment of Class II malocclusion with excessive overjet: a randomized controlled trial. *Eur J Orthod.* 2021 Dec 1;43(6):639-47.
134. Pancherz H, Hägg U. Dentofacial orthopedics in relation to somatic maturation. An analysis of 70 consecutive cases treated with the Herbst appliance. *Am J Orthod.* 1985;88(4):273-87.
135. Baccetti T, Franchi L, Toth LR, McNamara JA Jr. Treatment timing for Twin-block therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000;118(2):159-70.
136. Franchi L, Pavoni C, Faltin K Jr, McNamara JA Jr, Cozza P. Long-term skeletal and dental effects and treatment timing for functional appliances in Class II malocclusion. *Angle Orthod.* 2013;83(2):334-40.

137. Aggarwal P, Kharbanda OP, Mathur R, Duggal R, Parkash H. Muscle response to the twin-block appliance: an electromyographic study of the masseter and anterior temporal muscles. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999;116(4):405–14.
138. Barton S, Cook PA. Predicting functional appliance treatment outcome in Class II malocclusions—a review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997;112(3):282–6.
139. Bishara SE, Ziaja RR. Functional appliances: a review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989;95(3):250–258.
140. O'Brien K, Wright J, Conboy F, Chadwick S, Connolly I, Cook P, et al. Effectiveness of early orthodontic treatment with the Twin-block appliance: a multicenter, randomized, controlled trial. Part 2: Psychosocial effects. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003;124(5):488-94.
141. Serogl HG, Zentner A. Predicting patient compliance in orthodontic treatment. *Semin Orthod.* 2000;16:231-6.
142. Michel G, Bisegger C, Fuhr DC, Abel T. Age and gender differences in health-related quality of life of children and adolescents in Europe: a multilevel analysis. *Qual Life Res.* 2009;18:1147-57.
143. Nanda RS, Kierl MJ. Prediction of cooperation in orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1992;102:15-21.
144. Mehra T, Nanda RS, Sinha PK. Orthodontists' assessment and management of compliance. *Angle Orthod.* 1996;68:115-22.
145. Serogl HG, Klages U, Zentner A. Functional and social discomfort during orthodontic treatment-effects on compliance and prediction of patients' adaptation by personality variables. *Eur J Orthod.* 2000;22:307-16.
146. Al-Moghrabi D, Salazar FC, Pandis N, Fleming PS. Compliance with removable orthodontic appliances and adjuncts: a systematic review and meta-analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2017;152(1):17–32.
147. Shaw WC. The influence of children's dentofacial appearance on their social attractiveness as judged by peers and lay adults. *Am J Orthod.* 1981;79:399-415.
148. Schäfer K, Ludwig B, Meyer-Gutknecht H, Schott TC. Quantifying patient adherence during active orthodontic treatment with removable appliances using microelectronic wear-time documentation, *Eur J of Orthod.* 2015;37(1):73-80.
149. Murray AM. Discontinuation of orthodontic treatment: a study of the contributing factors. *Br J Orthod.* 1989;16:1–7.

150. Čirgić E, Kjellberg H, Hansen K. Discomfort, expectations, and experiences during treatment of large overjet with Andresen Activator or Prefabricated Functional Appliance: a questionnaire survey. *Acta Odontol Scand.* 2017;75(3):166-72.
151. Egolf RJ, BeGole EA, Upshaw HS. Factors associated with orthodontic patient compliance with intraoral elastic and headgear wear. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1990;97:336-48.
152. Oliver RG, Knapman YM. Attitudes to orthodontic treatment. *Br J Orthod.* 1985;12:179-88.
153. Brattström V, Ingelsson M, Aberg E. Treatment co-operation in orthodontic patients. *Br J Orthod.* 1991;18:37-42.
154. Gosney MB. An investigation into factors which may deter patients from undergoing orthodontic treatment. *Br J Orthod.* 1985;12:133-8.
155. Jones M, Chan C. The pain and discomfort experienced during orthodontic treatment: a randomized controlled clinical trial of two initial aligning arch wires. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992;102:373-81.
156. Doll GM, Zentner A, Klages U, Serogl HG. Relationship between patient discomfort, appliance acceptance and compliance in orthodontic therapy. *J Orofac Orthop.* 2000;61:398-413.
157. Taghavi Bayat J, Huggare J, Mohlin B, Akrami N. Determinants of orthodontic treatment need and demand: a cross-sectional path model study. *Eur J Orthod* 2017;39:85-91.
158. Klein HT, Palmer CE, Knutson JW. Studies on dental caries. I. Dental status and dental needs of elementary school children. *Public Health Rep* 1938;53:751-5.
159. Brent E, Mirelli J, Thompson A. EX-SAMPLE: an expert system for determining sample size, Version 3. Columbia, MO: Idea Works Inc.; 1993.
160. Arifin WN. Sample size calculator (web) [Internet] 2022 [pristupljeno 27.03.2022.]. Dostupno na: <http://wnarifin.github.io>
161. Malden PE, Thomson WM, Jokovic A, Locker D. Changes in parent-assessed oral health-related quality of life among young children following dental treatment under general anaesthetic. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2008;36:108-17.
162. Dhand NK, Khatkar MS. Statulator: an online statistical calculator. Sample size calculator for comparing two paired means [Internet]. 2014 [pristupljeno 26.03.2022.]. Dostupno na: <http://statulator.com/SampleSize/ss2M.html>
163. Hause L. Effect size converter [Internet]. [pristupljeno 24.03.2022.]. Dostupno na:



- <https://www.escal.site>.
164. Soper D. A-priori sample size calculator for multiple regression. [Internet]. 2006 [pristupljeno 24.03.2022.]. Dostupno na: <https://www.danielsoper.com/statcalc/calculator.aspx?id=1>.
165. Dallal GE. Randomization plans: never the same things twice [Internet]. 2007 [ažurirano 22.12.2020; pristupljeno 24.03.2015.]. Dostupno na: <http://www.randomization.com>.
166. Brumini M. Odrednice zahtjeva za ortodontskim liječenjem u ranoj adolescenciji [disertacija]. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet; 2020.
167. Petersen PE, Baez RJ, World Health Organization. Oral health surveys: basic methods, 5th ed. Geneva: World Health Organization; 2013.
168. Clark W, Clark WJ. Twin Block Functional Therapy. New Delhi, India: JP Medical Ltd; 2014.
169. Sander F, Lassak C. The modification of growth with the jumping-the-bite plate compared to other functional orthodontic appliances. *Fortschr Kieferorthop.* 1990;51(3):155–64.
170. Sander F, Synodinos FN, Iglezos E, Sander M, Iglezou E, Sander C. The functional orthodontic-orthopedic VDP appliance (Vorschubdoppelplatte, Bite jumping appliance, Sander II). Literature review and typical clinical case presentation. *Hellenic Orthod Rev.* 2007;10(1).
171. Rosseel YI. An R Package for Structural Equation Modeling. *J Stat Soft.* [Internet]. 2012 May 24 [citirano 2022 kol 9];48(2):1-36.
172. Špalj S. Oralna epidemiologija. Rijeka: Medicinski fakultet; 2015.
173. Kleinman A, Eisenberg L, Good B. Culture, illness, and care: clinical lessons from anthropologic and cross-cultural research. *Ann Intern Med.* 1978;88:251-8.
174. Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol.* 1993;46:1417–32.
175. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine.* 2000;25(24):3186–91.
176. Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, Alonso J, Stratford PW, Knol DL, et al. The COSMIN checklist for assessing the methodological quality of studies on measurement properties of health status measurement instruments: an international Delphi study. *Qual Life Res.* 2010;19(4):539-49.
177. Hooper D, Coughlan J, Mullen MR. Structural equation modelling: Guidelines for

- determining model fit. *Electron. J. Bus. Res. Methods.* 2008;6(1);53-60.
178. Lubke GH, Muthen BO. Applying multigroup confirmatory factor models for continuous outcomes to Likert scale data complicates meaningful group comparisons. *Struc Equ Modeling* 2004;11:514-34.
179. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika.* 1951;16:151-5.
180. Mansur EKM, Thomson WM. Evaluation of the Arabic short-form version of the Family Impact Scale (FIS-8). *Int J Paediatr Dent.* 2022;32(1):101-8.
181. Goursand D, Ferreira MC, Pordeus IA, Mingoti SA, Veiga RT, Paiva SM. Development of a short form of the Brazilian Parental-Caregiver Perceptions Questionnaire using exploratory and confirmatory factor analysis. *Qual Life Res.* 2013;22(2):393-402.
182. Juniper EF, Guyatt GH, Streiner DL, King DR. Clinical impact versus factor analysis for quality of life questionnaire construction. *J Clin Epidemiol.* 1997; 50(3):233-8.
183. Petsios K, Priftis KN, Tsoumakas C, Hatziagorou E, Tsanakas JN, Galanis P, Antonogeorgos G, Matziou V. Level of parent-asthmatic child agreement on health-related quality of life. *J Asthma.* 2011;48:286–97.
184. Abanto J, Carvalho TS, Mendes FM, Wanderley MT, Bönecker M, Raggio DP. Impact of oral diseases and disorders on oral health-related quality of life of preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2011;39(2):105-14.
185. Goursand D, Paiva SM, Zarzar PM, Pordeus IA, Allison PJ. Family Impact Scale (FIS): psychometric properties of the Brazilian Portuguese language version. *Eur J Paediatr Dent.* 2009;10(3):141-6.
186. McGrath C, Pang HN, Lo ECM, King NM, Hägg U, Samman N. Translation and evaluation of a Chinese version of the child oral health-related quality of life measure. *Int J Paediatr Dent.* 2008;18:267-74.
187. Thomson WM, Foster Page LA, Malden PE, Gaynor WN, Nordin N. Comparison of the ECOHIS and short-form P-CPQ and FIS scales. *Health Qual Life Outcomes.* 2014;12:36.
188. Faeq M, Quadri A, Jaafari FRM, et al. Impact of the Poor Oral Health Status of Children on Their Families : An Analytical Cross-Sectional Study. Published online 2021:1-9.
189. Al-Riyami IA, Thomson WM, Al-Harathi LS. Testing the Arabic short form versions of the Parental-Caregivers Perceptions Questionnaire and the Family Impact Scale in Oman. *Saudi Dent J.* 2016;28(1):31-5.
190. Kumar S, Kroon J, Laloo R, Johnson NL. Validity and reliability of short forms of parental-caregiver perception and family impact scale in a Telugu speaking population of

- India. *Health Qual.* 2016;14:10.
191. Lombardo L, Berveglieri C, Guarneri MP, Siciliani G. Anterior dental alignment and smile: perception and sensations in a sample of 8- to 10-year-old children and their parents. *Orthodontics (Chic)*. 2011;12(4):366-77.
192. Henson ST, Lindauer SJ, Gardner WJ, Shroff B, Tufekci E, Best AM. Influence of dental esthetics on social perceptions of adolescents judged by peers. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2011;140(3):389-95.
193. Nabarrette M, Brunheroto J, dos Santos PR, de C. Meneghim M, Vedovello SAS. Esthetic impact of malocclusions in the anterior segment on children in the mixed dentition. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2021;159(1):53-8.
194. Dutra SR, Pretti H, Martins MT, Bendo CB, Vale MP. Impact of malocclusion on the quality of life of children aged 8 to 10 years. *Dental Press J Orthod*. 2018;23(2):46-53.
195. Talekar BS, Rozier RG, Slade GD, Ennett ST. Parental perceptions of their preschool-aged children's oral health. *J Am Dent Assoc*. 2005;136(3):364-72.
196. White-Koning M, Arnaud C, Dickinson HO, Thyen U, Beckung E, Fauconnier J, McManus V, Michelsen SI, Parkes J, Parkinson K, Schirripa G, Colver A. Determinants of child-parent agreement in Quality-of-Life reports: a European study of children with cerebral palsy. *Pediatrics*. 2007;120:e804–e814.
197. Sattoe JN, van Staa A, Moll HA; On Your Own Feet Research Group. The proxy problem anatomized: child-parent disagreement in health related quality of life reports of chronically ill adolescents. *Health Qual Life Outcomes*. 2012;10:10.
198. Becker A, Hagenberg N, Roessner V, Woerner W, Rothenberger A. Evaluation of the self-reported SDQ in a clinical setting: do self-reports tell us more than ratings by adult informants?. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2004;13:17–24.
199. Canning EH. Mental disorders in chronically ill children: case identification and parent-child discrepancy. *Psychosom Med*. 1994;56(2):104-8.
200. Jokovic A, Locker D, Guyatt G. How well do parents know their children? Implications for proxy reporting of child health-related quality of life. *Qual Life Res*: 2004;13:1297–307.
201. Jokovic A, Locker D, Stephens M, Guyatt G. Agreement between mothers and children aged 11–14 years in rating child oral health-related quality of life. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2003;31:335–43.
202. Agou S, Locker D, Streiner DL, Tompson B. Impact of self-esteem on the oral-health-related quality of life of children with malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*

- 2008;134:484-9.
203. Agou S, Locker D, Muirhead V, Tompson B, Streiner DL. Does psychological well-being influence the oral-health-related quality of life reports in children receiving orthodontic treatment? *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011;139:369-77.
204. Shaw WC. Factors influencing the desire for orthodontic treatment. *Eur J Orthod*. 1981;3:151-62.
205. Birkeland K, Katle A, Løvgreen S, Bøe OE, Wisth PJ. Factors influencing the decision about orthodontic treatment. A longitudinal study among 11 and 15-year-olds and their parents. *J Orofac Orthop*. 1999;60:292-307.
206. Cirgic E, Kjellberg H, Hansen K. Treatment of large overjet in Angle Class II: division 1 malocclusion with Andresen activators versus prefabricated functional appliances - a multicenter, randomized, controlled trial. *Eur J Orthod*. 2016;38(5):516-24.
207. Wheeler TT, McGorray SP, Dolce C, Taylor MG, King GJ. Effectiveness of early treatment of Class II malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2002;1(1):9-17.
208. Ghafari J, Shofer FS, Jacobsson-Hunt U, Markowitz DL, Laster LL. Headgear versus function regulator in the early treatment of Class II, division 1 malocclusion: a randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998;113(1):51-61.
209. Lin F, Sun H, Ni Z, Zheng M, Yao L. A feasible method to improve adherence of Hawley retainer in adolescent orthodontic patients: a randomized controlled trial. *Patient Prefer Adherence*. 2015;9:1525-30.
210. Kadkhoda S, Nedjat S, Shirazi M. Comparison of oral-health-related quality of life during treatment with headgear and functional appliances. *Int J Paediatr Dent*. 2011;21(5):369-73.
211. Franchi L, Baccetti T. Prediction of individual mandibular changes induced by functional jaw orthopedics followed by fixed appliances in Class II patients. *Angle Orthod*. 2006;76(6):950-4.
212. Petrovic AG. A cybernetic approach to craniofacial growth control mechanisms. *Nova Acta Leopold*. 1986;58:27-67.
213. El-Huni A, Colonio Salazar FB, Sharma PK, Fleming PS. Understanding factors influencing compliance with removable functional appliances: a qualitative study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2019;155(2):173-81.
214. Weiss J, Eiser HM. Psychological timing of orthodontic treatment. *Am J Orthod*. 1977;72(2):198-204.
215. Trulsson U, Linlöv L, Mohlin B, Strandmark M. Age dependence of compliance with

- orthodontic treatment in children with large overjet. An interview study. *Swed Dent J.* 2004;28(2):101-9.
216. Spalj S, Mroz Tranesen K, Birkeland K, Katic V, Pavlic A, Vandevska-Radunovic V. Comparison of Activator-Headgear and Twin Block Treatment Approaches in Class II Division 1 Malocclusion. *Biomed Res Int.* 2017;2017:4861924.
217. Santamaría-Villegas A, Manrique-Hernandez R, Alvarez-Varela E, Restrepo-Serna C. Effect of removable functional appliances on mandibular length in patients with class II with retrognathism: systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health.* 2017;17(1):52.
218. Baccetti T, McNamara JA Jr. The impact of functional jaw orthopedics in subjects with unfavorable Class II skeletal patterns. *Prog Orthod.* 2010;11(2):118–26.
219. Bartsch A, Witt E, Sahm G, Schneider S. Correlates of objective patient compliance with removable appliance wear. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993;104(4):378–86.
220. Sahm G, Bartsch A, Witt E. Reliability of patient reports on compliance. *Eur J Orthod.* 1990;12(4):438–46.
221. Anbulsevan GJ, Raja S, Vilvanathan P, Megabob N, Prabhakar K. Changing concepts of positive patient communication in dentistry and orthodontics: South Indian perspective. *J Pharm Bioallied Sci.* 2013;5(Suppl 1):109-12.
222. Campos MJ, Fraga MR, Raposo NR, Ferreira AP, Vitral RW. Assessment of pain experience in adults and children after bracket bonding and initial archwire insertion. *Dental Press J Orthod.* 2013;18(5):32-7.
223. Cirgic E, Kjellberg H, Hansen K, Lepp M. Adolescents' experiences of using removable functional appliances. *Orthod Craniofac Res.* 2015;18(3):165-74.
224. O'Brien K, Wright J, Conboy F, Sanjie Y, Mandall N, Chadwick S et al. Effectiveness of early orthodontic treatment with the Twin-block appliance: a multicenter, randomized, controlled trial. Part 1: Dental and skeletal effects. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003;124(3):234-43.
225. Myrlund R, Dubland M, Keski-Nisula K, Kerosuo H. One year treatment effects of the eruption guidance appliance in 7- to 8-year-old children: a randomized clinical trial. *Eur J Orthod.* 2015;37(2):128-34.
226. Tulloch JF, Proffit WR, Phillips C. Outcomes in a 2-phase randomized clinical trial of early Class II treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004;125(6):657-67.
227. Harris RJ. A primer of multivariate statistics. 2nd ed. New York: Academic Press; 1985.
228. Green SB. How many subjects does it take to do a regression analysis? *Multivariate*

Behav Res. 1991;26:499-510.

229. Voorhis C, Morgan B. Understanding Power and Rules of Thumb for Determining Sample Size. Tutor Quant Methods Psychol. 2007;3(2):43-50.

## **8. ŽIVOTOPIS**

Mia Uhač rođena je 7. prosinca 1993. godine u Rijeci, Hrvatska. Nakon završene osnovne i srednje škole u Rijeci, 2012. godine, upisuje Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Dentalna medicina na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci gdje je diplomirala u lipnju 2018. godine. Od listopada 2018. pohađa Poslijediplomski doktorski studij Dentalna medicina na Sveučilištu u Zagrebu. Kroz studij se bavi brojnim izvannastavnim aktivnostima i projektima. Sudjelovala je na studentskoj razmjeni u Sarajevu te na radnim tečajevima i brojnim kongresima kao aktivni i pasivni sudionik. U sklopu Erasmus+ stipendije boravila je na Odjelu za ortodonciju Sveučilišnog kliničkog centra u Ljubljani te na Klinici za maksilofacijalnu kirurgiju i stomatologiju Sveučilišta u Trstu. Dobitnica je Dekanove nagrade za izvrsnost u ak. god. 2015./2016., 2016./2017., 2017./18. te Dekanove nagrade za najbolju diplomiranu doktoricu dentalne medicine. Dobitnica je dviju nagrada za prezentacije rezultata istraživanja na kongresima. Autor je jednog, koautor četiriju izvornih znanstvenih radova (3 Q1, 2 Q2) te triju stručnih radova. Istraživač je na dva projekta Fakulteta za dentalnu medicinu i zdravstvo Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, na projektu Hrvatske zaklade za znanost te na projektu Sveučilišta u Rijeci. U lipnju 2019. izabrana je za kandidatkinju za specijalizaciju iz ortodoncije te je do svibnja 2022. radila kao doktorica dentalne medicine na Odjelu za ortodonciju Kliničkog bolničkog centra u Rijeci. U suradničko zvanje naslovni asistent na Katedri za ortodonciju Fakulteta dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci izabrana je 2021. godine. Trenutačno pohađa specijalizaciju iz ortodoncije na Sveučilišnom kliničkom centru u Ljubljani. Uz hrvatski, aktivno se služi engleskim, talijanskim i slovenskim jezikom. U slobodno vrijeme bavi se fotografijom te kao objavljeni i nagrađivani autor sudjeluje na mnogobrojnim lokalnim i međunarodnim izložbama.

## Popis djela

Izvorni znanstveni radovi:

- **Uhač M**, Zibar Belasic T, Perkovic V, Matijevic M, Spalj S. Orthodontic treatment demand in young adolescents – are parents familiar with their children's desires and reasons?. *Int J Paediatr Dent.* 2022;32:383-91. (Q3) – rad proistekao iz doktorata
- Pipovic J, **Uhač M**, Perkovic V, Zigante M, Stefanovic N, Spalj S. Impacts of childhood malocclusion on the family. *J Orofac Orthop.* 2022. doi: 10.1007/s00056-022-00422-6. (Q2) – rad proistekao iz doktorata
- Stefanovic NL, **Uhač M**, Brumini M, Zigante M, Perkovic V, Spalj S. Predictors of patient compliance during Class II division 1 malocclusion functional orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 2021;3:502-8. (Q3) – rad proistekao iz doktorata



- Vidakovic R, Zigante M, Perkovic V, Zibar Belasic T, **Uhač M**, Špalj S. Orthognathic Quality of Life: what are we measuring? J Craniofac Surg. 2021;32:173-8. (Q4)
- Tariba Knezevic P, Vukman R, **Uhač M**, Illes D, Kovacevic Pavicic D, Simonic-Kocijan S. P2Y2 receptors mediate masseter muscle mechanical hypersensitivity in rats. J Pain Res. 2020;13:1323-33. (Q3)

Kongresna priopćenja:

- **Uhač M**, Vučinić D, Žujić Sindik P, Ludvig J, Tariba Knežević P, Uhač I. Fiksnoprotetska terapija prirođenog nedostatka sjekutića u adolescenta. 3. međunarodni kongres Fakulteta dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci: “Novi koncept estetike osmijeha” (rujan 2022.)
- Ludvig J, **Uhač M**, Simonić Kocijan S, Stolica D, Ludvig Ribič A. Restaurativna opskrba mikrodontnih gornjih bočnih sjekutića injekcijskom tehnikom. 3. međunarodni kongres Fakulteta dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci: “Novi koncept estetike osmijeha” (rujan 2022.)
- Kovač Z, Cerović R, Mady Maričić B, Kinkela Devčić M, **Uhač M**, Vučinić D. Implant-prosthetic rehabilitation of a patient with bilateral cleft of the lip and palate with anodontia. 9. Međunarodni kongres Hrvatskog društva za dentalnu implantologiju (travanj 2022.)
- **Uhač M**, Zibar Belašić T, Perković V, Matijević M. Which dimensions of quality of life mostly distinguish parents and their children on orthodontic treatment demand. 2. Kongres Fakulteta dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci (rujan 2021.)
- Pipović J, **Uhač M**, Brumini M, Stefanović N. Family impacts of children's malocclusions. 2. Kongres Fakulteta dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci (rujan 2021.)
- **Uhač M**, Fetai A, Špalj S. The role of health competence in treatment of chronic masseter myalgia. 9th Virtual World Congress of Dental Students (svibanj 2021.)
- **Uhač M**, Zibar Belašić T, Perković V, Matijević M, Špalj S. Orthodontic treatment demand in young adolescents – comparison of parents and their children. 7. Međunarodni kongres Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (svibanj 2021.)
- Ludvig J, Dovšak TP, **Uhač M**. Pre-implant magnetic extrusion of a tooth in the esthetic region. 7. Međunarodni kongres Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (svibanj 2021.)
- Zibar Belašić T, Žigante M, Perković V, **Uhač M**, Špalj S. Comparison of dental and periodontal condition of patients unexposed and exposed to metal orthodontic appliance. 7. Međunarodni kongres Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (svibanj 2021.)

- **Uhač M**, Žigante M, Špalj S. Early Childhood Oral-Impact Scale and orthodontics: cross-cultural adaptation in Croatia. 51st SIDO International Congress “Contemporary Orthodontics and Future Trends” (studeni 2020.)
- Špalj S, **Uhač M**, Brumini M. Role of parents in patient compliance in class II division 1 functional orthodontic treatment. 51st SIDO International Congress “Contemporary Orthodontics and Future Trends” (studeni 2020.)
- **Uhač M**, Perković V, Katić V, Špalj S. Validation of the long and short form of the Temporomandibular Disorder-Pain Screener instrument in Croatia. Kongres Fakulteta dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci – Učinkovitost terapije narušenih funkcija i izgleda orofacijalnog područja - pacijentova perspektiva (listopad 2020.)
- Fetai A, Lajnert V, **Uhač M**. Self-management and low-level laser in treatment of masseter myalgia: Short-term effect. Kongres Fakulteta dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci – Učinkovitost terapije narušenih funkcija i izgleda orofacijalnog područja – pacijentova perspektiva (listopad 2020.)
- Marijanović M, **Uhač M**, Žigante M, Špalj S. Validation of the Family Impact Scale (FIS) in Croatia. Kongres Fakulteta dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci – Učinkovitost terapije narušenih funkcija i izgleda orofacijalnog područja – pacijentova perspektiva (listopad 2020.)
- Vidaković R, Zibar Belašić T, **Uhač M**. Relationship between satisfaction with dentofacial aesthetics, quality of life and personality traits. Kongres Fakulteta dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci – Učinkovitost terapije narušenih funkcija i izgleda orofacijalnog područja – pacijentova perspektiva (listopad 2020.)
- **Uhač M**, Špalj S. Temporomandibular disorders and orofacial pain in subjects referred for orthodontic consultation. 8th Virtual World Congress of Dental Students (svibanj 2020.)
- Zibar Belašić T, Žigante M, **Uhač M**, Karlović S, Jelovica Badovinac I, Špalj S. Influence of intraoral application of antiseptics and fluorides during orthodontic treatment on biomechanics of remodeling of dental arches. 8th Virtual World Congress of Dental Students (svibanj 2020.)
- **Uhač M**, Zibar Belašić T, Perković V, Žigante M, Špalj S. Validation of the Parental-Caregivers Perception Questionnaire (P-CPQ) in Croatia. 6. Međunarodni kongres Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (veljača 2020.)

- Brumini M, **Uhač M**, Zibar Belašić T, Špalj S. Parental attitude and emotional well-being mediate orthodontic treatment demand in adolescents. 6. Međunarodni kongres Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (veljača 2020.)
- Tariba Knežević P, Vučinić D, Prpić J, **Uhač M**. Botulinum toksin tipa A u predprotetičkoj pripremi pacijenta. 5. Kongres Hrvatskog društva za stomatološku protetiku Hrvatskog liječničkog zbora s međunarodnim sudjelovanjem: “Estetsko-funkcionalna protetička rješenja” (lipanj 2019.)
- **Uhač M**, Ludvig J, Kovač Z. Minimalno invazivno fiksno protetsko zbrinjavanje nedostajućeg prekutnjaka – Simpozij studenata dentalne medicine u Zagrebu (prosinac 2017.)
- **Uhač M**, Pezelj-Ribarić S, Šimunović-Šoškić M. Salivary level of IL-2 in patients with denture stomatitis before and after low-level laser therapy – 2. Međunarodni kongres studenata Dentalne Medicine u Rijeci – RiCON (ožujak 2017.)

## PRIVITAK 1

## UPITNICI

### UPITNIK RODITELJSKE/STARATELJSKE PERCEPCIJE (P-CPQ) I

### LJESTVICA OBITELJSKOG UTJECAJA (FIS)

## UPUTE ZA RODITELJE

1. Ovo je upitnik o utjecajima stanja u ustima na dječje blagostanje i svakodnevni život te o utjecajima na njihove obitelji. Zanima nas bilo koje stanje koje uključuje zube, usnice, usta ili čeljusti. **Molim odgovorite svako pitanje.**
2. Za odgovoriti na pitanje molim stavite **križić (X) u zagradu pored odgovora.**
3. Molim dajte odgovor koji **najbolje opisuje iskustva vašeg djeteta**. Ako se pitanje ne može primijeniti na Vaše dijete, molim označite „nikada“.

**Primjer:** Koliko često je Vaše dijete imalo problema s koncentracijom u školi?

Ako je Vaše dijete imalo problema s koncentracijom u školi zbog problema sa svojim zubima / usnama, ustima ili čeljustima, izaberite odgovarajući odgovor. Ako se to dogodilo iz nekog drugog razloga izaberite „nikada“.

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često
- svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

4. Molim **ne raspravljajte o pitanjima sa svojim djetetom** jer smo u ovom upitniku zainteresirani samo za roditeljsku perspektivu.

**DIO 1: Oralno zdravlje i blagostanje**

**1. Kako biste ocijenili zdravlje zubi, usnica, čeljusti i usta svoga djeteta:**

izvrsno     vrlo dobro     dobro     prosječno     loše

**2. Koliko stanje zubi, usnica, čeljusti ili usta utječe na opće blagostanje vašeg djeteta?**

uopće ne utječe     malo utječe     dosta utječe     jako utječe

**a. Koliko ste zadovoljni izgledom i položajem zubi svoga djeteta:**

uopće ne     malo     donekle     puno     jako puno

**b. Mislite li da je Vašem djetetu potrebna terapija kojom bi mu se ispravio položaj zubi?**

uopće ne     malo     donekle     puno     jako puno

**c. Želi li Vaše dijete ortodontsku terapiju za ispravljanje položaja zubi?**

uopće ne     malo     donekle     puno     jako puno

**DIO 2: Sljedeća pitanja su o simptomima i nelagodi koje bi dijete moglo imati zbog stanja svojih zubi, usnica, usta i čeljusti.**

**Tijekom protekla 3 mjeseca koliko je često vaše dijete:**

**3. Imalo bolove zubi, usnica, čeljusti ili usta?**

nikada     jedanput ili dvaput     ponekad     često

svakodnevno ili gotovo svakodnevno     ne znam

**4. Imalo krvarenje zubnog mesa?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**5. Imalo ranice u ustima?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**6. Imalo neugodan zadah?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**7. Imalo hranu zalijepljenu za nepce?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**8. Imalo hranu zapalu između zubi?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**9. Imalo otežano žvakanje hrane poput svježih jabuka, kukuruza ili žilavog mesa?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**Tijekom protekla 3 mjeseca, koliko često je vaše dijete zbog svojih zubi, usnica, usta ili čeljusti:**

**10. Disalo na usta?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**11. Imalo probleme sa spavanjem?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**12. Imalo probleme pri izgovoru riječi?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**13. Jelo obrok duže od ostalih?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**14. Imalo probleme pri pijenju ili jedenju toplog ili hladnog pića ili hrane?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**15. Imalo otežano jedenje hrane koju voli jesti?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**16. Nije moglo jesti svu vrstu hrane?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**DIO 3. Sljedeća pitanja su o utjecaju koje bi stanje djetetovih zubi, usnica, usta i čeljusti moglo imati na njihove osjećaje i svakodnevne aktivnosti.**

**Tijekom protekla 3 mjeseca, koliko često je vaše dijete zbog svojih zubi, usnica, usta ili čeljusti:**

**17. Bilo uzrujano?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**18. Osjećalo se razdražljivo / frustrirano?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**19. Osjećalo se tjeskobno / prestrašeno?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**20. Izostalo iz škole (npr. zbog bolova ili odlaska stomatologu)?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam



**21. Nije se moglo koncentrirati na praćenje nastave u školi?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**22. Nije željelo govoriti / čitati na glas u razredu?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**23. Nije željelo pričati s drugom djecom?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**24. Izbjegavalo osmjehivati se ili smijati među drugom djecom?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**25. Brinulo se da je drugačije od ostalih ljudi?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**26. Brinulo se da nije jednako lijepo kao drugi ljudi?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**27. Osjećalo se posramljeno ili osramoćeno?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**28. Bilo zadirktivano / nazivano pogrđnim imenima od druge djece?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**29. Bilo ostavljeno od druge djece?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**30. Nije željelo ili nije moglo provoditi vrijeme s drugom djecom?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**31. Nije željelo ili nije moglo sudjelovati u aktivnostima poput sporta, glume, klubova, glazbe, školskih izleta?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**32. Brinulo se da će imati manje prijatelja?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**33. Druga su djeca ispitivala o njegovim zubima, usnama, ustima ili čeljustima?**

nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često

svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**DIO 4. Sljedeća pitanja odnose se na utjecaje koje bi stanje djetetovih usta moglo imati na RODITELJE ILI DRUGE ČLANOVE OBITELJI**

**Tijekom protekla 3 mjeseca, koliko često ste vi ili drugi članovi obitelji zbog zubi, usnica, usta ili čeljusti vašega djeteta:**

**34. Bili uzrujani?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**35. Imali nemiran san?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**36. Osjećali se krivim?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**37. Izostajali s posla (npr. bol, posjet stomatologu)**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**38. Imali manje vremena za sebe ili obitelj?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**39. Brinuli se da će vaše dijete imati manje povoljnih prilika u životu (npr. za ljubavne veze, imati djecu, dobiti posao koji želi)?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**40. Osjećali se nelagodno na javnim mjestima (npr. dućani, restorani)?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**U protekla 3 mjeseca koliko često je vaše dijete zbog svojih zubi, usnica, usta ili čeljusti:**

**41. Bilo ljubomorno na vas ili druge članove obitelji?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**42. Optuživalo vas ili druge članove obitelji?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**43. Svađalo se s vama ili drugim članovima obitelji?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**44. Zahtijevalo više pažnje od vas ili drugih članova obitelji?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**Tijekom proteklih 3 mjeseca koliko često je stanje zubi, usnica, usta ili čeljusti vašeg djeteta:**

**45. Ometalo obiteljske aktivnosti kod kuće ili drugdje?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**46. Uzrokovalo neslaganje ili konflikt u vašoj obitelji?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

**47. Uzrokovalo financijske poteškoće u vašoj obitelji?**

- nikada       jedanput ili dvaput       ponekad       često  
 svakodnevno ili gotovo svakodnevno       ne znam

<b>DIO 5. Djetetov spol i dob</b>
-----------------------------------

a. Vaše dijete je:

MUŠKO

ŽENSKO

b. Dob vaše djeteta je: \_\_\_\_\_ godina

Upitnik ispunio:

majka

otac

netko drugi \_\_\_\_\_

Datum ispunjavanja: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

dan / mjesec / godina

**HVALA VAM NA SUDJELOVANJU**

**PRIVITAK 2****GRUPIRANJE ČESTICA U DIMENZIJE**

Tablica 23. Originalno grupiranje čestica u dimenzije Upitnika roditeljske/starateljske percepcije (P-CPQ)

	Oralni simptomi	Funkcijska ograničenja	Emocionalno blagostanje	Društveno blagostanje
P-CPQ-31	3,4,5,6, 7,8	9,10,11,12, 13,14,15,16	17,18,19,25, 26,27,32	20,21,22,23, 24,28,29,30, 31,33
P-CPQ-16	3,6,7,8	9,10,11,13	17,18,19,27	20,21,23,24
P-CPQ-8	3,8	9,13	17,18	20,23

Tablica 24. Originalno grupiranje čestica u dimenzije Ljestvice obiteljskih utjecaja (FIS)

	Roditeljske emocije	Roditeljske aktivnosti	Obiteljski konflikti	Financijsko opterećenje
FIS-14	34,36,39,40	35,37,38,44, 45	41,42,43,46	47
FIS-8	34,36	35,37,38,44	42,43	



**PRIVITAK 3****DODATNI REZULTATI EKSPLOATORNE FAKTORSKE ANALIZE**

EFA-om fiksiranom na dva faktora dobivena je struktura koja ukupno objašnjava 41,3% varijance. Prvi faktor obuhvaća sve čestice koje u izvorniku čine dimenzije EW i SW, osim čestice „Izostalo iz škole“. Drugi faktor obuhvaća sve čestice iz dimenzija FL te 4 od ukupno 6 čestica iz dimenzije OS. Preostale dvije čestice – „Neugodan zadah“ i „Ranice u ustima“ – ne opterećuju u dovoljnoj mjeri ni jedan faktor da bi bile uključene u konačnu verziju upitnika. Opterećenja faktora kretala su se od 0,748 do 0,254 (Tablica 25).

Tablica 25. Eksploratorna faktorska analiza dvofaktorskog modela P-CPQ-a: faktorska opterećenja i grupiranje čestica (N=334)

Čestica (originalna dimenzija)	F1 (EW+SW <sup>a</sup> )	F2 (FL+OS <sup>b</sup> )
Posramljeno/osramoćeno (EW <sup>c</sup> )	0,748	
Brinulo da nije lijepo (EW)	0,744	
Zadirkivano (SW <sup>d</sup> )	0,715	
Nije željelo pričati (SW)	0,709	
Manje prijatelja (EW)	0,702	
Brinulo da je drugačije (EW)	0,679	
Tjeskobno/prestrašeno (EW)	0,661	0,320
Razdražljivo/frustrirano (EW)	0,659	0,347
Govoriti/čitati na glas (SW)	0,658	0,282
Izbjegavalo osmjehivati se (SW)	0,658	
Ostavljeno (SW)	0,639	
Skoncentrirati na nastavu (SW)	0,606	0,414
Uzrujano (EW)	0,587	0,350
Ispitivala o zubima/ustima/čeljustima (SW)	0,563	

Čestica (originalna dimenzija)	F1 (EW+SW <sup>a</sup> )	F2 (FL+OS <sup>b</sup> )
Nije željelo/moglo s drugom djecom (SW)	0,525	
Nije željelo/moglo u aktivnostima (SW)	0,500	
Neugodan zadah (OS <sup>c</sup> )		
Ranice u ustima (OS)		
Otežano žvakanje (FL <sup>f</sup> )		0,727
Otežano jedenje hrane koju voli (FL)	0,352	0,715
Problemi sa spavanjem (FL)		0,659
Nije moglo jesti svu hranu (FL)	0,280	0,654
Jelo obrok (FL)		0,617
Problemi pri izgovoru (FL)		0,600
Problemi pri jedenju toplog/hladnog (FL)		0,594
Bolovi (OS)		0,584
Hrana zalijepljena na nepce (OS)		0,544
Disalo na usta (FL)		0,534
Hrana između zubi (OS)		0,405
Izostalo iz škole (SW)	0,311	0,392
Krvarenje zubnog mesa (OS)	0,254	0,378
Ukupno objašnjenje varijance / %	24,2	17,2

<sup>a</sup> zajednička dimenzija emocionalnog i društvenog blagostanja

<sup>b</sup> zajednička dimenzija oralnih simptoma i funkcijskih limitacija

<sup>c</sup> emocionalno blagostanje

<sup>d</sup> društveno blagostanje

<sup>e</sup> oralni simptomi

<sup>f</sup> funkcijske limitacije

Eksploratorna faktorska analiza skraćene, 16-čestične inačice P-CPQ-a upućivala je na postojanje trodimenzionalne faktorske strukture hrvatske inačice (u usporedbi s originalnom četverofaktorskom strukturom) koja objašnjava 53,8% varijance, uz miješanje svih originalnih dimenzija upitnika. Prvi faktor obuhvaća čestice iz dimenzija EW i SW, drugi čestice iz dimenzija FL, OS i SW, dok treći faktor obuhvaća 2 čestice iz dimenzije OS koje se odnose na posljedice lošijeg provođenja oralne higijene. Opterećenja faktora kretala su se od 0,795 do 0,245 (Tablica 26). Zbog miješanja čestica svih dimenzija, provjerena je jednodimenzionalnost ispitivanog psihometrijskog instrumenta prema kojem P-CPQ-16 objašnjava 35,7% varijabiliteta.

Tablica 26. Eksploratorna faktorska analiza 16-čestične inačice P-CPQ-a: faktorska opterećenja i grupiranje čestica (N=334)

Čestica (originalna dimenzija)	F1 (EW+SW <sup>a</sup> )	F2 (FL+OS <sup>b</sup> )	F3 (OS <sup>c</sup> )
Tjeskobno/prestrašeno (EW <sup>d</sup> )	0,795		
Nije željelo pričati (SW <sup>e</sup> )	0,764		
Razdražljivo/frustrirano (EW)	0,758		0,345
Uzrujano (EW)	0,740		0,323
Izbjegavalo se osmjehivati (SW)	0,735		
Posramljeno/osramočeno (EW)	0,733	0,211	
Skoncentrirati na nastavu (SW)	0,614	0,371	
Problemi sa spavanjem (FL <sup>f</sup> )		0,711	
Otežano žvakanje (FL)	0,255	0,698	
Disalo na usta (FL)		0,667	
Jelo obrok (FL)	0,318	0,564	
Hrana zalijepljena na nepce (OS)		0,488	0,413
Bolovi (OS)	0,245	0,483	0,364
Izostalo iz škole (SW)	0,335	0,436	

Čestica (originalna dimenzija)	F1 (EW+SW <sup>a</sup> )	F2 (FL+OS <sup>b</sup> )	F3 (OS <sup>c</sup> )
Neugodan zadah (OS)			0,775
Hrana između zubi (OS)		0,261	0,676
Ukupno objašnjenje varijance / %	26,2	17,4	10,3

<sup>a</sup> zajednička dimenzija emocionalnog i društvenog blagostanja

<sup>b</sup> zajednička dimenzija oralnih simptoma i funkcijskih limitacija

<sup>c</sup> oralni simptomi

<sup>d</sup> emocionalno blagostanje

<sup>e</sup> društveno blagostanje

<sup>f</sup> funkcijske limitacije

EFA 8-čestične inačice P-CPQ-a utvrdila je dvofaktorsku strukturu psihološkog instrumenta, što znači da čestice nisu bile grupirane u četiri odvojena faktora kao u originalnoj inačici. Ukupno objašnjenje varijance iznosilo je 55,07%. Prisutno je miješanje svih dimenzija – prvi faktor čine 3 čestice iz dimenzija EW i SW, dok drugi čini 5 čestica iz dimenzija FL, SW i OS. Opterećenja faktora kretala su se od 0,891 do 0,210 (Tablica 27). Faktorska analiza fiksirana na jedan faktor objašnjavala je 41,4% varijabiliteta.

Tablica 27. Eksploratorna faktorska analiza 8-čestične inačice P-CPQ-a: faktorska opterećenja i grupiranje čestica (N=334)

Čestica (originalna dimenzija)	F1 (EW+SW <sup>a</sup> )	F2 (FL+OS <sup>b</sup> )
Razdražljivo/frustrirano (EW <sup>c</sup> )	0,891	0,251
Uzrujano (EW)	0,876	0,227
Nije željelo pričati (SW <sup>d</sup> )	0,701	
Otežano žvakanje (FL <sup>e</sup> )		0,746
Izostalo iz škole (SW)		0,666
Bolovi (OS <sup>f</sup> )	0,210	0,656
Jelo obrok (FL)	0,277	0,554

Čestica (originalna dimenzija)	F1 (EW+SW <sup>a</sup> )	F2 (FL+OS <sup>b</sup> )
Hrana između zubi (OS)		0,538
Ukupno objašnjenje varijance / %	27,9	27,1

<sup>a</sup> zajednička dimenzija emocionalnog i društvenog blagostanja

<sup>b</sup> zajednička dimenzija oralnih simptoma i funkcijskih limitacija

<sup>c</sup> emocionalno blagostanje

<sup>d</sup> društveno blagostanje

<sup>e</sup> funkcijske limitacije

<sup>f</sup> oralni simptomi

Eksploratorna faktorska analiza FIS-a uputila je na postojanje četverofaktorske strukture (kao i u originalnoj inačici upitnika) uz miješanje svih četiriju dimenzija i ukupno objašnjenje 56% varijabiliteta. Prvi faktor dominantno objašnjava roditeljske emocije (PE), drugi roditeljske aktivnosti (PA), financijsko opterećenje (FB) se javlja u trećem faktoru, dok četvrti u najvećoj mjeri objašnjava obiteljske konflikte (FC). Opterećenja faktora kretala su se od 0,856 do 0,304 (Tablica 28). EFA provedena fiksiranjem na samo jedan faktor pokazala je objašnjenje 30,2% varijance.

Tablica 28. Eksploratorna faktorska analiza četverofaktorskog modela FIS-a: faktorska opterećenja i grupiranje čestica (N=334)

Čestica (originalna dimenzija)	F1 (PE <sup>a</sup> )	F2 (PA <sup>b</sup> )	F3 (FB <sup>c</sup> )	F4 (FC <sup>d</sup> )
Osjećali se krivim (PE)	0,655			
Zahtijevalo više pažnje (PA)	0,647			
Brinuli da će dijete imati manje prilika (PE)	0,592	0,398		
Svađalo se (FC)	0,586		0,304	0,454
Bili uzrujanani (PE)	0,554			
Imali manje vremena za sebe/obitelj (PA)		0,757		
Izostajali s posla (PA)		0,577		
Ometalo obiteljske aktivnosti (PA)	0,482	0,550		

Čestica (originalna dimenzija)	F1 (PE <sup>a</sup> )	F2 (PA <sup>b</sup> )	F3 (FB <sup>c</sup> )	F4 (FC <sup>d</sup> )
Imali nemiran san (PA)	0,461	0,542		
Osjećali nelagodno na javnom mjestu (PE)			0,726	
Financijske poteškoće u obitelji (FB)			0,694	
Neslaganje ili konflikt u obitelji (FC)	0,437		0,590	
Optuživalo (FC)				0,856
Bilo ljubomorno (FC)		0,331		0,629
Ukupno objašnjenje varijance / %	18,4	14,2	12,1	11,3

<sup>a</sup> roditeljske emocije

<sup>b</sup> roditeljske aktivnosti

<sup>c</sup> obiteljski konflikti

<sup>d</sup> financijsko opterećenje

EFA 8-čestične inačice FIS-a uputila je na postojanje jednofaktorske strukture psihološkog instrumenta, odnosno na miješanje svih dimenzija, što odstupa od originalne strukture koja je trodimenzionalna. Ukupno objašnjenje varijance iznosilo je 35,7%. Opterećenja faktora kretala su se od 0,666 do 0,451 (Tablica 29).

Tablica 29. Eksploratorna faktorska analiza 8-čestične inačice FIS-a: faktorska opterećenja i grupiranje čestica (N=334)

Čestica (originalna dimenzija)	F1 (PA+PE+FC <sup>a</sup> )
Imali nemiran san (PA <sup>b</sup> )	0,666
Osjećali se krivim (PE <sup>c</sup> )	0,653
Bili uzrujanjani (PE)	0,646
Imali manje vremena za sebe/obitelj (PA)	0,624
Svađalo se (FC <sup>d</sup> )	0,609
Zahtijevalo više pažnje (PA)	0,573

---

Čestica (originalna dimenzija)	F1 (PA+PE+FC <sup>a</sup> )
Izostajali s posla (PA)	0,525
Optuživalo (FC)	0,451
Ukupno objašnjenje varijance / %	35,7

---

<sup>a</sup> zajednička dimenzija roditeljskih aktivnosti, roditeljskih emocija i financijskog opterećenja

<sup>b</sup> roditeljske aktivnosti

<sup>c</sup> roditeljske emocije

<sup>d</sup> obiteljski sukobi

**PRIVITAK 4****DODATNI REZULTATI KONFIRMATORNE FAKTORSKE ANALIZE**

CFA za skraćenu inačicu 16-čestičnog instrumenta provedena je s istim estimatorom i parametrima kao i za verziju s 31 česticom. Nakon koreliranja pogrešaka za stavke „uzrujano“ i „razdražljivo/frustrirano“ model je pokazao razumno pristajanje sa značajnim  $\chi^2$  ( $\chi^2=179,30$ ;  $df=97$ ;  $p<0,001$ ), ali odgovarajućim CFI=0,993, TLI=0,992 i RMSEA=0,050 (90% CI=0,039-0,062). Procjene parametara za model prikazane su u Tablici 30.

Tablica 30. Procjene parametara za konfirmatornu faktorsku analizu 16-čestičnog P-CPQ-a (N=334)

Dimenzija	Čestica	Parametar	SE <sup>a</sup>	Z <sup>b</sup>	p	SPLV <sup>c</sup>
OS <sup>d</sup>	Bolovi	1,000	0,000	-	-	0,720
	Neugodan zadah	0,527	0,050	10,63	<0,001	0,379
	Hrana zalijepljena na nepce	0,838	0,058	14,39	<0,001	0,604
	Hrana između zubi	0,756	0,054	13,98	<0,001	0,545
FL <sup>e</sup>	Otežano žvakanje	1,000	0,000	-	-	0,796
	Disalo na usta	0,645	0,048	13,30	<0,001	0,513
	Problemi sa spavanjem	0,937	0,055	16,91	<0,001	0,746
	Jelo obrok	0,950	0,054	17,53	<0,001	0,757
EW <sup>f</sup>	Uzrujano	1,000	0,000	-	-	0,815
	Razdražljivo/frustrirano	1,077	0,036	29,85	<0,001	0,878
	Tjeskobno/prestrašeno	1,150	0,046	25,01	<0,001	0,937
	Posramljeno/osramočeno	1,037	0,042	24,53	<0,001	0,845
SW <sup>g</sup>	Izostalo iz škole	1,000	0,000	-	-	0,546
	Skoncentrirati na nastavu	1,600	0,089	18,00	<0,001	0,874
	Nije željelo pričati	1,700	0,093	18,19	<0,001	0,928



	Izbjegavalo osmjehivati se	1,444	0,080	18,15	<0,001	0,789
Koreliranje pogrešaka						
Uzrujano	Razdražljivo/ frustrirano	0,200	0,033	6,03	<0,001	0,200
Kovarijance faktora						
OS	FL	0,439	0,030	14,83	<0,001	0,765
OS	EW	0,404	0,024	16,57	<0,001	0,688
OS	SW	0,284	0,022	12,87	<0,001	0,722
FL	EW	0,407	0,023	17,71	<0,001	0,627
FL	SW	0,340	0,022	15,33	<0,001	0,782
EW	SW	0,424	0,023	18,06	<0,001	0,953

<sup>a</sup> standardna pogreška

<sup>b</sup> statistička značajnost za parametar

<sup>c</sup> standardizirana procjena latentne varijable

<sup>d</sup> oralni simptomi

<sup>e</sup> funkcijske limitacije

<sup>f</sup> emocionalno blagostanje

<sup>g</sup> društveno blagostanje

Najkraća verzija P-CPQ-a, ona s 8 čestica, analizirana je na jednak način kao i duže inačice. Model je, kao i prethodni, pokazao razumno pristajanje sa statistički značajnim  $\chi^2$  ( $\chi^2=36,55$ ;  $df=14$ ;  $p=0,001$ ), ali odgovarajućim CFI=0,996 i TLI=0,991 te razumnim RMSEA=0,070 (90%CI=0,042-0,098). Procjene nestandardiziranih i standardiziranih parametara za model prikazani su u donjoj tablici.

Tablica 31. Procjene parametara za konfirmatornu faktorsku analizu 8-čestičnog P-CPQ-a (N=334)

Dimenzija	Čestica	Parametar	SE <sup>a</sup>	Z <sup>b</sup>	p	SPLV <sup>c</sup>
OS <sup>d</sup>	Bolovi	1,000	0,000	-	-	0,635
	Hrana između zubi	0,761	0,077	9,91	<0,001	0,483

Dimenzija	Čestica	Parametar	SE <sup>a</sup>	Z <sup>b</sup>	p	SPLV <sup>c</sup>
FL <sup>e</sup>	Otežano žvakanje	1,000	0,000	-	-	0,799
FL <sup>e</sup>	Jelo obrok	0,905	0,087	10,35	<0,001	0,723
EW <sup>f</sup>	Uzrujano	1,000	0,000	-	-	0,916
	Razdražljivo/frustrirano	1,091	0,078	14,03	<0,001	0,999
SW <sup>g</sup>	Izostalo iz škole	1,000	0,000	-	-	0,528
	Nije željelo pričati	1,730	0,155	11,16	<0,001	0,914
Kovarijance faktora						
OS	FL	0,431	0,042	10,26	<0,001	0,850
OS	EW	0,421	0,038	10,97	<0,001	0,724
OS	SW	0,304	0,035	8,61	<0,001	0,908
FL	EW	0,424	0,039	10,88	<0,001	0,580
FL	SW	0,319	0,035	9,00	<0,001	0,754
EW	SW	0,401	0,038	10,62	<0,001	0,830

<sup>a</sup> standardna pogreška

<sup>b</sup> statistička značajnost za parametar

<sup>c</sup> standardizirana procjena latentne varijable

<sup>d</sup> oralni simptomi

<sup>e</sup> funkcijske limitacije

<sup>f</sup> emocionalno blagostanje

<sup>g</sup> društveno blagostanje

Za konfirmatornu faktorsku analizu FIS-a s 14 čestica uklonjena je čestica koja čini dimenziju financijskog opterećenja („financijske poteškoće u obitelji“) jer jednočestična latentna varijabla onemogućuje identifikaciju modela. Preostale čestice razvrstane su u svoje pretpostavljene faktore, a CFA je izvedena korištenjem DWLS-a za ordinalne podatke. Model je pokazao odgovarajuće pristajanje sa značajnim  $\chi^2$  ( $\chi^2=93,93$ ;  $df=62$ ;  $p=0,006$ ), ali odgovarajućim CFI=0,987, TLI=0,984 i RMSEA=0,039 (90%CI=0,022-0,055). U Tablici 32. prikazane su procjene parametara za navedeni model.

Tablica 32. Procjene parametara za konfirmatornu faktorsku analizu 14-čestičnog trodimenzionalnog FIS-a (N=334)

Dimenzija	Čestica	Parametar	SE <sup>a</sup>	Z <sup>b</sup>	p	SPLV <sup>c</sup>
PE <sup>d</sup>	Bili uzrujani	1,000	0,000	-	-	0,648
	Osjećali se krivim	1,165	0,083	14,11	<0,001	0,755
	Brinuli da će imati manje prilika	1,226	0,084	14,66	<0,001	0,795
	Osjećali se nelagodno	0,882	0,088	10,07	<0,001	0,572
PA <sup>e</sup>	Imali nemiran san	1,000	0,000	-	-	0,775
	Izostajali s posla	0,748	0,059	12,78	<0,001	0,580
	Imali manje vremena	0,942	0,069	13,58	<0,001	0,730
	Zahtijevalo više pažnje	0,973	0,070	13,99	<0,001	0,754
	Ometalo obiteljske aktivnosti	1,177	0,077	15,38	<0,001	0,912
FC <sup>f</sup>	Bilo ljubomorno	1,000	0,000	-	-	0,682
	Optuživalo	1,059	0,113	9,38	<0,001	0,722
	Svađalo se	1,154	0,104	11,05	<0,001	0,787
	Neslaganje/konflikt u obitelji	1,268	0,117	10,87	<0,001	0,864
Kovarijance faktora						
PE	PA	0,454	0,032	14,21	<0,001	0,905
PE	FC	0,363	0,036	10,23	<0,001	0,822
Kovarijance faktora						
PA	FC	0,389	0,037	10,57	<0,001	0,736

<sup>a</sup> standardna pogreška

<sup>b</sup> statistička značajnost za parametar

<sup>c</sup> standardizirana procjena latentne varijable

<sup>d</sup> roditeljske emocije

<sup>e</sup> roditeljske aktivnosti

<sup>f</sup> obiteljski konflikti

Konfirmatorna analiza za skraćenu inačicu FIS ljestvice s osam čestica provedena je s istim parametrima kao i original. Model je pokazao značajan  $\chi^2$  ( $\chi^2=35,80$ ;  $df=17$ ;  $p=0,005$ ) te odgovarajući CFI=0,981, TLI=0,976 i razuman RMSEA=0,058 (90%CI=0,031-0,084). Tablica 33. prikazuje procjene parametara za trodimenzionalan FIS-8.

Tablica 33. Procjene parametara za konfirmatornu faktorsku analizu 8-čestičnog trodimenzionalnog FIS-a (N=334)

Dimenzija	Čestica	Parametar	SE <sup>a</sup>	Z <sup>b</sup>	p	SPLV <sup>c</sup>
PE	Bili uzrujan	1,000	0,000	-	-	0,736
	Osjećali se krivim	0,993	0,104	9,57	<0,001	0,731
PA	Imali nemiran san	1,000	0,000	-	-	0,773
	Izostajali s posla	0,759	0,077	9,85	<0,001	0,587
	Imali manje vremena	1,012	0,104	9,76	<0,001	0,783
	Zahtijevalo više pažnje	1,003	0,097	10,33	<0,001	0,776
FC	Optuživalo	1,000	0,000	-	-	0,684
	Svađalo se	1,301	0,169	7,72	<0,001	0,890
Kovarijance faktora						
PE	PA	0,445	0,042	10,70	<0,001	0,781
PE	FC	0,392	0,056	6,94	<0,001	0,778
PA	FC	0,382	0,050	7,70	<0,001	0,721

<sup>a</sup> standardna pogreška

<sup>b</sup> statistička značajnost za parametar

<sup>c</sup> standardizirana procjena latentne varijable

<sup>d</sup> roditeljske emocije

<sup>e</sup> roditeljske aktivnosti

<sup>f</sup> obiteljski sukobi

Jednofaktorski oblik skraćene inačice Ljestvice obiteljskih utjecaja također je analiziran te je model pokazao razumno pristajanje sa statistički značajnim  $\chi^2$  ( $\chi^2=49,97$ ;  $df=20$ ;  $p<0,001$ ), uz odgovarajući CFI=0,969, TLI=0,957, te razumnim RMSEA=0,067 (90 %CI=0,044-0,091). Procjene parametara (nstandardiziranih i standardiziranih) za ispitani model navedene su u Tablici 34.

Tablica 34. Procjene parametara za konfirmatornu faktorsku analizu 14-čestičnog jednodimenzionalnog FIS-a (N=334)

Čestica	Parametar	SE <sup>a</sup>	Z <sup>b</sup>	p	SPLV <sup>c</sup>
Bili uzrujani	1,000	0,000	-	-	0,660
Imali nemiran san	1,114	0,104	10,69	<0,001	0,735
Osjećali se krivim	1,006	0,099	10,18	<0,001	0,664
Izostajali s posla	0,840	0,088	9,51	<0,001	0,554
Imali manje vremena	1,143	0,106	10,81	<0,001	0,754
Optuživalo	0,903	0,100	8,99	<0,001	0,596
Svađalo se	1,121	0,106	10,59	<0,001	0,740
Zahtijevalo više pažnje	1,097	0,106	10,31	<0,001	0,724

<sup>a</sup> standardna pogreška

<sup>b</sup> statistička značajnost za parametar

<sup>c</sup> standardizirana procjena latentne varijable