Čimbenici oralnoga zdravlja školske djece na urbanom i ruralnom području

Lešić, Stjepanka

Doctoral thesis / Disertacija

2019

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://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:127:929195

Rights / Prava: Attribution-NonCommercial 3.0 Unported/Imenovanje-Nekomercijalno 3.0

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-31**

Repository / Repozitorij:

University of Zagreb School of Dental Medicine Repository

Sveučilište u Zagrebu

Stomatološki fakultet

Stjepanka Lešić

ČIMBENICI ORALNOGA ZDRAVLJA ŠKOLSKE DJECE NA URBANOM I RURALNOM PODRUČJU

DOKTORSKI RAD

Zagreb, 2019.

Sveučilište u Zagrebu

Stomatološki fakultet

Stjepanka Lešić

ČIMBENICI ORALNOGA ZDRAVLJA ŠKOLSKE DJECE NA URBANOM I RURALNOM PODRUČJU

DOKTORSKI RAD

Mentor:

izv. prof. dr. sc. Walter Dukić

Zagreb, 2019.

University of Zagreb

School of Dental Medicine

Stjepanka Lešić

SCHOOL CHILDREN ORAL HEALTH FACTORS IN URBAN AND RURAL AREAS

DOCTORAL DISSERTATION

Supervisor:

Walter Dukić, PhD

Zagreb, 2019

Mentor rada: izv. prof. dr. sc. Walter Dukić

Lektorica za hrvatski jezik: doc. dr. sc. Ana Mikić Čolić

Lektorica za engleski jezik: Iva Majačić, prof. engleskog i talijanskog jezika i književnosti

Rad ima 179 listova.

Zahvala

Zahvaljujem mentoru izv. prof. dr. sc. Walteru Dukiću na podršci, ukazanom povjerenju, strpljenju i vremenu koje mi je posvetio dajući mi savjete i smjernice tijekom izrade ovog doktorskog rada.

Zahvaljujem prof. dr. sc. Zrinki Tarle na nesebičnoj pomoći, prenesenom znanju, brojnim savjetima tijekom poslijediplomskog studija. Ona me svojim povjerenjem naučila da vjerujem u sebe.

Zahvaljujem svojim kolegama i stručnom osoblju DZ-a Županja, kolegama iz Zagreba i Dubrovnika, svim roditeljima i djeci koji su mi omogućili provođenje ovog istraživanja.

Hrvoju i Kalini, mojim najvećim ljubavima, mojoj dragoj obitelji i prijateljima zahvaljujem na bezuvjetnoj podršci i neizmjernoj vjeri u moj uspjeh.

SAŽETAK

Naslov: Čimbenici oralnoga zdravlja školske djece na urbanom i ruralnom području

Cilj istraživanja: Utvrditi prevalenciju karijesa i povezanost zatečenog stanja s poznatim čimbenicima rizika za nastanak karijesa na uzorku školske djece iz ruralnog i urbanog područja Hrvatske, te analizirati razlike u rasprostranjenosti karijesa i povezanost oralnog zdravlja sa socioekonomskim statusom (SES) kao i prehrambenim (PN) i oralno-higijenskim (OHI) navikama ispitanika. **Ispitanici i metode:** Istraživanje je obuhvatilo 1874 osnovnoškolske djece ruralnog i urbanog područja Republike Hrvatske: Štitara i Babine Grede (ruralno) te Županje, Zagreba i Dubrovnika (urbano). U standardiziranim uvjetima prema kriterijima Svjetske zdravstvene organizacije (WHO), vizualno-taktilnom metodom pregledani su zubi osnovnoškolske djece te zabilježeni njihovi oralni statusi. Ispitanici su ispunili i upitnike o svojim OHI, PN i SES-u. U ovom istraživanju izračunati su dmft/DMFT, dmfs/DMFS i SiC indeksi te je provedena analiza ispunjenih upitnika. **Rezultati:** Prevalencija karijesa trajnih zubi iznosila je 50,0 % sveukupno pregledane djece, od čega je 70,2 % (ruralno) i 46,0 % (urbano). Medijan DMFT-a sveukupno pregledane djece iznosio je 2; 4 (ruralno), 2 (urbano) ($p<0,001$). Po regijama, medijan DMFT-a za Slavoniju iznosio je 3, za Zagreb 1 te za Dubrovnik 1 ($p<0,001$). Među 12-godišnjom djecom srednja vrijednost DMFT-a iznosila je 3,4; a medijan DMFT-a ruralno bio je 4 te urbano 3. Postoji statistički značajna razlika između mlađe (6 – 10 godina) i starije djece (11 – 16 godina), čiji su DMFT i DMFS indeksi značajno veći ($p<0,001$). Sveukupni medijan SiC indeksa bio je 4; ruralno 4, urbano 4. Sveukupni medijan dmft-a iznosio je 1, dok je najveći medijan dmft-a izmjeren kod 6-godišnje djece (9 ruralno i 7 urbano). Analizom upitnika utvrđena je pozitivna statistički visoko značajna povezanost između SES-a i učestalosti pranja zubi te stupnja OH-a, kod mlađe i starije djece te kod roditelja mlađe djece. Jednostavnom linearnom regresijskom analizom utvrđeno je postojanje slabe, negativne i statistički značajne povezanosti između SES-a i oralnog zdravlja mlađe i starije djece. **Zaključak:** Rezultati istraživanja pokazali su veliku prevalenciju karijesa od 50 % među djecom osnovnih škola u istraživanim dijelovima Hrvatske. Nameće se potreba za epidemiološkim istraživanjem koje će obuhvatiti sva područja Hrvatske uz pomoć kojega bi se mogli postaviti ciljevi potrebnih preventivnih programa i kurativne skrbi.
Ključne riječi: karijes, epidemiologija, urbano, ruralno, DMFT, DMFS, SiC, karijes indeksi, socioekonomski status, prehrambene navike, oralna higijena

SUMMARY

Title: Schoolchildren oral health factors in urban and rural areas

Aim: The aim of this study was to establish the caries prevalence and the connection between the recorded resultsand the known risk factors for caries development, on the sample of schoolchildren from rural and urban areas of Croatia. The purpose was also to analyse the differences in caries prevalence in different regions of Croatia and the connection of oral health to socioeconomic status (SES) and to dietary and hygiene habits.

Subjects and methods: The study included 1874 elementary schoolchildren in rural and urban areas of Croatia: Štitar and Babina Greda (rural population) as well as Županja, Zagreb and Dubrovnik (urban population). Children's teeth were examined under standardized conditions using visual-tactile method and their oral health status was recorded, according to the World Health Organization (WHO) criteria. The dmft/DMFT, dmfs/DMFS and SiC indexes were calculated and the analysis of the filled questionnaires was done.

Results: Caries prevalence of all schoolchildren was 50,0%, of which 70,2% was from rural and 46% from urban areas. Median DMFT of all schoolchildren was 2, in rural area it was 4 and in urban area it was 2 ($p<0,001$). Considering regions, median DMFT for Slavonia was 3, and for both Zagreb and Dubrovnik it was 1 ($p<0,001$). The mean DMFT for all 12-year-olds was 3,4 whilst median DMFT was 4 in rural and 3 in urban areas. There was a statistically significant difference between younger (6–10 years of age) and older (11–16 years of age) schoolchildren, where DMFT and DMFS indexes of latter were significantly higher ($p<0,001$). Median SiC index of all schoolchildren was 4; in rural areas was 4 and in urban areas was 4. Median dmft of all schoolchildren was 1 and the highest median dmft score was found in 6-year-olds (it was 9 in rural and 7 in urban areas). The questionnaire analysis showed positive and statistically highly significant interconnection between SES and the frequency of tooth brushing as well as between SES and oral hygiene level. That interconnection was found in younger and older schoolchildren groups, as well as in younger schoolchildren's parents. The simple linear regression analysis showed a weak and negative, statistically significant

interconnection between SES and oral health status of younger (6-10 years of age) and older (11-16 years of age) schoolchildren.

Conclusion: The study results showed high caries prevalence of 50% among schoolchildren in primary schools in investigated parts of Croatia. Schoolchildren in investigated rural and urban areas of Croatia fall into moderate to high DMFT group, according to WHO classification of DMFT. Those results indicate the need for a comprehensive epidemiological research involving all areas of Croatia which could help in setting goals for necessary preventive programmes and curative care. Only SES, of all investigated caries risk factors, showed the influence on the oral health of the examinees, the higher the SES, the higher was the oral health. In conclusion, there is a need for good preventive strategy, a systematic education of the parents, children, dental medicine doctors and entire population on the importance of oral health and caries prevention as well as on the necessity of preventive programmes implementation.

Key words: caries, epidemiology, urban, rural, DMFT, DMFS, SiC, caries indexes, socioeconomic status, dietary habits, oral hygiene

SADRŽAJ:

1. UVOD 1

1.1. KARIJES 3

1.1.1. Klasifikacija karijesnih lezija 6

1.1.2. Dijagnostičke metode otkrivanja karijesne lezije 7

1.1.3. Detekcija i kvantifikacija karijesnih lezija s pomoću DIAGNOdent uređaja . 8

1.1.4. Procjena aktivnosti i prodora karijesne lezije 11

1.1.5. Epidemiologija kao metoda mjerenja zubnog karijesa 12

1.1.6. Indikatori nastanka karijesne lezije u djece školskog uzrasta 14

1.1.7. Globalni ciljevi Svjetske zdravstvene organizacije i prevalencija karijesa školskog uzrasta u Hrvatskoj i svijetu 15

1.2. GEOPOLITIČKI I ADMINISTRATIVNI KRITERIJ REPUBLIKE HRVATSKE 19

2. HIPOTEZA 20

3. CILJEVI ISTRAŽIVANJA 22

4. ISPITANICI 24

5. METODE 26

5.1. VIZUALNO-TAKTILNI PREGLED 27

5.2. OČITAVANJE VRIJEDNOSTI DIAGNOdent UREĐAJEM 29

5.3. UPITNIK 30

5.4. ANALIZIRANE VARIJABLE UPITNIKA 30

5.4.1. Određivanje socioekonomskog statusa 30

5.4.2. Određivanje stupnja oralne higijene 33

5.4.3. Analiza prehrambenih navika djece 36

5.4.4. Analiza ostalih podataka prikupljenih upitnikom 37

5.5. STATISTIČKE METODE OBRADE PODATAKA 38

6. ETIČKI ASPEKT ISTRAŽIVANJA 39

7. REZULTATI 41

7.1. UVOD U STATISTIČKU ANALIZU PODATAKA 42

7.2. ANALIZA UPITNIKA 44

7.2.1. Analiza podataka o socioekonomskom statusu 44

7.2.2. Analiza podataka o oralnoj higijeni 49

7.2.2.1. Analiza povezanosti oralne higijene i ostalih varijabli 52

7.2.3. Analiza podataka o prehrambenim navikama 71

7.2.4. Analiza ostalih podataka prikupljenih upitnikom 78

7.3. ANALIZA VIZUALNO-TAKTILNOG PREGLEDA 80

7.3.1. Analiza podataka o trajnim zubima ispitanika 82

7.3.2. Analiza podataka o mliječnim zubima ispitanika 95

7.3.3. Analiza DMFT/dmft i DMFS/dmfs indeksa 102

7.4. ANALIZA PODATAKA O ZUBNIM PLOHAMA PRVIH TRAJNIH KUTNJAKA 116

7.4.1. Analiza podataka o zubnim plohama prvih trajnih kutnjaka dobivena s pomoću vizualno-taktilne metode 116

7.4.2. Analiza podataka o zubnim plohama prvih trajnih kutnjaka dobivena s pomoću DIAGNOdent uređaja 120

7.4.3. Analiza podudarnosti dobivenih podataka o zubnim plohama prvih trajnih kutnjaka dobivena s pomoću vizualno-taktilnog pregleda u odnosu na DIAGNOdent uređaj 122

7.5. ANALIZA MEĐUZAVISNOSTI ORALNOG ZDRAVLJA O SOCIOEKONOMSKOM STATUSU U OBITELJI DJECE, ORALNOJ HIGIJENI DJECE I PREHRAMBENIM NAVIKAMA DJECE 125

8. RASPRAVA 132

9. ZAKLJUČCI 139

10. LITERATURA 142

11. ŽIVOTOPIS 152

12. PRILOZI 155

1. UVOD

Oralno zdravlje je važna i često zanemarena sastavnica općeg zdravlja i dobrobiti. Oralno zdravlje Svjetska zdravstvena organizacija (WHO, engl. *World Health Organization*) definira kao: „bezbolni, zdravi i funkcionalno sposobni zubi i svi dijelovi usne šupljine koji su uključeni u žvakanje, kao i sačuvana estetika i fonacija“ (1).

Pojam promocija oralnog zdravlja definira se kao svaka aktivnost kojoj je cilj poboljšanje zdravlja usne šupljine u populaciji; preventivnim pristupom stalno razvijajući sustave terapije i psihologije koji se mogu iskoristiti za smanjenje mjerljive bolesti te promjenu ponašanja provedivu na oralno zdravlje i edukacijski pristup stalno pokušavajući pomoći pojedincu da informirano bira i prilagođava okruženje zdravih odabira nasuprot onih nezdravih (2).

Daly i suradnici ističu ključne aktivnosti „promocije zdravlja“ stvaranjem potpornog okruženja, izgradnjom politike javnog zdravstva, jačanjem društvene akcije, razvijanjem osobnih vještina, preusmjeravanjem zdravstvenih usluga (3).

Oralna zdravstvena pismenost (engl. *oral health literacy*) sposobnost je razumijevanja i pravilne upotrebe informacija i smjernica vezanih za vlastito oralno zdravlje usne šupljine, što pretpostavlja sljedeće: poznavanje i provođenje oralno-higijenskih mjera; prepoznavanje rizičnih faktora ponašanja koji utječu na loše oralno zdravlje, učenje o raznim aspektima oralnog zdravlja, svjesnost o utjecaju oralnog zdravlja na kvalitetu života te povezanosti općeg i oralnog zdravlja i njihova međusobnog utjecaja na kvalitetu života; učenje komunikacijskih vještina između pacijenta i doktora dentalne medicine s ciljem podizanja razine oralne zdravstvene pismenosti (4).

Multidimenzionalna priroda oralnog zdravlja rezultirala je razvojem kategorija „rezultirajućih posljedica“ kroz gubitak zuba i oralnih funkcija (5), facijalnu bol i simptome (6), nasuprot oralne dobrobiti i poboljšanja kvalitete života (7).

Karijes i parodontne bolesti povijesno su smatrane najvećim teretima oralnog zdravlja u svijetu, a trenutačno distribucija i težina oralnih bolesti variraju među različitim dijelovima svijeta, ali i unutar iste države ili regije. Značajnu ulogu sociobihevioralnih i ekoloških čimbenika u oralnim bolestima i zdravlju dokazuje opsežan broj epidemioloških istraživanja (8).

U razvoju svakog djeteta, te u oblikovanju stavova djece o zdravlju važnu ulogu ima obitelj, ekonomska moć obitelji, ali i izvanobiteljske organizacije (vrtić, igraonica, škola, radno okruženje) u kojima uče ispravno zdravstveno ponašanje i stječu ispravne zdravstvene navike (9). Istraživanje u Nizozemskoj prema Duijster i suradnicima govori o utjecaju obitelji na razvoj oralne higijene, prijenosom znanja, nadzorom nad zdravstvenim ponašanjem; u disfunkcionalnih obitelji povećana je vjerojatnost pojavljivanja ponašanja povezanih s nastankom zubnog karijesa (10).

Prema autorima Choo i suradnici dobra oralna higijena, zdrave prehrambene navike i redovni sistematski pregledi najučinkovitije su mjere u prevenciji zubnog karijesa i parodontnih bolesti, a minimalno dva puta dnevno održavanje zubi četkicom i fluoridnom pastom pretpostavka je dobre oralne higijene (11). U svijetu osnovnoškolci najčešće peru zube jednom dnevno, a socioekonomski status značajno utječe na oralnu higijenu djece predškolske i školske dobi (12). Djeca u osnovnoj školi nisu dovoljno educirana o važnosti oralne higijene iako im je ona jedan od bitnih temelja samopouzdanja (13, 14).

Epidemiologija karijesa tradicionalno se iskazuje izrazima kao što su hrana, slaba oralna higijena, kariogene bakterije u plaku, djelovanje kiselina i demineralizacija, protok sline i izloženost fluoridima, ali to je vrlo ograničen pristup razumijevanju ove bolesti. U posljednje vrijeme postoje teorije šire socijalne dimenzije karijesa koje naglasak stavljaju na važnost socijalnog okruženja u nastanku karijesa i kako poremećaji u mladosti mogu dovesti do razvoja bolesti u odrasloj dobi. Suvremen pogled na epidemiologiju karijesa uključuje sva okruženja, od onog odnosa plaka i cakline do socijalnog okruženja u kojemu pojedinac živi. Karijes je bolest socijalne prikraćenosti jednako kao što je i bolest loše prehrane (iako se ta dva čimbenika često pojavljuju zajedno). Ključ u kontroli karijesa vjerojatno leži u poboljšanju općeg socijalnog okruženja zahvaćenih populacija jednako kao i u radu na unapređivanju intraoralnog okruženja (15).

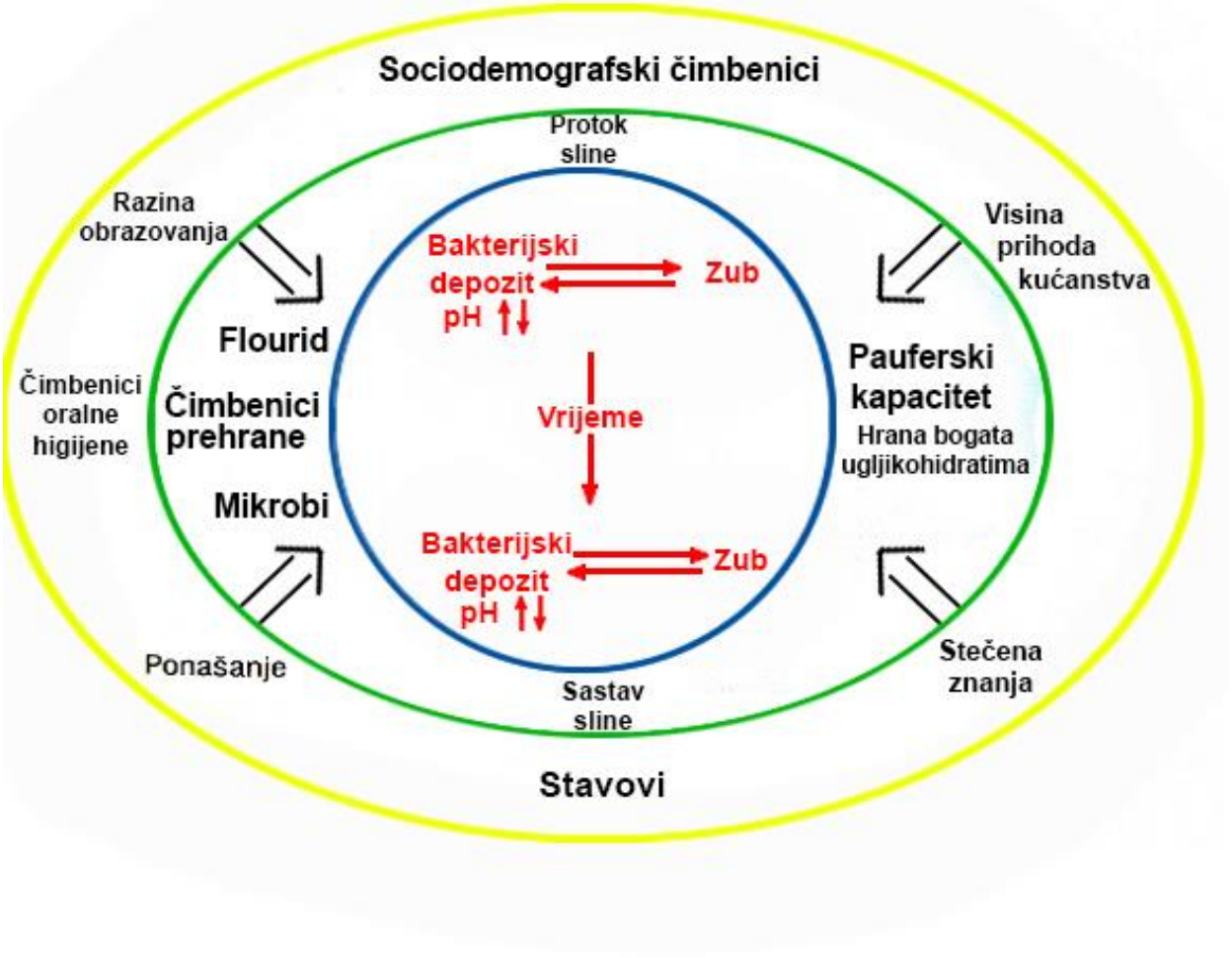
1.1. KARIJES

Karijes tvrdih zubnih tkiva višeuzročna je bolest koja nastaje zajedničkim djelovanjem infektivnih i prehrambenih čimbenika čije je međudjelovanje potpomognuto uvjetima iz okoline. Kolonizacija kariogenim mikroorganizmima iz roda *Streptococcus*, *Lactobacillu*s i *Bifidobacterium*, postojanje dentobakterijskog plaka na zubima, smanjeni protok sline i njezin nizak Ph, prehrambene navike koje se temelje na konzumiranju rafiniranih ugljikohidrata, neredovita i neodgovarajuća oralna higijena, u konačnici za izravnu posljedicu imaju demineralizaciju tvrdih zubnih tkiva (16-22).

Naseljavanje zubne površine, tj. stvaranje plaka, odvija se u nekoliko faza. **Prva faza** je stvaranje pelikule, tanke glikoproteinske ovojnice bez stanica i bakterija. U **drugoj fazi** nastaje inicijalna kolonizacija bakterijama iz skupine aeroba i fakultativnih anareoba, koju čine većinom streptokoki (*S. mutans, S. sanguis, S. mitis, S. salvarius, S. sorbimus*), te neiserija i gram-pozitivni štapići. U toj fazi u matriksu plaka vladaju još uvijek aerobni uvjeti pa se razgradnja

glukoze događa u ciklusu limunske kiseline uz CO_2 i H_2O kao završnim produktom. **Treća faza**, nastanak zrelog plaka, karakterizirana je pojačanim stvaranjem ekstracelularnih polisaharida dekstrana, levana i mutana koji povećavaju voluminoznost plaka i smanjuju njegovu propusnost. Novonastali anaerobni uvjeti pogoduju fuzobakterijama, aktinomicetama, filamentoznim bakterijama i gram-negativnim kokima. Posljedica anaerobnih uvjeta jest razgradnja ugljikohidrata do pirogrožđane i mliječne kiseline. Nakupljanje kiselih metabolita znatno snižava ph-vrijednosti u plaku što dovodi do demineralizacije cakline i nastanka inicijalne lezije. Demineralizacija je proces otapanja kristala hidroksilapatita, a remineralizacija je proces tijekom kojega se ioni kalcija, fosfata, fluorida i drugih precipitiraju iz sline ili iz unutrašnjosti lezije te se zatim rekristaliziraju. Demineralizacija je dakle proces koji oštećuje caklinu, a remineralizacija je proces koji ju obnavlja. Prirodni proces remineralizacije važan je za smanjenje učestalosti karijesa jer mijenja, usporava ili čak prekida demineralizaciju i nadomješta izgubljenu mineralnu masu cakline nastalu zbog procesa demineralizacije. Oba se procesa pri prirodnoj karijesnoj leziji neprestano izmjenjuju i dopunjuju, a remineralizacija se često zna aktivirati još dok traje demineralizacija (23). Na razvoj karijesnog procesa, utječu još mnogobrojne odrednice na individualnoj razini i razini populacije: spol, dob, socioekonomski status, kulturološki i vjerski čimbenici, obrazovanje te okoliš (24-26).

Karijes je bolest, i socijalna i bolest loše prehrane, što pokazuje ograničenja unutar kojih djeluje dentalna profesija. Ključ kontrole bolesti leži u poboljšanju širokog socijalnog statusa i intraoralnog miljea (15).



Slika 1. Shematski prikaz indikatora u nastanku karijesnog procesa. Unutarnji krug prikazuje odrednice koje djeluju na razini površine zuba. Pomak u sastavu i metaboličkoj aktivnosti plaka tijekom vremena može rezultirati neravnotežom između plaka i zubnih minerala. Gubitak minerala rezultira pojavom demineralizacije i nastankom karijesne lezije. U vanjskom krugu prikazani su indikatori koji utječu na proces na individualnoj razini i razini populacije. (Slika preuzeta i preuređena iz: Fejerskov i Kidd, 2008) (15).

1.1.1. Klasifikacija karijesnih lezija

Karijesne lezije mogu se klasificirati prema anatomskom mjestu zuba koji su zahvatile, prema brzini napredovanja, prema kliničkom nalazu, te prema aktivnosti karijesne lezije.

Prema **anatomskom mjestu** zuba koji su zahvatile razlikujemo: lezije u udubinama i žljebovima ili na glatkim površinama. Lezije mogu početi na caklini (karijes cakline) ili na dentinu ili cementu (eksponirani dio korijena zuba).

Prema **brzini napredovanja** karijesne lezije razlikujemo: **tip1** – napreduje vrlo sporo, najčešće zahvaća jamice i fisure donjih prvih i drugih kutnjaka; **tip2** – napreduje sporo, zahvaća jamice griznih ploha i kontaktne točke na prvim i drugim kutnjacima; **tip3** – napreduje umjereno brzo, nalazimo ga na okuzalnim, lingvalnim i bukalnim jamicama drugog pretkutnjaka, prvog i drugog kutnjaka, distalnim plohama sjekutića i palatinalnim površinama lateralnih gornjih sjekutića; **tip4** – napreduje brzo, zahvaća distalne, grizne površine i cervikalna područja svih zubi osim donjih sjekutića; **tip5** – rapidni karijes (rampantni karijes), zahvaća sve plohe zubi, a pacijenti koji su zahvaćeni mogu se kategorizirati prema pretpostavljenim razlozima, npr. karijes bočice ili dojenački karijes, karijes ranog djetinjstva, karijes radijacije ili karijes izazvan drogama.

Prema **kliničkom nalazu** karijesne lezije razlikujemo: **Početna karijesna lezija (inicijalna lezija, primarni karijes)** – lezija na prirodnim, nedirnutim površinama zubi, detektira se kao bijelo zamućenje uznapredovale demineralizacije, bez kavitacije. **Sekundarni karijes (povratni karijes)** – pojavljuje se na zubnoj površini blizu ispuna. **Rezidualni karijes** – demineralizirano je tkivo zaostalo nakon ispuna. **Retrogradni karijes** – lezija koja se proširila po caklinsko-dentinskom spojištu (CDS), kao posljedicu ima demineralizaciju udaljenih dijelova cakline iz smjera CDS-a prema površini. **Skriveni karijes** – lezija u dentinu koja promakne na vizualnom pregledu, ali je dovoljno velika i demineralizirana da se uoči radiografski.

Karijesne lezije mogu se također klasificirati prema **aktivnosti**: **aktivna lezija** – ona za koju se smatra da napreduje uslijed gubitka minerala zbog metaboličke aktivnosti u biofilmu, **neaktivna karijesna lezija (zaustavljena, ponovno mineralizirana ili kronična)** – zaustavljen napredak razvijanja lezije, metabolička aktivnost u biofilmu ne rezultira gubitkom minerala. Klasifikacija karijesa treba odražavati najbolje terapijske opcije za različite stadije karijesne lezije (15, 27).

1.1.2. Dijagnostičke metode otkrivanja karijesne lezije

Dijagnostika karijesne lezije pretpostavlja detekciju znakova i simptoma karijesa. Većina inicijalnih karijesnih lezija mogu se dijagnosticirati vizualno-taktilnom metodom s pomoću ogledala i sonde koja seže daleko u prošlost iako je i danas itekako suvremena i aktualna, ali je potpomognuta uporabom radiografske tehnike, uporabom povećanja s pomoću raznih lupa, mikroskopa, te uporabom razdvajanja (separacija) zuba ortodontskim elastičnim separatorima postavljenim na 2 do 3 dana oko kontaktnog područja koje je potrebno dijagnosticirati, te uporabom raznih kvantitativnih mjerenja uz pomoć izvora svjetla, fiber-optičke transiluminacije, te mjerenja električne provodljivosti i otpora (28, 29, 30).

Dodatna pomagala vizualno-taktilnoj dijagnostici karijesa jesu:

1. Postupci temeljeni na rtg-zrakama – konvencionalni i digitalni rtg-snimak; a kao najraširenija radiograma tehnika je zagriz u vrpcu (engl. *Bitewing*) za pomoć kod otkrivanja aproksimalnih lezija (31).

2. Postupci temeljeni na svjetlosti:

a. Lasersko fluorescentno mjerenje (dostupan kao uređaj **DIAGNOdent**, Biberach, Njemačka), radi na principu primjene crvene svjetlosti valne duljine 655 nm; tada karijesne promjene pokazuju porast fluorescencije (32).

b. Kvantitativno svjetlosno inducirana fluorescencija (dostupna kao uređaj **Research Pro™ QLF System**, Amsterdam, Nizozemska), zub se obasjava snopom plavo-zelene svjetlosti iz argonskog lasera, stvarajući monokromatsku svjetlost valne duljine 488nm, a fluorescencija cakline opaža se preko žutog visokopropusnog filtra valne duljine 520nm; demineralizirana područja izgledaju kao tamna jer se fluorescencija karijesne lezije pomoću QLF postupka vidi slabije od one kod zdrave cakline. Uspješan je kod prikaza napredovanja ili smanjivanja karijesne lezije. Odgovarajuće istraživačko sredstvo za praćenje promjena u caklinskoj leziji (33).

c. Digitalna fiber-optička transiluminacija (DIFOTI), svjetlost iz intenzivnog izvora svjetla provodi se u bukolingvalnom smjeru kroz zub s ciljem pomoći kod otkrivanja karijesnih lezija na okuzalnim plohama te ispod aproksimalnih kontaktnih točaka, caklinski karijes prikazuje se kao mutan i siv, a dentinski karijes kao narančasto-smeđe ili plavičaste sjene (34).

3. Električna mjerenja temeljena na mjerenju električne provodljivosti i spektroskopskog otpora zdrave cakline (dostupna kao uređaj **Electric caries monitor, Lode Diagnostic,** Groningen, Nizozemska)

a. **Mjerenje električne impedencije** primjenjuje se za pronalaženje karijesnih lezija na aproksimalnim površinama zubi (35, 36).

b. **Mjerenje električne vodljivosti (ECM)** može pomoći u otkrivanju fisurnog karijesa u netom izniklih kutnjaka (37).

Glavni nedostatak konvencionalne tehnike otkrivanja karijesa je taj što se potpuno oslanja na subjektivno interpretiranje doktora dentalne medicine, što uzrokuje probleme kod evaluacije progresije karijesnih lezija i do opsežnog invazivnog liječenja (38).

Vizualna inspekcija u otkrivanju karijesa zbog svoje niske osjetljivosti nije najbolje dijagnostičko sredstvo (39). Također, korištenje oštre stomatološke sonde može kontaminirati zdrava mjesta na zubu (40), oštetiti fisuru (41) i ubrzati širenje karijesne lezije (42).

1.1.3. Detekcija i kvantifikacija karijesnih lezija s pomoću DIAGNOdent uređaja

DIAGNOdent (KaVo DentalGmbH, Biberach, Njemačka) je uređaj koji temelji detekciju karijesne lezije na principu laserske fluorescencije. DIAGNOdent ima ugrađenu lasersku diodu (655 nm, modulirana, 1 mW pik) kao ekscitacijski izvor svjetla i fotodiodu spojenu s filtrom (transmisija >680 nm) kao detektor. Spektroskopsko istraživanje fluorescencije pokazalo je znatan kontrast između tvrdog i karijesnog zubnog tkiva kod crvenoga svjetla – 655 nm, pri čemu je fluorescencija bila jače izražena u karijesnom nego u zdravom tkivu (32). Zbog izvrsne ponovljivosti rezultata, uređaj je koristan za dugotrajno praćenje karijesnog procesa te za procjenu rezultata preventivne intervencije (43).

To je uređaj koji registrira i evaluira fluorescentno zračenje, koje emitira promijenjeno zubno tkivo obojeno svjetlom specifične valne duljine. Osnovna komponenta uređaja je sonda koja je preko ručnog nastavka povezana s elektroničkim sustavom ili kontrolnom jedinicom uređaja. Sonda malog mjernog raspona dizajnirana je za fisure i aproksimalne površine, dok je ona ravna, velikog mjernog raspona predviđena za površine bukalnih i lingvalnih regija.

Slika 2. DIAGNOdent uređaj (KaVo DentalGmbH, Biberach, Njemačka) (ljubaznošću izv. prof. dr. sc. Waltera Dukića)

Koherentna svjetlost koju emitira svjetlosna sonda uređaja reflektira se o zubno tkivo i putem vanjskih vlakana vraća u uređaj. Na ekranu kontrolne jedinice kvantitativno se određuje količina fluorescencije koju emitira promijenjeno zubno tkivo. Prije uporabe uređaja preporučuje se očistiti i osušiti zub jer uređaj registrira dentalni plak, diskoloracije, zubni kamenac i pečatni ispun. Laganim prislanjanjem sonde na zub uređaj se individualno prilagođava pacijentu, odnosno površini zuba, te se ovisno o intenzitetu i veličini karijesne lezije mijenja i količina fluorescencije koju emitira zubno tkivo. Očitane brojčane vrijednosti skale DIAGNOdenta mogu biti od 0 do 99. Povećanje brojčanih vrijednosti raste proporcionalno povećanju patoloških promjena u zubnom tkivu, odnosno demineralizacijskim promjenama tvrdog zubnog tkiva. Mjerenja prate četiri različite razine zvučnog signala, a visina frekvencije signala proporcionalna je visini izmjerene vrijednosti. DIAGNOdent se gasi nakon približno 2 – 4 minute neaktivnosti. Iako je uređaj dizajniran u skladu s najnovijom tehnologijom i opremljen sofisticiranim komponentama, nužni su postupci kalibriranja kako bi se standardizirale izmijenjene vrijednosti (44).

Klasifikacija DIAGNOdent vrijednosti prema proširenosti karijesne lezije po Rossu:

0–10 nema karijesa ili karijes tek počinje u caklini

10–20 karijes u dentinu, bez lateralne proširenosti

20–30 karijes u dentinu s lateralnom proširenosti

30–99 opseg karijesa povećava se s većim brojem

(45).

Klasifikacija Lussi i suradnika DIAGNOdent vrijednosti prema budućoj preporučenoj terapiji:

0–13 normalna profilaksa

14–20 intenzivna profilaksa (fluoridacija, Healozone) i prevencija

21–29 minimalno invazivno liječenje (Healozone, zračna abrazija, laser, ultrazvučni i ostali mikroinstrumenti i intenzivna profilaksa)

30–99 restorativni zahvati i intenzivna profilaksa

(46).

DIAGNOdentPen (KaVo DentalGmbH, Biberach, Njemačka) je uređaj koji omogućuje fluorescenciju i okluzalnih i aproksimalnih površina zubi zbog svojih nastavaka s manjim promjerom. Time je omogućena njihova lakša uporaba. Uređaj ima posebno dizajnirane laserske sonde, točnije rečeno krute svjetlosne nastavke za analizu okluzalnih i aproksimalnih površina zubi.

Slika 3. DIAGNOdentPen (KaVo DentalGmbH, Biberach, Njemačka) (ljubaznošću izv. prof. dr. sc. Waltera Dukića)

S nastavcima se sada može reflektirati laserska zraka lateralno (pod 90°) i tako analizirati aproksimalne površine zubi koje su teško dostupne klasičnim metodama otkrivanja karijesa. Novi nastavci omogućuju istodoban prijenos laserske zrake i kasniju fluorescenciju zubnog tkiva (47). Također, vrlo je važno napomenuti da zubni kamenac, fluorescentni dentalni materijali, zubne paste, profilaktičke paste, razne pigmentacije na zubu i hipomineralizirani zubi mogu dati lažno pozitivne vrijednosti, zato je vrlo važno očistiti površinu zuba koja se analizira od bilo koje pigmentacije koja utječe na mjerne vrijednosti i daje lažno pozitivne rezultate na skali uređaja. Temeljito čišćenje zuba mora prethoditi primjeni laserske fluorescencije (48).

1.1.4. Procjena aktivnosti i prodora karijesne lezije

Upotreba različitih dijagnostičkih kriterija i njihov utjecaj na procjenu karijesne proširenosti potaknula je internacionalnu suradničku grupu da pruži okvir za pojedince i grupe kako bi odabrali jedinstvene dijagnostičke kriterije. Sustav je razvijen 2002., a poznat je kao ICDAS (*International Caries Detection and Assesment System* – Internacionalni sustav za otkrivanje i procjenu karijesa). Koncept ICDAS ima cilj da širokom prihvaćenošću dovede do bolje kvalitete informacija o dijagnozi, prognozi i kliničkom zbrinjavanju i na pojedinačnoj i na razini javnog zdravstva. Koristi se za procjenu aktivnosti karijesa u caklini, dentinu. Nedostatak je neprikazivanje ploha zuba koje su zahvaćene karijesnom lezijom. ICDAS-II klasifikacija prilagođena je za svakodnevni klinički rad. Za ispravno korištenje, potrebno je utvrditi je li površina zuba čista i suha, opaža li se inspekcijom što, je li zapečaćena, restaurirana, okrunjena ili nedostaje. Površina zuba najprije se čisti rotirajućom četkicom. Svaki zub se procjenjuje. Ako nema vidljivih lezija, zubi se suše komprimiranim zrakom u trajanju od 5 sekundi i ponovno se procjenjuju. Stupanj karijesa klasificira se ovim stadijima:

stadij 0 – površina bez lezije,
stadij 1 – prva vidljiva promjena cakline, neprozirnost ili obojenje, opacitet vidljiv samo na suhoj površini zuba,
stadij 2 – opacitet vidljiv na vlažnoj površini, izrazito vidljiva vizualna promjena cakline,
stadij 3 – lokalizirana lezija u caklini, bez kliničkih širenja u dentin,
stadij 4 – vidljiva tamna diskoloracija dentina kroz intaktnu caklinu,
stadij 5 – izrazita kavitacija s eksponiranim dentinom,

stadij 6 – opsežna kavitacija koja zahvaća barem pola zubne površine uz eksponirani dentin (49, 50).

Klasifikacija po G. Mountu označava plohu zuba na kojoj se razvio karijes i dubinu demineralizacije, ali ne označava patohistološke promjene na površini zuba.

Razlikujemo: **klasa 1** – karijesne lezije lokalizirane na okluzijskim područjima;

klasa 2 – aproksimalno područje i

klasa 3 – cervikalno područje.

Dubina demineralizacije ili prodora karijesa mjeri se stupnjevima:

stupanj 0 – najranija karijesna lezija koja označava početnu demineralizaciju cakline kao „bijela mrlja“ ili ranu eroziju;

stupanj 1 – minimalna površinska kavitacija koja zahvaća dentin;

stupanj 2 – umjeren gubitak zubnog tkiva, kavitacija je progredirala više od minimalne, preostala struktura zuba je zdrava, dobro poduprta dentinom i vjerojatno se struktura zuba neće urušiti pod normalnim okluzijskim opterećenjem;

stupanj 3 – riječ je o jače uznapredovaloj karijesnoj leziji, kvržice ili incizalni brid su oslabljeni karijesnom lezijom;

stupanj 4 – označava jako prošireni karijes, eroziju ili traumu, došlo je već do gubitka kvržice ili incizalnog brida, zahvaćen je korijen, dvije ili više dodatnih ploha.

Kod ove klasifikacije kod stupnja 0 i 1 provode se remineralizacijski postupci, a kod stupnja 2, 3 i 4 terapijski postupci (51).

1.1.5. Epidemiologija kao metoda mjerenja zubnog karijesa

Epidemiologija je znanost koja s pomoću različitih istraživačkih modela proučava zdravlje i bolest u određenoj populaciji. Cilj je epidemiološke studije odrediti čimbenike rizika za nastanak bolesti, u svrhu provođenja preventivnih mjera na individualnoj razini i na razini javnog zdravstva. Zubni karijes je bolest koja postoji u kontinuitetu od rane demineralizacije do kavitacije te je važno postaviti jasne kriterije za uvjete dijagnoze karijesne lezije. Pouzdane metode mjerenja zahtijevaju indeks kao brojčanu skalu s gornjim i donjim granicama, koji odgovaraju određenim kriterijima kako bi se dobila točna distribucija karijesa u promatranoj grupi. Vrijednosti indeksa ne otkrivaju kliničku sliku, a u prošlosti su bili krivo interpretirani izračunavajući srednje vrijednosti iz običnih skala koje su imale vrijednosti uspoređene s vrijednostima indeksa iz druge grupe dobivene na sličan način (15).

Prvi opis danas najraširenije korištenog indeksa DMFT potječe od Klein i suradnika iz 1930., iz studije karijesa među djecom u Hagerstownu, Maryland, SAD (52).

DMFT (engl. *Decayed, Missing, Filled Teeth*) indeks označava zub zahvaćen karijesom D (*decayed*), izvađen zbog karijesa M (*missing*), saniran ispunom koji je nedvojbeno bio zahvaćen karijesom F (*filled*). Može se definirati cijeli zub (DMFT, engl. *Decayed, Missing, Filled Teeth*) ili pojedine plohe zuba (**DMFS**, engl. *Decayed, Missing, Filled Surfaces*), također može biti modificiran s bilo kojim čimbenikom potrebnim u nekom istraživanju (sekundarni karijes, kruna, most…). Originalna namjera da D označava karijes koji je kavitirao uglavnom je prevladana, danas se karijesna lezija mjeri u svim stadijima: od inicijalne karijesne lezije pa sve do opsežne kavitacije. DMFT/S je jednostavan, mnogostran, statistički mjerljiv i pouzdan indeks kada su ispitivači educirani i trenirani, a njegova ograničenja povezana su s modernim preventivnim i restaurativnim tehnologijama (ne može uzimati u izračun pečaćene zube; fisurni pečati i kozmetički kompozitni ispuni trebaju biti uzeti u obzir odvojeno). Vrijednosti DMFT/S indeksa ne odnose se na rizične zube, ne daju sliku o intenzitetu zahvaćenosti kod nekog pojedinca. DMFT/S indeks jednako podrazumijeva ekstrahirane zube, zube s netretiranim karijesom, te zube s kvalitetnim ispunom. Kako bi se dobila bolja slika razdiobe karijesa u populaciji u novije vrijeme pojavio se **SiC indeks** (engl. *significant caries* indeks) kao način prezentiranja podataka. Predstavlja vrijednost DMFT za jednu trećinu populacije koja je najzahvaćenija karijesom. SiC indeks uspoređujemo sa srednjim DMFT indeksom cijele populacije, kako bi dobili bolji pregled distribucije karijesa te populacije. Veća razlika između srednjeg DMFT-a i SiC-a dat će asimetričniju distribuciju (53).

Ostale metode mjerenja jesu:

A. Graingerova hijerarhija (engl. *Grainger´s hierarchy*) jednostavna skala za pojednostavljeno bilježenje karijesa u populaciji, koristi pet zona jakosti karijesnog napada (15).

B. FS-T indeks (F – *filled*/ispun, S – *sound*/zdrav) izračunava zdrave i dobro restaurirane zube; pokušaj su mjerenja zdravlja.

C. T-Health indeks nastoji izmjeriti količinu zdravog zubnog tkiva (54).

1.1.6. Indikatori nastanka karijesne lezije u djece školskog uzrasta

Mnoga istraživanja nastoje utvrditi čimbenike rizika u nastanku zubnog karijesa. Najčešće se spominju:

A. ČIMBENICI ORALNE FLORE: nizak protok sline, nizak pH sline, lijekovi koji izazivaju kserostomiju

B. BAKTERIJE: S. Mutans> 10^5/Ml, Lactobacilli> 10^4

C. ČIMBENICI PREHRANE: broj međuobroka, čest unos slatke hrane i pića, rijetko konzumiranje voća/povrća, grickalice bogate škrobom/šećerima, zaslađeni napitci, konzumacija slatkiša više od jedanput tjedno, lijekovi koji sadrže zaslađivače, dostupnost nekvalitetne hrane i pića

D. ČIMBENICI POVEZANI S DOJENJEM/HRANJENJEM NA BOČICU: bočica kao zamjena za dojenje, dojenje nakon 18 mjeseci starosti djeteta i bočica nakon 2 godine starosti djeteta, noćni obroci, sadržaj obroka u bočici (slatki napitci)

E. ČIMBENICI ORALNE HIGIJENE: kasno uvođenje oralne higijene kod djeteta, loša oralna higijena, prisustvo plaka, četkanje zubi manje od dva puta dnevno, roditelji ne kontroliraju četkanje kod djece mlađe od 6 godina

F. SOCIODEMOGRAFSKI ČIMBENICI: nizak socioekonomski status obitelji, ruralna sredina, ženski spol djeteta, dob djeteta (nicanje prvih trajnih molara, adolescencija), niska razina obrazovanja roditelja, a posebno majke, mladi roditelji, posebno niska dob rađanja majke, broj članova kućanstva (odraslih u obitelji više od tri člana, djece u obitelji više od dva člana)

G. OSTALI ČIMBENICI RIZIKA: kvaliteta cakline (nezrela caklina zubi u vrijeme nicanja), genetsko nasljeđe, morfologija zubi, loše oralno zdravlje i oralna higijena roditelja, visoka incidencija karijesa u mliječnoj denticiji, malokluzija, duboki fisurni sustav zubi, kronične bolesti (koje zahtijevaju uzimanje lijekova koji sadrže zaslađivače ili inhibiraju salivaciju; ili posebna prehrana kod određenih kroničnih bolesti, npr. cistične fibroze ili fenilketonurije), prvi pregled zubi kasno u dječjoj dobi (16-22).

Sveobuhvatan pogled na epidemiologiju karijesa uključuje sve čimbenike rizika, od bakterija, plaka i morfoloških osobitosti zuba sve do socijalnog okruženja u kojem pojedinac živi. Prema čimbenicima rizika karijes možemo definirati kao bolest socijalne prikraćenosti i kao bolest loše prehrane. Ključ kontrole karijesa podrazumijeva unapređenje općeg socijalnog okruženja i pojedinca i cijele populacije te unapređivanje intraoralnog okruženja (15).

1.1.7. Globalni ciljevi Svjetske zdravstvene organizacije i prevalencija karijesa školskog uzrasta u Hrvatskoj i svijetu

Karijes je drevna bolest, na čiji je model nastanka i razvoja utjecalo povećanje konzumacije prerađene hrane i šećera tijekom povijesti. Može se reći da se tijekom povijesti karijes smatrao bolešću bogatih zemalja. Razlog takvom razmišljanju je različit način prehrane u bogatim i siromašnim zemljama. Corbet i suradnici još 1976. ukazuju na povećanje pojavnosti karijesa zbog smanjenja i ukidanja carine na šećer u Velikoj Britaniji (55).

Taj povijesni model mijenja se u kasnijim godinama dvadesetog stoljeća: Moller i suradnici opisuju povećanje pojavnosti karijesa u nekim siromašnim zemljama nakon Drugog svjetskog rata, što možemo objasniti zaostajanjem preventivnih mjera, a lakšom dostupnosti kariogene prehrane (56), dok Burt opisuje značajno smanjenje pojavnosti karijesa u djece i mlađih odraslih u bogatim zemljama u kasnim 1970-im godinama, zahvaljujući razvijenom javnozdravstvenom programu prevencije (57).

Ipak, postoje jasne razlike u pojavnosti karijesa između pojedinih država, kao i između pojedinih regija unutar jedne države (58).

Davne 1981., na zasjedanju Svjetske zdravstvene organizacije (engl. WHO – *World Health Organisation*), postavljeni su globalni ciljevi zdravlja do 2000., pod nazivom „Zdravlje za sve“. Kao jedan od ciljeva oralnog zdravlja postavljen je i zahtjev za smanjenjem DMFT-a koji, za dvanaestogodišnjake, ne bi smio prelaziti vrijednost 3. Do 2000. taj je cilj u svijetu uspjelo ostvariti oko 70 % zemalja. Budući da DMFT vrijednosti nisu predstavljale realno stanje oralnog zdravlja, 2000. je uveden i nov način vrednovanja stope karijesa SiC indeksom (engl. *Significant Caries* indeks), a postavljene su i nove smjernice prema kojima do 2015. SiC indeks za dvanaestogodišnjake treba biti niži od 3. U međuvremenu su već postavljeni i novi ciljevi za svaku WHO regiju. Tako se za europsku regiju predlaže smanjenje stope karijesa za dobne skupine šestogodišnjaka i dvanaestogodišnjaka u sljedećem smjeru: 80 % svih šestogodišnjaka trebalo bi biti bez karijesa, a populacija dvanaestogodišnjaka ne bi smjela imati prosječno više od 1,5 kariozan, ekstrahiran ili ispunjen zub. Pojačana briga za zdravlje i prava djece na oralnu skrb dobila su još više na važnosti izglasavanjem teksta Konvencije Ujedinjenih naroda o temeljnim dječjim pravima gdje se naglašava pravo djece na zaštitu od lošeg ili nekorektnog tretmana, te da svaki takav tretman treba biti u interesu djeteta (16, 53, 59, 60, 62).

U dokumentu WHO-a „Globalni ciljevi za oralno zdravlje 2020“ detaljno i složeno postavljen je okvir za provođenje zdravstvene politike na svim razinama: lokalnoj, regionalnoj i nacionalnoj. FDI (engl. *World Dental Federation* – Svjetska dentalna organizacija), WHO i IADR (engl. *International Association for Dental Research* – Međunarodno udruženje za istraživanje u

stomatologiji) pripremili su ciljeve i standarde za oralno zdravlje koje žele postići do 2020. Svrha je dokumenta biti vodilja u procesu ocjene sadašnje situacije oralnog zdravlja, ali i u postavljanju instrumenata zdravstvene skrbi za postizanje boljeg oralnog zdravlja u svim područjima i razvijenog i nerazvijenog svijeta. Globalni ciljevi za oralno zdravlje za 2020. u skladu su s izvješćem razvojnog programa Ujedinjenih nacija (engl. *United Nations Development Programme*) „Misli globalno, djeluj lokalno“. Prije planiranja bilo koje specifične intervencije za postizanje boljeg oralnog zdravlja treba pokušati odgovoriti na pitanja u upitniku koji procjenjuje postojeće resurse: financiranja, educiranog osoblja, raspoložive opreme i instrumenata te postojeće infrastrukture (63).
WHO stvara Globalnu banku podataka o oralnom zdravlju (engl. *Global Oral Health Data Bank*), skup podataka iz dugogodišnjih studija iz većine zemalja svijeta, ta baza podataka omogućuje stvaranje slike o svjetskim trendovima u oralnom zdravlju (64).

Prema dostupnoj literaturi, u Republici Hrvatskoj prvi epidemiološki podaci vezani uz karijes dječje dobi zabilježeni su 1968. Tada je DMFT indeks u dvanaestogodišnje djece iznosio visokih 7. Nakon toga DMFT izmjeren je još 1973., 1980., 1985. i 1991., i tijekom tog razdoblja vrijednosti DMFT-a postupno su se smanjivale na iznose od 6,5, 6,2, 5,9 te 2,6. Godine 1991., preventivnim programima koji su se u to vrijeme sustavno primjenjivali u zemlji, DMFT indeks u Hrvatskoj iznosio je 2,6. Nažalost, usporedno s ratnim zbivanjima u zemlji i tranzicijom sljedećih se godina stanje oralnog zdravlja opet pogoršalo, da bi se negativan trend neopravdano nastavio i tijekom poslijeratnih godina, sve do danas. DMFT izmjeren 1999. iznosio je 3,5 (65).

Nakon 2000. provedeno je nekoliko međusobno nezavisnih istraživanja. 2003. na ispitanicima iz Petrinje i Topuskog u dobi od 3 do 6 i od 11 do 14 godina DMFT/dmft varira od 6,67/7,7 (66). U studiji iz 2007. provedenoj na Stomatološkom fakultetu u Zagrebu kod djece u dobi od 4 do 5 godina, te od 10 do 12 zabilježene su razmjerno visoke vrijednosti dmfs-a i DMFS-a od 7,67 do 12,89 (67). Epidemiološko istraživanje oralnog zdravlja u srednjoj Dalmaciji provedeno 2007. na šestogodišnjacima, dvanaestogodišnjacima, petnaestogodišnjacima, odraslima (od 35 do 44 godine) i starijima (od 65 do 74 godine) kroz pilot studiju pokazalo je ukupan DMFT indeks za trajne zube 9,53, a prosječan dmft indeks mliječnih zuba u populaciji šestogodišnjaka i dvanaestogodišnjaka 2,0 (68). U studiji prevalencije karijesa među školskom djecom u Zagrebu iz 2009. – 2010., medijan indeksa DMFT i DMFS kod sve djece iznosio je 3, odnosno 4 (69). Pregled djece od 6 godina u gradu Rijeci od rujna 2012. do svibnja 2013., pokazao je dmft indeks od 3,68 i 22 % djece bez karijesa (70). Dmft indeks u šestogodišnjaka koji je zabilježen u CEZIH-u (Centralni zdravstveni informacijski sustav Republike Hrvatske) od 2013. do 2015.

bio je 4,14. Najmanji dmft indeks u toj dobi zabilježen je u Međimurskoj (3,25) i Virovitičko-podravskoj županiji (3,10), a najveći u Sisačko-moslavačkoj (5,77) i Ličko-senjskoj županiji (5,65). Prema podatcima CEZIH-a (Centralnoga zdravstvenog informacijskog sustava Republike Hrvatske) u Hrvatskoj je od 2013. do 2015. DMFT indeks u djece od 12 godina iznosio 4,18 (71). Hrvatska populacija nije dostigla planirani cilj WHO-a za 2000. godinu, kada je DMFT indeks za dvanaestogodišnjake trebao biti ispod 3, kao ni za 2010. kad je trebao biti ispod 1,5. (62, 72).

Hrvatska je zbog visokoga DMFT indeksa (4,18) daleko od cilja koji je WHO postavila za 2020. kao dio Health21 Policyja za Europu (DMFT indeks kod dvanaestogodišnjaka u prosjeku ne veći od 1,5 i najmanje 80 % šestogodišnjaka bez karijesa) (73).

Analizirajući prevalenciju karijesa u Europi, razlikujemo niskorizične zemlje zapadnoeuropske regije koje imaju prosječan DMFT indeks od 1,7 i 40 % dvanaestogodišnjaka bez karijesa te visokorizične zemlje istočnoeuropske regije s DMFT indeksom 4,1 i svega 10 % dvanaestogodišnjaka bez karijesa (74).

Uz Hrvatsku, visoke vrijednosti DMFT indeksa u dvanaestogodišnjaka zabilježene su i u našem susjedstvu: u Bosni i Hercegovini (4,2), Albaniji (3,7), Makedoniji (3,5); kao i u zemljama okruženja: Poljska (3,2), Bugarska (3,1).

S druge strane, skandinavske zemlje: Danska (0,6), Švedska (0,8) i Norveška (1,7) su niskorizične zemlje zapadnoeuropske regije koje imaju dobro osmišljenu oralnu zdravstvenu zaštitu koja rezultira niskim vrijednostima DMFT indeksa u dvanaestogodišnjaka (75).

Danas na svjetskoj razini bilježi se značajan pad pojavnosti karijesa trajnih zubi kod školske djece u industrijaliziranim zemljama (76, 77).

Oko 90 % karijesnih lezija prevenirano je, a gubitak zubi u trajnoj denticiji gotovo iskorijenjen. U dvanaestogodišnjaka DMFT 1970-ih iznosio je 1, a danas je smanjen na manje od 1 (53, 76, 64).

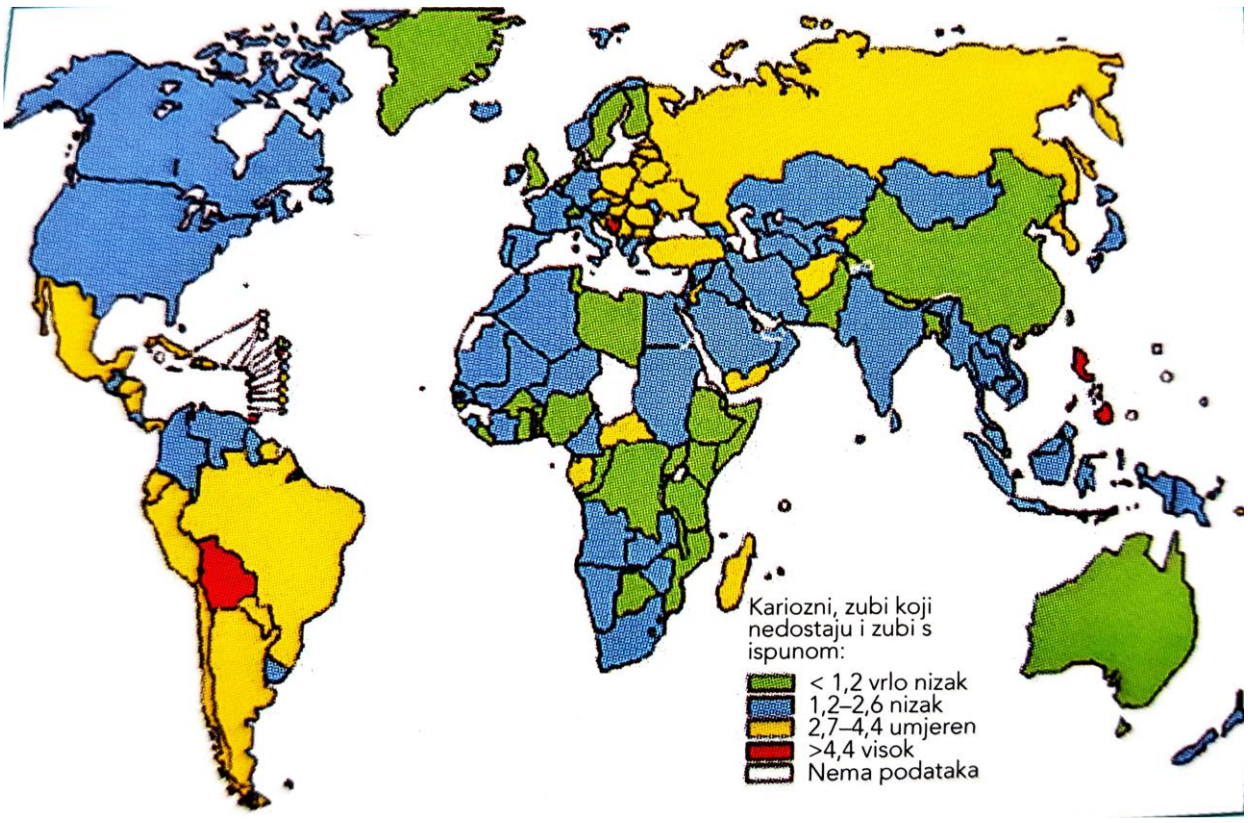
Unatoč tome, smanjenje dmft indeksa u šestogodišnjaka i sedmogodišnjaka nije toliko izraženo: dmft indeks iznosi visokih 2 i 3 (53, 78).

Ozbiljna oštećenja zubi u najranijoj dobi poznata kao rani dječji karijes (engl. *Early childhood caries, ECC*) postaju sve veći problem na globalnoj razini. Kod prosječno 15 % djece ECC dovodi do opsežnih destrukcija, s prosječno 8 zahvaćenih zubi (79-82).

U mnogim značajnim istraživanjima u razvijenim zemljama vidi se jasna polarizacija distribucije karijesa: u većini populacije pad DMFT/dmft indeksa, dok kod manjine visoki DMFT/dmft, čak i u najranijoj dobi koji dominira ukupnom slikom pojavnosti karijesa (64).

U studiji o oralnom zdravlju djece središnje i istočne Europe iz 2003. navode se gospodarske i političke promjene privatizacije i decentralizacije koje su imale negativan utjecaj na oralno zdravlje djece ukidanjem preventivnih zdravstvenih programa i pregleda (83). Planiranjem preventivnih programa bitno je djelovati na mjesto nastanka bolesti, ali i educirati populaciju kako bi se smanjili određeni oblici rizičnog ponašanja (16-21).

WHO je klasificirala prosječni iznos DMFT indeksa za djecu u dobi od 12 godina na: izrazito nizak: 0,0 – 1,1; nizak: 1,2 – 2,6; umjeren: 2,7 – 4,4;visoki: 4,5 – 6,5 i izrazito visoki: >6,5 (84).



Slika 4. Pojavnost karijesa u zemljama svijeta: zemljopisna karta, među 12-godišnjacima prema DMFT indeksu iz 2004. Preuzeto od Peterson i suradnika (85).

Spram zapadnoeuropskih zemalja koje po kriterijima WHO-a pripadaju državama s umjerenom, niskom ili izrazito niskom vrijednošću DMFT indeksa naša zemlja ima zabrinjavajuće umjerenu

do visoku vrijednost DMFT indeksa. Ministarstvo zdravlja prihvatilo je u ožujku 2015. Strateški plan promicanja i zaštite oralnog zdravlja 2015. – 2017. koji proizlazi iz Nacionalne strategije razvoja zdravstva za razdoblje od 2012. do 2020. i ključni je dokument kojim se određuju prioriteti u dentalno-medicinskoj zdravstvenoj zaštiti. Pokrenut je Nacionalni program prevencije karijesa iz kojega slijede mnogobrojne aktivnosti sa sljedećim ciljevima: povećati postotak zdravih zuba kod šestogodišnjaka na 60 %, smanjiti DMFT indeks dvanaestogodišnjaka na 3,5, povećati primjenu fluoridacijskih i remineralizacijskih preparata te poboljšati oralnohigijenske i prehrambene navike cjelokupne populacije (86).

Praćenje i prikupljanje podataka o DMFT indeksu u Hrvatskoj CEZIH-om (Centralnim zdravstvenim informacijskim sustavom Republike Hrvatske) iz primarne zdravstvene zaštite u posljednjih nekoliko godina, te napori koji se ulažu u poboljšanje pouzdanosti i valjanosti podataka, velik su napredak koji je usmjeren prema razvoju konzistentne baze podataka o karijesu, odnosno o oralnome zdravlju, što je u svijetu godinama u fokusu istraživačkog interesa u epidemiologiji karijesa. Švedska, Norveška i Danska primjer su zemalja koje su počele prikupljati podatke o karijesu na nacionalnoj razini na temelju javne dentalne zdravstvene zaštite, a do danas su razvile i dalje razvijaju vrijedne sustave kako bi poboljšale kvalitetu podataka i utvrdile indikatore kvalitete u dentalnoj zdravstvenoj zaštiti (87).

1.2. GEOPOLITIČKI I ADMINISTRATIVNI KRITERIJ REPUBLIKE HRVATSKE

Hrvatska je članica Europske unije (EU), u geopolitičkom smislu srednjoeuropska i sredozemna država, s ukupnom površinom 56 542 km^2 i 4 284 889 stanovnika. U administrativne svrhe u Republici Hrvatskoj razlika između ruralnih i urbanih područja temelji se na teritorijalnoj podjeli gdje se manje administrativne jedinice, općine, smatraju ruralnim, dok se gradovi smatraju urbanim područjima. Na temelju takvog administrativnog kriterija, ukupno je 20 županija, Grad Zagreb s posebnim položajem, 127 gradova i 429 općina (88).

2. HIPOTEZA

Niski socioekonomski status imat će za posljedicu povećanje DMFT/dmft, DMFS/dmfs i SiC indeksa.

Nezadovoljavajuća oralna higijena imat će za posljedicu povećanje DMFT/dmft, DMFS/dmfs i SiC indeksa.

Loše prehrambene navike imat će za posljedicu povećanje DMFT/dmft, DMFS/dmfs i SiC indeksa.

3. CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Cilj je istraživanja utvrditi rasprostranjenost (prevalenciju) karijesa i povezanost zatečenog stanja s poznatim čimbenicima rizika za nastajanje karijesa, odnosno htjelo se utvrditi sljedeće:

1. Rasprostranjenost karijesa osnovnoškolske djece s ruralnog i urbanog područja, geografski smještenog od istoka do juga Republike Hrvatske, s pomoću specifičnih indeksa za prikaz rasprostranjenosti karijesa mliječnih i trajnih zubi (DMFT, dmft, DMFS, dmfs, SiC).
2. Imaju li školska djeca s ruralnog područja veći/manji DMFT/dmft indeks od djece koja žive u urbanom području.
3. Imaju li školska djeca s ruralnog područja veći/manji DMFS/dmfs indeks od djece koja žive u urbanom području.
4. Utvrditi i usporediti vrijednosti DMFT/DMFS indeksa za tri geografski različite regije: slavonsku, zagrebačku i dubrovačku.
5. Utvrditi i usporediti dmft/dmfs vrijednosti za tri geografski različite regije: slavonsku, zagrebačku i dubrovačku.
6. Utvrditi međuovisnost oralnog zdravlja i socioekonomskog statusa obitelji djece.
7. Utvrditi međuovisnost oralnog zdravlja i oralne higijene djece.
8. Utvrditi međuovisnost oralnog zdravlja i prehrambenih navika djece.

4. ISPITANICI

Istraživanje je provedeno na području istočnog dijela Republike Hrvatske: u Štitaru, Babinoj Gredi i Županji. Sva tri mjesta smještena su geografski u nizu, općine Štitar i Babina Greda imaju status sela, odnosno ruralna su populacija, a Županja ima status grada (urbana populacija). Također, istraživanje je provedeno i u glavnom gradu Republike Hrvatske Zagrebu (geografski središnje smješteno) i gradu Dubrovniku (geografski južno smještenom) čiji su ispitanici također bili u urbanoj skupini. Ukupno je pregledano 1874 djece, od toga: 850 djece mlađe dobi (6 – 10 godina starosti) i 1024 djece starije dobi (11 – 16 godina starosti), prosječne dobi 11,0 godina; od toga: 187 djece u Štitaru, 360 djece u Babinoj Gredi, 604 djece u Županji, 295 djece u Zagrebu i 428 djece u Dubrovniku. Nadalje, ispitanike smo organizirali u regiju slavonsku (gradovi Županja i općine Štitar i Babina Greda), zagrebačku (grad Zagreb) i dubrovačku (grad Dubrovnik) koja je dosta geografski udaljena od ostalih gradova u ovom istraživanju. Kriteriji za uključivanje ispitanika u istraživanje bili su sljedeći: sva osnovnoškolska djeca općine Štitar i Babina Greda; sva osnovnoškolska djeca jedne od dvije osnovne škole grada Županje i slučajnim odabirom uključena osnovnoškolska djeca urbanog područja grada Zagreba i Dubrovnika. Isključni kriterij za provođenje ovog istraživanja bila su djeca mlađa od 6 godina (predškolski uzrast) i djeca starija od 16 godina te djeca koja su u fiksnom ortodontskom liječenju, i djeca koja na dan pregleda nisu bila u školi na nastavi. Djeca su pregledana u ordinacijama dentalne medicine u Županji, Štitaru, Babinoj Gredi, Zagrebu i Dubrovniku po standardiziranim uvjetima Svjetske zdravstvene organizacije, u uvjetima kontrolirane higijene i uz prikladno osvjetljenje u ordinaciji.

Ovo istraživanje (*cross sectional study*) provedeno je 2015. i 2016. godine na temelju podataka prikupljenih epidemiološkim pregledom.

5. METODE

5.1. VIZUALNO-TAKTILNI PREGLED

Klinički pristup istraživanju bio je jednak za svu djecu i pretpostavljao je vizualno-taktilni pregled usne šupljine s pomoću sonde, ogledala i pustera (89, 90). Prije kliničkog pregleda i evaluacije oralnog statusa svim ispitanicima očišćeni su zubi upotrebom rotirajuće četkice i paste za poliranje. Pregled je vršio radni tim iskusnih doktora dentalne medicine (osposobljen i kalibriran za klinička mjerenja) te su podatci o oralnom statusu bilježeni u unaprijed pripremljene obrasce izrađene prema WHO metodi iz 1997. (Prilog 1.). Kao kariozan obilježio se svaki zub (ili ploha) koji je sondiranjem i vizualnom inspekcijom pokazao znakove lezija u jamicama, fisurama ili zidovima. Evaluacija je utvrđena prema WHO kriterijima, a informacija o svakom zubu zabilježena je s pomoću kodova (tablica 1.) (91).

Tablica 1. Kriterij za određivanje kodova prema kliničkom nalazu prema WHO kriterijima

WHO kodovi TRAJNI / MLIJEČNI	**Klinički nalaz**	**Opis**
0 / A	Zdrav zub	Nema dokaza o tretiranom ili netretiranom kliničkom karijesu. Bijele ili kredaste pjege. Diskolorirana ili gruba mjesta koja nisu mekana na dodir stomatološkom sondom. Obojene jamice ili fisure na kojima ne postoje znakovi podminirane cakline. Tamna, glatka, tvrda, udubljena područja cakline. Lezije nastale uslijed abrazije.
1/ B	Kariozan zub	Lezije u jamicama ili fisurama: kaviteti, podminirana caklina, nalaz razmekšanih zidova. Zub s privremenim ispunom ili pečaćen zub (kod 6 (F)), ali također kariozan.
2 / C	Ispun, s karijesom	Jedan ili više trajnih ispuna s jednim ili više karijesom zahvaćenih područja.
3 / D	Ispun, bez karijesa	Jedan ili više trajnih ispuna bez evidentnog karijesa bilo gdje na kruni zuba.
4 / E	Nedostaje zbog karijesa	Trajni ili mliječni zub koji je ekstrahiran zbog karijesa.
5 / -	Nedostaje, bilo koji drugi razlog	Nedostaje zbog kongenitalnih razloga ili je ekstrahiran zbog ortodontske terapije, parodontne bolesti, traume i sl.
6 / F	Zapečaćena fisura	Zub kojemu su fisure zapečaćene kompozitom ili zub koji ima pečatni ispun (fisure minimalno proširene okruglim ili plamičastim svrdlom te potom zapečaćene kompozitom).
7 / G	Nosač mosta, implantat, krunica, ljuskica	Zub koji je dio fiksno-protetskog rada.
8 / -	Neiznikao zub (kruna)	Prazno zubno mjesto na kojem nije eruptirao trajni zub niti na njemu postoji kruna mliječnog zuba. Kategorija ne uključuje zube koji nedostaju zbog kongenitalnih razloga ili zube koji nedostaju zbog traume i slično.
T / T	Trauma (fraktura)	Kruna se bilježi kao traumatizirana kada nedostaje dio njezine površine na kojoj nema vidljivog karijesa.
9	Nije zabilježeno	Svaki zub koji je eruptirao, ali zbog nekog razloga ne može biti pregledan (npr. zbog ortodontskih bravica, ozbiljne hipoplazije i sl.).

U ovom radu koristilo se nekoliko indeksa karakterističnih za procjenu prevalencije karijesa. DMFT (engl. *Decayed, Missing, Filled, Tooth*) indeks je pokazatelj zastupljenosti zubnog karijesa u trajnoj denticiji promatranog pojedinca. Izražen je brojčano, a opisuje ga zbroj karijesom zahvaćenih (D), ekstrahiranih (M) i zubi tretiranih ispunom (F) zbog karijesa. Dmft

indeks (*decayed, missed, filled tooth*) identičan je indeks kojim se procjenjuje stanje mliječne denticije. DMFS indeks (engl. *Decayed, Missing, Filled Surfaces*) detaljnije opisuje zastupljenost karijesa u trajnom zubalu jer se odnosi na broj zubnih površina koje su kariozne, nedostaju zbog ekstrakcije ili su liječene ispunom. Dobiva se zbrajanjem vrijednosti pregledanih površina zubi. Za mliječnu denticiju isti indeks označava se kao dmfs. SiC indeks (engl. *Significant Caries* indeks) stavlja naglasak na osobe koje imaju najviši DMFT indeks u nekoj populaciji. On govori o prosječnoj vrijednost DMFT-a u 1/3 populacije koja ima najveći DMFT (53).

5.2. OČITAVANJE VRIJEDNOSTI DIAGNOdent UREĐAJEM

DIAGNOdent uređajem očitavale su se vrijednosti postojanja demineralizacije i karijesa u jamicama i fisurama prvih trajnih kutnjaka u slavonskoj regiji (Štitar, Babina Greda i Županja). Dobivene vrijednosti zabilježene su u unaprijed pripremljene obrasce (Prilog 2. – obrasci o zabilježenim vrijednostima DIAGNOdent uređajem). Odvojeno su analizirane vrijednosti vizualno-taktilnog pregleda i vrijednosti dobivene DIAGNOdent uređajem. DIAGNOdent uređaj ima posebno dizajnirane laserske sonde, krute svjetlosne nastavke za analizu površina zubi. Sondu za očitavanje okuzalnih, bukalnih i lingvalnih/palatinalnih ploha zubi postavili smo (prislonili) okomito na plohu koju smo očitavali. Slijedeći preporuke proizvođača, prije očitavanja vrijednosti plohe zuba detaljno smo ju očistili od naslaga. Dobivene vrijednosti s pomoću DIAGNOdent uređaja klasificirali smo u pojedine stadije kako prikazuje tablica 2 (45).

Tablica 2. Klasifikacija DIAGNOdent vrijednosti prema proširenosti karijesne lezije prema Rossu:

DIAGNOdent vrijednosti	Kriterij
0–10	Nema karijesa ili tek počinje u caklini
10–20	Karijes u dentinu, bez lateralne proširenosti
20–30	Karijes dentina s lateralnom proširenosti
30–99	Opseg karijesa se povećava s većim brojem

5.3. UPITNIK

Osim kliničkog pregleda, napravljena je i analiza upitnika prema Raguž M. 2011. (Prilog 3.). Pripremljena su dva različita upitnika, s obzirom na dobne skupine. Anketni upitnici za mlađu (6 – 10 godina) i stariju (11 – 16 godina) dobnu skupinu razlikuju se. Anketirani su roditelji mlađe djece i djeca starije dobi kako bi se u populaciji utvrdilo postojanje specifičnih socioekonomskih, društvenih, prehrambenih i psihosocijalnih faktora rizika. Neposredno prije podjele upitnika ispitivač je objasnio na koji način treba bilježiti podatke. U prvoj dobnoj skupini (6 – 10 godina) upitnike su popunjavali roditelji/staratelji djece. Pitanja u upitnicima za roditelje/staratelje podijeljena su u 4 skupine. U prvoj skupini nalaze se pitanja koja se odnose na socioekonomski status obitelji (najviša razina završenog školovanja i radni status svakog roditelja pojedinačno, te broj osoba i visina primanja po kućanstvu). Druga skupina odnosi se na navike roditelja, a tiču se njihove oralne higijene. Trećom skupinom nastojalo se dobiti podatke o prehrambenim navikama djeteta. Četvrta skupina pitanja formulirana je na način da se iz njih dobiju informacije o oralnom zdravlju i navikama u najranijem djetinjstvu (do koje godine je majka dojila dijete, je li se dijete i do koje dobi koristilo dječjom bočicom, kada su roditelji započeli s četkanjem zubića i sl.). U drugoj dobnoj skupini (11 – 16 godina) upitnike su popunjavali sami ispitanici/djeca. Pitanja su podijeljena u tri skupine: socioekonomski status obitelji, način provođenja oralne higijene te način prehrane. Osim toga za svakog ispitanika zabilježeni su dob i spol. Upitnici iz obje skupine popunjavali su se anonimno (92).

5.4. ANALIZIRANE VARIJABLE UPITNIKA

5.4.1. Određivanje socioekonomskog statusa

U upitniku, u prvoj skupini nalaze se pitanja koja se odnose na socioekonomski status obitelji (najviša razina završenog školovanja i radni status svakog roditelja pojedinačno, broj osoba i visina primanja po kućanstvu). Kako bi se niz indikatora socioekonomskog statusa obitelji objedinio u jednoj izvedenoj varijabli koju je moguće kao nezavisnu varijablu stavljati u odnos s drugim varijablama (oralnim statusom, prehrambenim navikama, oralnom higijenom

itd.), formirana je takva nominalna varijabla (označena kraticom SES, socioekonomski status) s tri kategorije (niski, srednji i visoki SES), prema sljedećim pravilima:

- više članova kućanstva, niži SES;
- manja radna aktivnost, niži SES;
- niža stručna sprema, niži SES;
- lošiji materijalni uvjeti, niži SES;
- neraspolaganje s PC+internet, niži SES;
- manje članova kućanstva, viši SES;
- veća radna aktivnost, viši SES;
- viša stručna sprema, viši SES;
- bolji materijalni uvjeti, viši SES;
- raspolaganje s PC+internet, viši SES.

Kako je to izvedeno za svaku od šest izvornih varijabli, opisano je u tablici 3. iz koje je vidljivo da manji broj bodova izražava niži SES, a veći broj bodova viši SES.

Tablica 3. Prikaz oblikovanja izvedene varijable socioekonomski status iz niza indikatora

Varijabla i oblici varijable	Broj bodova	
	u mlađe djece	u starije djece
a) Broj članova kućanstva		
2 – 3	4	4
4 – 5	3	3
6 – 7	2	2
8 i više	1	1
b) Radna aktivnost majke		
nezaposlena ili student	1	-
korisnik novčane potpore	2	-
u mirovini	3	-
zaposlena ili poljoprivrednik	4	-
c) Radna aktivnost oca		
nezaposlen ili student	1	-
korisnik novčane potpore	2	-
u mirovini	3	-
zaposlen ili poljoprivrednik	4	-

d) Stručna sprema majke		
nezavršena osnovna škola	1	1
osnovna škola	2	2
srednja škola	3	3
fakultet	4	4
e) Stručna sprema oca		
nezavršena osnovna škola	1	1
osnovna škola	2	2
srednja škola	3	3
fakultet	4	4
f) Radni status roditelja		
ni otac ni majka ne rade	-	1
samo je jedan roditelj zaposlen	-	2
oboje su zaposleni	-	3
g) Materijalni uvjeti života		
jedva spajamo kraj s krajem	-	1
nemamo sve što želimo	-	2
uglavnom sve imamo	-	3
bogata obitelj	-	4
h) Posjed. osob. računala s internetom		
ne	1	1
da	2	2

Zbrajanjem bodova za svaki pojedini odgovor dobije se brojčana vrijednost koja je osnova za tri grupe koje su formirane prema kvartilima:

a) u mlađe djece:

8 – 13 bodova uvršteni su u niži SES;

14 – 18 bodova uvršteni su u srednji SES;

19 – 22 boda uvršteni su u viši SES.

b) u starije djece:

7 – 14 bodova uvršteni su u niži SES;

15 – 17 bodova uvršteni su u srednji SES;

18 – 20 bodova uvršteni su u viši SES.

Postignuto je da približno četvrtina ispitanika bude ispod donjeg kvartila, približno je polovica njih između donjeg i gornjeg kvartila, a približno je četvrtina ispitanika iznad gornjeg kvartila (slično normalnoj krivulji). Time su formirane tri grupe ispitanika: s niskim SES-om, sa srednjim SES-om i s visokim SES-om. Na opisan način formirana je nova nezavisna varijabla koja će biti stavljena u odnos sa zavisnim varijablama u ovom istraživanju.

5.4.2. Određivanje stupnja oralne higijene

Da bi se nekoliko pojedinačnih indikatora oralne higijene objedinilo u jednoj izvedenoj varijabli (koju je moguće kao zavisnu varijablu stavljati u odnos s nezavisnim varijablama), formirana je takva nominalna varijabla (označena kraticom OHI, oralna higijena) s dvije kategorije: lošija i bolja. Princip je bio da lošija oralna higijena bude vrednovana manjim brojem bodova, a bolja oralna higijena vrednovana većim brojem bodova. Kako se u upitnicima nalaze pitanja o oralnoj higijeni roditelja mlađe djece, o oralnoj higijeni mlađe djece i o oralnoj higijeni starije djece, tako su formirane tri ordinalne varijable:

OHI1 = oralna higijena roditelja mlađe djece

OHI2 = oralna higijena mlađe djece

OHI3 = oralna higijena starije djece

Za formiranje tih triju varijabli nisu bile na raspolaganju iste izvorne varijable za sve tri skupine ispitanika. Stoga postupak formiranja svake od tih varijabli nije isti što je vidljivo iz tablice 4. s brojem bodova.

Tablica 4. Prikaz oblikovanja izvedene varijable *oralna higijena* iz nekoliko indikatora

Izvorne varijable i oblici tih varijabli koje su korištene u formiranju izvedene varijable	OHI1 u rodit. mlađe djece	OHI2 u mlađe djece	OHI3 u starije djece
a) koliko često pere zube:			
- nikad, jednom mjesečno ili jednom tjedno	0	0	0
- jednom dnevno	1	1	1
- više puta na dan	2	2	2
b) koristi li se dodatnim priborom (osim četk. i paste za zube):			
- ne	0	-	0
- da, jedan pribor	1	-	1
- da, dva ili više pribora	2	-	2
c) kako se često koristi dodatnim priborom za higijenu zubi:			
- ne koristi se	0	-	0
- jednom tjedno ili jednom mjesečno	1	-	1
- svaki dan	2	-	2
d) koliko često ide stomatologu:			
- nikada ili rjeđe od jedanput godišnje	0	-	0
- jedanput godišnje	1	-	1
- dvaput godišnje	2	-	2
e) razlog posljednjeg posjeta stomatologu:			
- zubobolja	0	-	0
- unaprijed dogovoreni termin	1	-	1
f) odlazak stomatologu (samo za mlađu djecu):			
- nikad	-	0	-
- kod zubobolje da bi dobili lijek bez posjete	-	1	-
- kod zubobolje, s posjetom stomatologu	-	2	-
- na redovite kontrole	-	3	-

Na osnovu te sheme moguće je izračunati minimalan i maksimalan broj bodova koji su prikazani u tablici 5.

Tablica 5. Prikaz minimalno i maksimalno dodijeljenih bodova nezavisnoj varijabli oralna higijena u roditelja mlađe djece, mlađe djece i starije djece

	Min.	Maks.
OHI1 u roditelja mlađe djece	0	9
OHI2 u mlađe djece	0	5
OHI3 u starije djece	0	9

Za svaku grupu ispitanika posebno su izračunati kvartili i na osnovu njih formirane su po dvije grupe prema oralnoj higijeni:

a) u roditelja mlađe djece (OHI1):

1 – 4 boda uvršteni su u grupu s lošijom oralnom higijenom;

5 – 9 bodova uvršteni su u grupu s boljom oralnom higijenom.

b) u mlađe djece (OHI2):

0 – 3 boda uvršteni su u grupu s lošijom oralnom higijenom;

4 – 5 bodova uvršteni su u grupu s boljom oralnom higijenom.

b) u starije djece (OHI3):

0 – 4 boda uvršteni su u grupu s lošijom oralnom higijenom;

5 – 9 bodova uvršteni su u grupu s boljom oralnom higijenom.

Formiranjem dviju grupa ispitanika prema oralnoj higijeni (s lošijom i s boljom oralnom higijenom) dobivena je nova zavisna varijabla koja će biti stavljana u odnos s nezavisnim varijablama u ovom istraživanju. Dakle, kategorizacija oralne higijene u dvije kategorije zbog različitog sustava bodovanja odvojeno je načinjena za roditelje mlađe djece, za mlađu djecu i za stariju djecu.

5.4.3. Analiza prehrambenih navika djece

Kako bi se opisanih sedam varijabli koje se odnose na prehrambene navike (PN) mlađe i starije osnovnoškolske djece zamijenilo jednom izvedenom varijablom koja će ukazivati na lošije ili bolje prehrambene navike djeteta, primijenjen je postupak bodovanja sličan onom kod socijalnoekonomskog statusa i kod oralne higijene. Manji broj bodova predstavlja lošije prehrambene navike dok viši broj bodova predstavlja bolje prehrambene navike. Koliko je bodova dodijeljeno pojedinim kategorijama navedenih varijabli vidljivo je iz tablice 6.

Tablica 6. Prikaz oblikovanja izvedene varijable prehrambenih navika iz nekoliko indikatora

Izvorne varijable i oblici tih varijabli koje su korištene u formiranju izvedene varijable	broj bodova
a) Broj glavnih obroka djeteta	
- jedan	1
- dva	2
- tri	3
b) Konzumacija međuobroka	
- da	2
- ponekad	1
- ne	0
c) Sadržaj međuobroka	
- sendvič	2
- slatkiši	1
- nešto drugo (školska kuhinja)	2
- ništa	0
d) Sadržaj obroka u školi	
- sendviči	2
- slatkiši	1
- nešto drugo	2
- ništa	0
e) Broj komada voća i povrća konzumiranih dnevno	

- nijedan	0
- jedan	1
- nekoliko	2
- više od 5	3
f) Zastupljenost slatkiša i grickalica u djetetovoj preh.	
- nikada	2
- povremeno	1
- svaki dan	0
g) Uobičajeno djetetovo piće	
- voda	1
- gazirani ili voćni sokovi, ledeni čaj i sl.	0
- mlijeko	1

Na osnovu te sheme moguće je izračunati minimalan i maksimalan broj bodova. Minimalni broj bodova je 1, a maksimalan 15.

Izračunati su kvartili i na osnovu njih formirane dvije grupe ispitanika prema prehrambenim navikama:

2 – 9 bodova uvrštena su djeca s lošijim prehrambenim navikama;

10 – 15 bodova uvrštena su djeca s boljim prehrambenim navikama.

Ovako formirana nezavisna varijabla bit će stavljana u odnos sa zavisnim varijablama u ovom istraživanju.

5.4.4. Analiza ostalih podataka prikupljenih upitnikom

Posebnu grupu podataka prikupljenih upitnikom čini šest pitanja o majci i djetetu u prvim godinama djetetova života. Ovoj grupi ostalih podataka prikupljenih upitnikom pripadaju i podaci o pušenju. U obiteljima mlađe djece pitanje je „Puši li netko od osoba koje žive u vašem kućanstvu?“ dok se u starije djece upitnikom utvrđuje puši li samo dijete.

5.5. STATISTIČKE METODE OBRADE PODATAKA

U analizi podataka korišten je Microsoft Office Excel 2007 za Windows (Microsoft Corporation, Redmond, WA, SAD) za unos podataka o statusu oralnog zdravlja i podataka dobivenih iz upitnika te za izradu grafikona. Podaci su statistički analizirani korištenjem programa SPSS 17.0 za Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, SAD). Kao nivo statističke značajnosti korišten je α od 0,05, odnosno pouzdanost od 95 %. Za ispitivanje povezanosti prevalencije zubnog karijesa u odnosu na spol, dob i sredinu življenja (Slavonija, Zagreb i Dubrovnik, te urbano/ruralno) korišten je *chi-squaretest*. Također su korišteni Kolmogorov-Smirnovljev, Kruskal-Wallisov i Mann-Whitneyev U test. Izrađene su tablice apsolutnih i relativnih frekvencija za sve varijable, te su izračunati deskriptivni pokazatelji za numeričke varijable (aritmetičke sredine, standardne devijacije, koeficijenti varijacije, postoci i indeksi). Provedena je analiza povezanosti kategorijalnih varijabli u tablicama kontingencije χ^2-testovima, izrađeni su t-testovi razlike između aritmetičkih sredina za nezavisne uzorke te korelacijska analiza za numeričke varijable preko Pearsonovih i Spearmanovih koeficijenata korelacija (95-98).

6. ETIČKI ASPEKT ISTRAŽIVANJA

Identitet ispitanika zaštićen je na način da se umjesto imena i prezimena svakog ispitanika koristio identifikacijski broj. Osobni podaci ispitanika nisu navedeni ni u jednoj publikaciji, a rezultati su zbirno statistički obrađeni. S tijekom i postupcima u istraživanju, ispitanici i njihovi roditelji/skrbnici upoznati su informiranim pristankom koji su potpisali (Prilog 4.). Na sva dodatna pitanja ispitivač je odgovorio prije početka istraživanja i potpisivanja informiranog pristanka. Prikupljeni podaci su šifrirani i dostupni jedino ispitivaču, kao baza za eventualni *recall* ispitanika tijekom istraživanja. Istraživanje je odobrilo Etičko povjerenstvo Stomatološkog fakulteta u Zagrebu, Hrvatska (na svojoj redovnoj sjednici 21. ožujka 2013.).

7. REZULTATI

7.1. UVOD U STATISTIČKU ANALIZU PODATAKA

U istraživanju oralnog statusa, oralne higijene i prehrambenih navika sudjelovalo je ukupno 1874 djece osnovnoškolske dobi s područja Županje, Štitara, Babine Grede, Dubrovnika i Zagreba. Bila su to djeca od 6 do 16 godina za koju su prikupljene dvije skupine podataka:

- podaci s kliničkih pregleda u ambulantama dentalne medicine u Babinoj Gredi i Štitaru (ruralna sredina) te u Županji, Dubrovniku i Zagrebu (urbana sredina);
- podaci s upitnika koje su popunjavali roditelji/staratelji (pretežno majke) za mlađu djecu (6 – 10 godina starosti), a starija su djeca (11 – 16 godina starosti) upitnike popunjavala sama.

Usprkos nastojanjima da se za svu djecu prikupe obje vrste podataka to se nije uspjelo zbog nedovoljnog razumijevanja i suradnje roditelja. Broj djece koja su klinički pregledana i broj djece koja su predala popunjene upitnike prikazan je u tablici 7. prema njihovom mjestu stanovanja i prema godinama starosti.

Tablica 7. Broj djece na kliničkim pregledima zubi te broj djece koja su predala popunjene upitnike prema mjestu stanovanja, kompletnosti podataka i godinama života (N = 1874)

Kompletnost podataka i dob	Mjesto stanovanja					Ukupno
	Babina Greda	Štitar	Županja	Dubrovnik	Zagreb	
Kompletnost podataka:						
- upitnici i klinički pregledi	84	179	600	428	295	1586
- samo klinički pregledi	-	2	1	-	-	3
- samo upitnici	276	6	3	-	-	285
Ukupno	360	187	604	428	295	1874
Dob djece u godinama:						
6	-	10	-	12	5	27
7	9	19	8	35	30	101
8	44	15	87	65	45	256
9	41	21	63	52	48	225
10	43	21	87	59	31	241
11	43	20	54	48	32	197
12	44	27	86	40	39	236
13	36	30	64	38	18	186
14	57	22	85	45	28	237
15	39	2	69	34	16	160
16	4	-	1	-	3	8
Ukupno	360	187	604	428	295	1874

Kako je prikupljen ukupno 1871 upitnik (1586 + 285 = 1871, kako je navedeno u tablici 7.), može se smatrati da je N_1 = 1871 kada se analiziraju podaci iz upitnika. Isto tako, može se smatrati da je N_2 = 1589 (1586 + 3 = 1589, kako je navedeno u tablici 7.) koliko je obavljeno kliničkih pregleda. U narednih nekoliko poglavlja analizirani su podaci iz upitnika pa je u naslovima tablica uvijek navedeno da je N = 1871. Nakon tih poglavlja slijede poglavlja s analizom podataka s kliničkih pregleda pa je u naslovima tablica uvijek navedeno da je N = 1589. Dakle, nije posebno isticano je li riječ o N_1 ili N_2 već je uvijek opseg analiziranog skupa

označen samo s N. Analiza podataka iz upitnika obuhvaća 1871 dijete (N = 1871), od čega ih je bilo 1046 mlađe dobi (6 i 10 godina), odnosno 56 % te 825 starije dobi (između 11 i 16 godina) odnosno 44 %. S obzirom na spol bilo je nešto više od polovice muške djece (961, odnosno 51 %) u odnosu na žensku djecu (910, odnosno 49 %). U ovoj statističkoj analizi podataka najprije su izneseni podaci prikupljeni iz upitnika, zatim podaci s kliničkih pregleda u ambulantama dentalne medicine te je na kraju analizirana međuovisnost podataka iz upitnika i podataka s kliničkih pregleda. Podaci iz upitnika podijeljeni su u nekoliko skupina:

- podaci o socioekonomskom statusu (SES) obitelji ispitanika;
- podaci o oralnoj higijeni (OHI) ispitanika;
- podaci o prehrambenim navikama (PN) ispitanika;
- ostali podaci prikupljeni upitnikom.

7.2. ANALIZA UPITNIKA

7.2.1. Analiza podataka o socioekonomskom statusu

Podatke o socioekonomskom statusu obitelji ispitanika analizirali smo promatrajući broj članova kućanstva, zaposlenost majki i očeva, stručnu spremu majki i očeva te prihode kućanstava. Prosječna dob je kod mlađe djece 9,2 godine, dok je kod starije djece prosjek 13,3 godine. Opći prosjek je 11,0 godina koliko iznosi i medijan (tablica 8).

Tablica 8. Anketirana djeca mlađe i starije dobne skupine prema godinama života (N = 1871)

Godine starosti	Broj anketirane djece		
	nižih razreda	viših razreda	ukupno
6	27	-	27
7	101	-	101
8	256	-	256
9	222	3	225
10	234	7	241
11	148	47	195
12	52	184	236
13	4	181	185
14	1	236	237
15	1	159	160
16	-	8	8
Ukupno	1046	825	1871

U kućanstvima i mlađe i starije djece pretežno živi 4 – 5 članova, prosječno 4,7 članova (tablica 9.). U tablici 10. iskazani su podaci o radnom statusu majki i očeva mlađe djece, dok su odvojeno u tablici 11. podaci o radnom statusu majki i očeva starije djece jer je u te djece pitanje o zaposlenosti roditelja drukčije formulirano. U mlađe djece (tablica 10.) majke su pretežno zaposlene (59 %), kao i očevi (76 %). Postotak nezaposlenih majki veći je nego kod očeva (36 % majki i 14 % očeva). U starije djece (tablica 11.) pretežno je zaposleno oboje roditelja (44 %). Udio samo jednog zaposlenog roditelja nešto je manji, 42 %, a oboje nezaposlenih roditelja iznosi dosta visokih 14 %. Usporedba podataka o zaposlenosti roditelja mlađe djece (tablica 10.) i zaposlenosti roditelja starije djece (tablica 11.) nemoguća je zbog pojmovne razlike korištenih kategorija u te dvije tablice.

Tablica 9. Broj članova u kućanstvima anketirane djece (N = 1871)[1)] Napomena: **1)** Za dvoje djece nije poznat podatak o broju članova u kućanstvu zbog čega je u tablici zbroj frekvencija 1869 umjesto 1871. To je razlog zašto se u većini narednih tablica ne podudara broj ispitanika naveden u naslovu (gdje je naveden odgovarajući broj anketiranih ispitanika, tj. N) sa zbrojem ispitanika u tablici.

Broj članova u kućanstvu	Broj anketirane djece		
	mlađe dobi	starije dobi	ukupno
2	16	12	28
3	93	71	164
4	424	317	741
5	321	256	577
6	116	101	217
7	44	37	81
8	20	18	38
9	5	8	13
10	5	3	8
11	0	1	1
12	0	1	1
Ukupno	1044	825	1869

Tablica 10. Ekonomski status roditelja anketirane mlađe djece (N = 1046)

Ekonomski status	majki	očeva
zaposlen	616	790
nezaposlen	374	147
korisnik novč. potpore	43	12
u mirovini	4	69
student	5	-
poljoprivrednik	-	4
umrla/umro	4	10
razveden	-	8
Ukupno	1046	1040

Tablica 11. Zaposlenost roditelja u starije djece (N = 825)

Zaposlenost roditelja	Broj	%
oboje su zaposleni	361	44
samo je jedan roditelj zaposlen	345	42
ni otac ni majka ne rade	116	14
Ukupno	822	100

Stručna sprema roditelja slična je kod majki u odnosu na očeve (tablica 12.). Približno dvije trećine njih (kod sve djece) su srednje stručne spreme (60 % majki i 67 % očeva). Iza toga po učestalosti slijedi završen fakultet (24 % majki i 20 % očeva). Najmanje je roditelja s osnovnom školom (16 % majki i 12 % očeva).

Tablica 12. Stručna sprema roditelja anketirane mlađe i starije djece (N = 1871)

Stručna sprema	u mlađe djece		u starije djece		u sve djece	
	majki	očeva	majki	očeva	majki	očeva
nezavršena osnovna škola	4	9	7	11	11	20
osnovna škola	157	115	136	111	293	226
srednja škola	633	717	491	519	1124	1236
fakultet	250	191	192	182	442	373
Ukupno	1044	1032	825	823	1869	1855

U tablici 13. iskazani su podaci o prihodima kućanstava samo kod mlađe djece jer to pitanje nije bilo postavljeno i starijoj djeci. S obzirom na prihode, riječ je o kućanstvima s pretežnim prihodima od 5000 do 10 000 kn mjesečno po kućanstvu (37 %). Iza te najzastupljenije grupe slijedi ona s prihodima od 2000 do 5000 kn mjesečno po kućanstvu (34 %). Starijoj djeci nije bilo postavljeno pitanje o mjesečnim prihodima nego pitanje mogu li im roditelji priuštiti ono što žele, odnosno ono što im je potrebno (tablica 14).

Tablica 13. Prihodi kućanstava anketirane mlađe djece (N = 1046)

Prihodi po kućanstvu (u kn/mj.)	Broj	%
manje od 2000	74	7
2000 – 5000	357	34
5000 – 10 000	387	37
više od 10 000	227	22
Ukupno	1045	100

Tablica 14. Financijske mogućnosti obitelji anketirane starije djece (N = 825)

Kategorija	Broj	%
obitelj je bogata i dijete dobije sve što poželi	29	3
dijete ima uglavnom sve kao i njegovi vršnjaci, ali se pazi koliko troše	747	91
roditelji djetetu ne mogu priuštiti većinu onoga što imaju njegovi vršnjaci	44	5
roditelji jedva spajaju kraj s krajem	5	1
Ukupno	825	100

Prema subjektivnoj procjeni djeteta njih 91 % nalazi se u zlatnoj sredini, 3 % je bogatih, a 6 % siromašnih.

S obzirom na posjedovanje osobnog računala s internetskom vezom, 90 % obitelji ima tu opremu u svom kućanstvu. Taj je postotak (očekivano) nešto niži kod mlađe djece (88 %), a viši kod starije djece (91 %).

Klasifikacija mlađe djece u tri grupe prema SES-u obuhvaća 1013 djece, odnosno njih 97 %, jer je moralo biti izostavljeno 33 djece koja nisu imala neki od podataka potrebnih za ovu kategorizaciju. Klasifikacija starije djece u tri grupe prema SES-u obuhvaća 823 djece jer je moralo biti izostavljeno samo dvoje djece koja nisu imala sve podatke potrebne za ovu kategorizaciju. Na opisani način formirana je nova nezavisna varijabla koja će biti stavljana u odnos sa zavisnim varijablama u ovom istraživanju (tablica 15.).

Tablica 15. Grupe anketiranih ispitanika prema socioekonomskom statusu (N = 1871)

Socioek. status (SES)	Broj anketiranih ispitanika		% anketiranih ispitanika	
	mlađe dobi	starije dobi	mlađe dobi	starije dobi
nizak	283	141	28	17
srednji	413	475	41	58
visok	317	207	31	25
Ukupno	1013	823	100	100

7.2.2. Analiza podataka o oralnoj higijeni

Ova skupina podataka prikupljena je za mlađu djecu, za stariju djecu, ali i za roditelje mlađe djece. Kako je riječ uglavnom o istim varijablama, rezultati su iskazani usporedno za roditelje mlađe djece, za mlađu djecu i za djecu starije dobi u tablici 16.

Tablica 16. Anketirani roditelji mlađe djece (N = 1046), mlađa djeca (N = 1046) i djeca starije dobi (N = 825) prema pojedinim indikatorima oralne higijene

Indikator oralne higijene	broj rodit. mlađe djece	broj mlađe djece	broj starije djece
a) Koliko često pere zube:			
- nikad	2	13	4
- jednom mjesečno	3	18	7
- jednom tjedno	15	31	12
- jednom dnevno	396	398	263
- više puta na dan	630	586	539
Ukupno	1046	1046	825
b) Kojim se dodatnim priborom za pranje koristi (višestr. odgov.):			
- ništa osim četkice i paste za zube	290	-	244

- zubni konac	318	-	157
- tekućina za ispiranje usta	376	-	285
- žvakaće gume bez šećera	444	-	324
- električna četkica za zube	136	-	81
c) Učestalost korištenja dodatnog pribora:			
- ne koristi ništa osim četkice i paste za zube	290	-	244
- jednom mjesečno	21	-	25
- jednom tjedno	212	-	173
- svaki dan	523	-	383
Ukupno	1046	-	825
d) Učestalost odlaska stomatologu:			
- nikada	9	-	8
- prije više od godinu dana	153	-	114
- u posljednjih 12 mjeseci	153	-	145
- u posljednjih 6 mjeseci	731	-	558
Ukupno	1046	-	825
e) Razlog posljednjeg posjeta stomatologu:			
- unaprijed dogovoreni termin	752	-	575
- zubobolja	278	-	238
- nikada ne ide stomatologu	16	-	8
Ukupno	1046		821
f) Početak četkanja zubi mlađem djetetu:			
- kad mu je izrastao prvi zubić	-	448	-
- kad su mu izrasli svi zubi	-	570	-
- nismo mu ih četkali	-	17	-
Ukupno	-	1035	-
g) Prvi posjet mlađeg djeteta stomatologu:			
- nakon što mu je niknuo prvi zubić	-	51	-
- nakon što su mu izrasli svi zubi	-	276	-
- kada ga je prvi put zabolio zub	-	178	-
- kad mu je trebala potvrda za upis u školu	-	181	-

- nakon što mu je niknulo nekoliko zubića	-	303	-
Ukupno	-	989	-
h) Razlog posjeta mlađeg djeteta stomatologu:			
- redovna kontrola, prema uputama liječnika	-	838	-
- samo kad ga nešto boli	-	163	-
- uzimam lijek od liječnika bez posjeta s djetetom	-	11	-
- nikada, mliječni zubi ne bole, ionako ispadaju	-	34	-
Ukupno	-	1046	-

Na pitanje o pušenju djece starije dobi dobiveno je 14 pozitivnih odgovora, petero djece nije odgovorilo na to pitanje dok je ostalih 806 djece odgovorilo da ne puši (97,7 %). Na pitanje upućeno djeci starije dobi boluju li od neke bolesti zbog koje moraju uzimati lijekove dobiveno je 28 potvrdnih odgovora (3,4 %). Od tih 28 odgovora pojavljuju se alergije u pet slučajeva, hemofilija u tri slučaja, singular u dva slučaja, te lijekovi za astmu u dva slučaja. Kako djeca starije dobi samoprocjenjuju zdravlje svojih zubi prikazano je u tablici 17.

Tablica 17. Subjektivna procjena zdravlja zubi od strane starijih ispitanika (N = 825)

Zdravlje zubi	Broj anket. djece	% anket. djece
loše	34	4,1
prosječni	536	65,1
potpuno zdravi	254	30,8
Ukupno	824	100,0

Formiranjem dviju grupa ispitanika prema oralnoj higijeni (s lošijom i s boljom oralnom higijenom) dobivena je nova zavisna varijabla koja će biti stavljana u odnos s nezavisnim varijablama u ovom istraživanju. Dakle, kategorizacija oralne higijene u dvije kategorije zbog različitog sustava bodovanja odvojeno je napravljena za roditelje mlađe djece, za mlađu djecu i za stariju djecu (tablica 18.).

Tablica 18. Grupe ispitanika prema oralnoj higijeni

Oralna higijena	Broj ispitanika			Postotak ispitanika		
	rodit. mlađe djece	djeca mlađe dobi	djeca starije dobi	rodit. mlađe djece	djeca mlađe dobi	djeca starije dobi
lošija	261	169	169	25	16	22
bolja	775	877	586	75	84	78
Ukupno	1036	1046	755	100	100	100

7.2.2.1. Analiza povezanosti oralne higijene i ostalih varijabli

Kako bi se utvrdilo postojanje ili nepostojanje povezanosti između podataka o oralnoj higijeni anketiranih roditelja mlađe djece, djece mlađe dobi i starije djece kao zavisnoj varijabli s nizom nezavisnih varijabli provedena je serija hi-kvadrat testova. Koje su to varijable stavljane u odnos i kakvi su rezultati testiranja iskazano je u tablici 19.

Tablica 19. Rezultati analize povezanosti između varijabli s pomoću hi-kvadrat testova za anketirane roditelje mlađih ispitanika, za mlađe djecu i za stariju djecu

Napomena: * statistička značajnost do 5 %; ** statistička značajnost do 1 %; *** statistička značajnost do 0,1 %

R. br.	Varijable u kontingencijskoj tabeli	Format kontin. tabele	N	χ^2	df	p	stat. znač.
1.	Socioekonomski status Učestalost pranja zubi rodit. mlađe djece	3 x 3	1013	16,271	4	**0,01**	**
2.	Socioekonomski status Učestalost pranja zubi (mlađa djeca)	3 x 3	1013	12,038	4	**0,017**	*
3.	Socioekonomski status Učestalost pranja zubi (starija djeca)	3 x 3	523	22,537	4	**<0,001**	***
4.	Socioekonomski status Korišt. dod. pribora za pranje	3 x 2	1013	29,360	2	**<0,001**	***

	(roditelji)						
5.	Socioekonomski status Korišt. dod. pribora za pranje (starija djeca)	3 x 2	823	3,643	2	0,162	
6.	Socioekonomski status Razlog odlaska rodit. mlađeg djet. stomat.	3 x 2	999	45,608	2	**<0,001**	***
7.	Socioekonomski status Razlog odlaska starijeg djeteta stomatol.	3 x 2	811	75,063	2	**<0,001**	***
8.	Socioekonomski status Stupanj oralne higijene roditelja	3 x 2	1004	43,892	2	**<0,001**	***
9.	Socioekonomski status Stupanj oralne higijene mlađe djece	3 x 2	1013	43,443	2	**<0,001**	***
10.	Socioekonomski status Stupanj oralne higijene starije djece	3 x 2	753	38,540	2	**<0,001**	***
11.	Učestalost pranja zubi rodit. mlađe djece Učestalost pranja zubi mlađe djece	3 x 3	1046	458,008	4	**<0,001**	***

U tablici 19. vidljivo je da od 11 razmatranih testova u njih 10 pokazalo se postojanje povezanosti između varijabli u odnosnim kontingencijskim tablicama. U nastavku su prikazane odnosne kontingencijske tablice te je komentirana povezanost podataka u njima.

Između socioekonomskog statusa i učestalosti pranja zubi roditelja mlađe djece postoji statistički značajna povezanost ($p < 0,01$). O kakvoj je povezanosti riječ može se utvrditi na osnovu relativnih frekvencija izračunatih na osnovu kontingencijske tablice (tablica 20).

Tablica 20. Anketirani roditelji mlađe djece prema stupnju socioekonomskog statusa i prema učestalosti pranja zubi (N = 1046)

Učestalosti pranja zubi roditelja	Socioekonomski status obitelji			Ukupno
	niži	srednji	viši	
nikada, jednom mjes. ili jednom tjedno	10	6	1	17
jednom dnevno	116	161	103	380
više puta dnevno	157	246	213	616
Ukupno	283	413	317	1013

Među roditeljima s nižim socioekonomskim statusom njih 55 % pere zube više puta dnevno. Isto čini 60 % roditelja srednjeg socioekonomskog statusa te 67 % roditelja višeg socioekonomskog statusa. Dakle, roditelji višeg socioekonomskog statusa peru zube učestalije nego što to čine roditelji srednjeg ili nižeg socioekonomskog statusa. Ta razlika u učestalosti pranja zubi nije slučajna već **statistički visokoznačajna** ($p < 0,001$). Između socioekonomskog statusa obitelji i učestalosti pranja zubi u mlađe djece postoji statistički značajna povezanost ($p = 0,017$). Prirodu te povezanosti možemo shvatiti na osnovu postotaka izračunatih iz kontingencijske tablice 21. na osnovu koje je taj test i izveden.

Tablica 21. Anketirana mlađa djeca prema stupnju socioekonomskog statusa i prema učestalosti pranja zubi (N = 1046)

Učestalost pranja zubi mlađe djece	Socioekonomski status obitelji			Ukupno
	niži	srednji	viši	
nikada, jednom mjes. ili jednom tjedno	19	27	8	54
jednom dnevno	114	163	109	386
više puta dnevno	150	223	200	573
Ukupno	283	413	317	1013

Među mlađom djecom iz obitelji s nižim socioekonomskim statusom njih 53 % pere zube više puta dnevno. Isto čini 54 % mlađe djece srednjeg socioekonomskog statusa te 63 % mlađe djece iz obitelji višeg socioekonomskog statusa. Dakle, mlađa djeca višeg socioekonomskog

statusa peru zube učestalije nego što to čine mlađa djeca srednjeg ili nižeg socioekonomskog statusa. Ta razlika u učestalosti pranja zubi nije slučajna već **statistički značajna** (p = 0,017). U starije djece situacija je ista kao i kod mlađe. Dakle, između socioekonomskog statusa obitelji i učestalosti pranja zubi u starije djece postoji statistički značajna povezanost (p < 0,001). U čemu se sastoji ta povezanost može se shvatiti s pomoću postotaka izračunatih iz kontingencijske tablice 22. na osnovu koje je taj test proveden.

Tablica 22. Anketirana starija djece prema stupnju socioekonomskog statusa i prema učestalosti pranja zubi (N = 825)

Učestalost pranja zubi starije djece	Socioekonomski status obitelji			Ukupno
	niži	srednji	viši	
nikada, jednom mjes. ili jednom tjedno	11	9	3	23
jednom dnevno	48	162	52	262
više puta dnevno	82	304	152	538
Ukupno	141	475	207	823

Među starijom djecom iz obitelji s nižim socioekonomskim statusom njih 58 % pere zube više puta dnevno. Isto čini 64 % starije djece srednjeg socioekonomskog statusa te 73 % starije djece iz obitelji višeg socioekonomskog statusa. Dakle, djeca višeg socioekonomskog statusa peru zube učestalije nego što to čine djeca srednjeg ili nižeg socioekonomskog statusa. Ta razlika u učestalosti pranja zubi nije slučajna već **statistički visokoznačajna** (p < 0,001).

Između socioekonomskog statusa i korištenja pribora kod pranja zubi od strane roditelja mlađe djece **postoji statistički visokoznačajna povezanost** (tablica 23). Naime, dodatnim priborom za pranje zubi koristi se 61 % roditelja nižeg socioekonomskog statusa, 72 % roditelja srednjeg socioekonomskog statusa i 81 % roditelja višeg socioekonomskog statusa. Dakle, što je socioekonomski status viši to je i učestalija upotreba dodatnog pribora za pranje zubi (zubnog konca, tekućine za ispiranje usta, žvakaće gume bez šećera ili električne četkice za zube). Ta povezanost nije slučajna već statistički visokoznačajna (p < 0,001).

Tablica 23. Anketirani roditelji mlađe djece prema stupnju socioekonomskog statusa i prema korištenju pribora za pranje zubi (N = 1046)

Koristi se dodatnim priborom za pranje	Socioekonomski status obitelji			Ukupno
	niži	srednji	viši	
ne	109	116	58	284
da	174	297	258	729
Ukupno	283	413	317	1013

Između socioekonomskog statusa obitelji starije djece i korištenja dodatnim priborom za pranje od strane starije djece ne postoji statistički značajna povezanost (p = 0,162).

Tablica 24: Anketirani roditelji mlađe djece prema stupnju socioekonomskog statusa i prema razlogu odlaska kod stomatologa (N = 1046)

Razlog odlaska stomatologu	Socioekonomski status obitelji			Ukupno
	niži	srednji	viši	
unaprijed dogovoreni termin	171	292	268	731
bol zuba	110	112	46	268
Ukupno	281	404	314	999

Iz skupine roditelja čiji su rezultati prezentirani u tablici 24. isključeno je (zbog premalih frekvencija) 16 roditelja koji uopće ne odlaze stomatologu. Između socioekonomskog statusa i razloga odlaska stomatologu od strane roditelja mlađe djece **postoji statistički visokoznačajna povezanost** (tablica 24.). Naime, postotak roditelja koji odlaze kod stomatologa zbog zubobolje iznosi 39 % onih koji su nižeg socioekonomskog statusa, 28 % onih koji su srednjeg socioekonomskog statusa i svega 15 % onih roditelja koji su višeg socioekonomskog statusa. Dakle, što je socioekonomski status viši to je manji udio onih roditelja koji **moraju** stomatologu zbog bolova zubi, odnosno što je socioekonomski status viši to je udio roditelja koji odlaze stomatologu iz preventivnih razloga veći. Ta povezanost nije slučajna već statistički visokoznačajna (p < 0,001).

Između socioekonomskog statusa i razloga odlaska stomatologu od strane starije djece **postoji statistički visokoznačajna povezanost** (tablica 25.). Relativne frekvencije izračunate na osnovu apsolutnih frekvencija iz te tablice to mogu objasniti. Naime, postotak djece koja su nižeg socioekonomskog statusa, a odlaze stomatologu zbog bolova zuba iznosi 57 % (svako drugo dijete). Kod one djece koja su srednjeg socioekonomskog statusa taj je postotak 28 % (svako treće dijete). Kod one djece koja su višeg socioekonomskog statusa njih samo 14 % odlazi kod stomatologa zbog bolesti zuba (svako sedmo dijete). Dakle, što je socioekonomski status viši to je manji udio one djece koja moraju stomatologu zbog bolova zubi, odnosno što je socioekonomski status viši to je viši udio djece koja odlaze stomatologu iz preventivnih razloga. Ta povezanost nije slučajna već statistički visokoznačajna ($p < 0,001$).

Tablica 25. Anketirana starija djeca prema stupnju socioekonomskog statusa njihove obitelji i prema razlogu odlaska kod stomatologa (N = 825)

Razlog odlaska stomatologu	Socioekonomski status obitelji			Ukupno
	niži	srednji	viši	
unaprijed dogovoreni termin	58	338	177	573
bol zuba	78	131	29	238
Ukupno	136	469	206	811

Stupanj oralne higijene (lošija, bolja) kao izvedena ordinalna varijabla formiran je za svaku skupinu ispitanika odvojeno zbog različitih izvornih varijabli i različitog broja bodova utvrđenih na osnovu tih varijabli. Tako on postoji za skupinu roditelja mlađe djece, za skupinu mlađe djece i za skupinu starije djece kako je to opisano u tablici 18. Stoga je u naredna tri hi-kvadrat testa provjeravano postoji li povezanost između socioeokonomskog statusa i oralne higijene. Dakle, nije bilo moguće ta tri testa objediniti, napraviti jedan test.

Tablica 26: Anketirani roditelji mlađe djece prema stupnju socioekonomskog statusa i prema stupnju oralne higijene (N = 1046)

Oralna higijena	Socioekonomski status obitelji			Ukupno
	niži	srednji	viši	
lošija	103	103	41	247
bolja	180	304	273	757
Ukupno	283	407	314	1004

Na osnovu tablice 26. može se utvrditi da između socioekonomskog statusa i oralne higijene kod roditelja mlađe djece postoji statistički **visokoznačajna povezanost** ($p < 0,001$). Primjerice, bolju oralnu higijenu ima 64 % roditelja nižeg socioekonomskog statusa, 75 % roditelja srednjeg socioekonomskog statusa i 87 % roditelja višeg socioekonomskog statusa. Dakle, očekivano, uz niži socioekonomski status niži je i stupanj oralne higijene, odnosno uz viši socioekonomski status viši je i stupanj oralne higijene.

Tablica 27. Anketirana mlađa djeca prema stupnju socioekonomskog statusa i prema stupnju oralne higijene (N = 1046)

Oralna higijena	Socioekonomski status obitelji			Ukupno
	niži	srednji	viši	
lošija	71	69	18	158
bolja	212	344	299	855
Ukupno	283	413	317	1013

Na osnovu tablice 27. može se izračunati da bolju oralnu higijenu ima 75 % djece nižeg socioekonomskog statusa, 83 % djece srednjeg socioekonomskog statusa i 94 % djece višeg socioekonomskog statusa. Dakle, očekivano, uz niži socioekonomski status mlađe djece niži je i stupanj njihove oralne higijene, odnosno uz viši socioekonomski status viši je i stupanj oralne higijene. Ta povezanost nije slučajna već **statistički visokoznačajna** ($p < 0,001$).

Tablica 28. Anketirana starija djeca prema stupnju socioekonomskog statusa i prema stupnju oralne higijene (N = 825)

Oralna higijena	Socioekonomski status obitelji			Ukupno
	niži	srednji	viši	
lošija	48	109	11	168
bolja	90	335	160	585
Ukupno	138	444	171	753

Između socioekonomskog statusa i oralne higijene i u starije djece postoji statistički **visokoznačajna povezanost** ($p < 0,001$). Npr. bolju oralnu higijenu ima 65 % djece nižeg socioekonomskog statusa, 75 % djece srednjeg socioekonomskog statusa i 94 % djece višeg socioekonomskog statusa. Dakle, očekivano, uz niži socioekonomski status starije djece niži je i stupanj njihove oralne higijene odnosno uz viši socioekonomski status viši je i stupanj oralne higijene (tablica 28.).

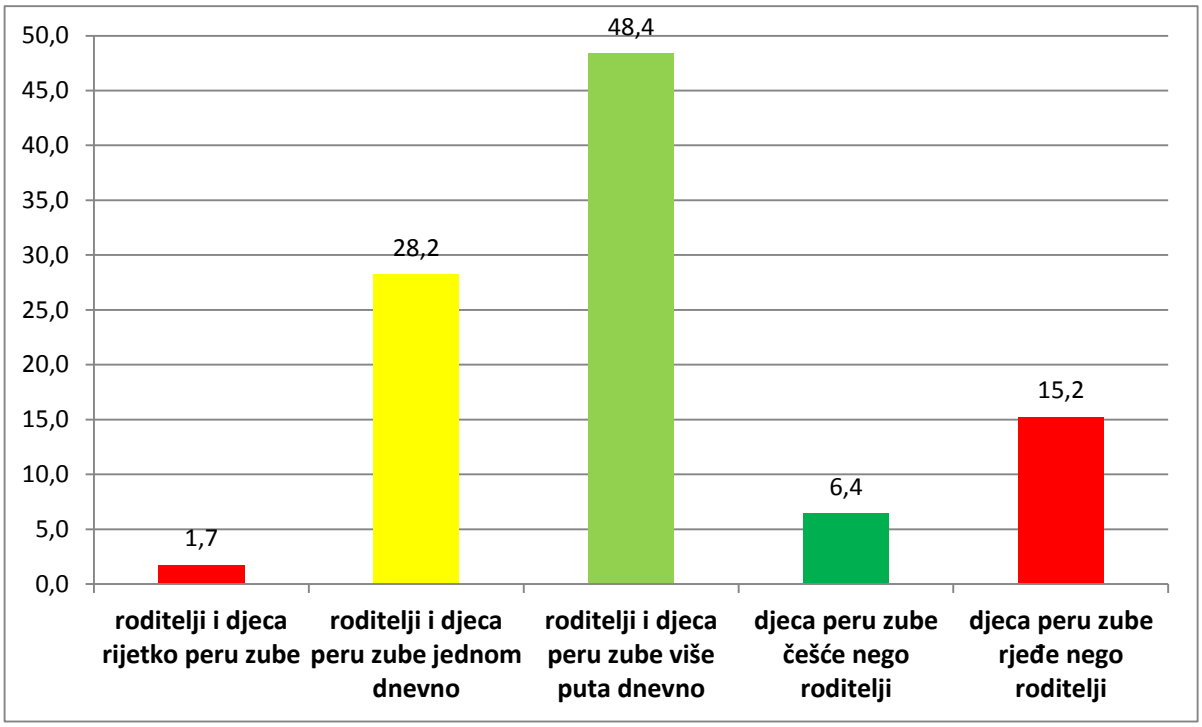
Tablica 29. Anketirani roditelji mlađe djece prema učestalosti pranja zubi i učestalosti pranja zubi njihove mlađe djece (N = 1046)

Učestalost pranja zubi mlađe djece	Učestalost pranja zubi roditelja mlađe djece			Ukupno
	nikad ili 1 mjesečno ili 1 tjedno	jednom dnevno	više puta dnevno	
jednom mjes. ili jednom tjedno	9	32	21	62
jednom dnevno	7	293	98	398
više puta dnevno	4	71	511	586
Ukupno	20	396	630	1046

Između učestalosti pranja zubi roditelja i učestalosti pranja zubi mlađeg djeteta postoji statistički **visokoznačajna povezanost** ($p < 0,001$). Očekivano, redovita higijena zubi roditelja prenosi se na djecu kao pozitivan primjer koji ona slijede. Iz tablice 29. proizlazi da

od ukupnog broja roditelja njih 28 % peru zube svakodnevno pa i njihova djeca to čine (293/1046 * 100).

Od ukupnog broja roditelja njih 49 % peru zube više puta dnevno pa i njihova djeca to čine (264/545 * 100). Isto tako, od ukupnog broja roditelja koji rijetko peru zube rijetko to čine i njihova djeca (9/1046 * 100 = 0,9%). Drugim riječima, učestalost pranja zubi roditelja i njihove djece podudara se u **78 % slučajeva**, dok se u 22 % slučajeva ne podudara (djeca peru zube drukčijom učestalošću u odnosu na roditelje). Od tog dijela uzorka kod kojeg se ne poklapa učestalost pranja zubi roditelja s učestalošću pranja zubi djece približno ih je 1/3 pozitivnih primjera (djeca peru zube češće nego njihovi roditelji), a 2/3 slučajeva je negativnih primjera (djeca peru zube rjeđe nego njihovi roditelji). Sve su te kategorije ispitanika slikovito prikazane jednostavnim stupcima na slici 5. Na njoj je različitim bojama označeno zadovoljavajuće stanje (zelenom), donekle zadovoljavajuće stanje (žutom), odnosno nezadovoljavajuće stanje (crveni stupci, prvi i posljednji stupac).



Slika 5. Učestalost pranja zubi roditelja mlađe djece i njihove djece u postocima (N = 1148)

Kako bi se utvrdilo eventualno postojanje povezanosti između stupnja oralne higijene kao zavisne varijable sa spolom djece, područjem stanovanja (ruralno, urbano), regijom stanovanja (slavonska, zagrebačka, dubrovačka), samoprocjenom zdravlja zubi starije djece i

obrazovanjem roditelja kao nezavisnim varijablama provedeno je devet hi-kvadrat testova. Budući da je stupanj oralne higijene kao izvedena (skupna) varijabla odvojeno utvrđen za tri skupine ispitanika (roditelje mlađe djece, mlađu djecu i stariju djecu) to su i analize povezanosti morale biti odvojene po tim skupinama. Kakvi su rezultati testiranja prikazano je u tablici 30.

Tablica 30: Rezultati analize povezanosti između oralne higijene i nekih nezavisnih varijabli pomoću hi-kvadrat testova za anketirane roditelje mlađe djece (N = 1046), mlađu djecu (N = 1046) i djecu starije dobi (N = 825) Napomena: * statistička značajnost do 5 %; ** statistička značajnost do 1 %; *** statistička značajnost do 0,1 %

R. br.	Varijable u kontingencijskoj tabeli	Format kontin. tabele	N	χ^2	df	p	stat. znač
1.	Stupanj oralne higijene rodit. mlađeg djeteta Područje (ruralno, urbano)	2 x 2	1036	19,987	1	**<0,001**	***
2.	Stupanj oralne higijene mlađeg djeteta Područje (ruralno, urbano)	2 x 2	1046	13,167	1	**<0,001**	***
3.	Stupanj oralne higijene starijeg djeteta Područje (ruralno, urbano)	2 x 2	755	49,246	1	**<0,001**	***
4.	Stupanj oralne higijene mlađeg djeteta Spol djeteta	2 x 2	1046	1,978	1	0,160	
5.	Stupanj oralne higijene starijeg djeteta Spol djeteta	2 x 2	755	5,731	1	**0,017**	*
6.	Stupanj oralne higijene mlađeg djeteta Obrazovanje majke	2 x 3	1044	35,811	2	**<0,001**	***
7.	Stupanj oralne higijene mlađeg djeteta Obrazovanje oca	2 x 3	1032	19,889	2	**<0,001**	***

8.	Stupanj oralne higijene starijeg djeteta Obrazovanje majke	2 x 3	755	22,516	2	**<0,001**	***
9.	Stupanj oralne higijene starijeg djeteta Obrazovanje oca	2 x 3	753	20,984	2	**<0,001**	***
10.	Stupanj oralne higijene starijeg djeteta Samoprocjena zdravlja zubi	2 x 3	755	37,893	2	**<0,001**	***
11.	Stupanj oralne higijene rodit. mlađeg djeteta Regija (slavonska, zagrebačka, dubrovačka)	2 x 3	1036	11,747	2	**0,003**	**
12.	Stupanj oralne higijene mlađeg djeteta Regija (slavonska, zagrebačka, dubrovačka)	2 x 3	1046	20,414	2	**<0,001**	***
13.	Stupanj oralne higijene starijeg djeteta Regija (slavonska, zagrebačka, dubrovačka)	2 x 3	755	48,695	2	**<0,001**	***

Od razmatranih 13 analiza povezanosti između oralne higijene i nekih nezavisnih varijabli pomoću hi-kvadrat testova za anketirane roditelje mlađe djece, mlađu djecu i djecu starije dobi kod svih je utvrđeno postojanje statistički značajne povezanosti varijabli koje su navedene u tablici 30. ($p < 0,05$) osim kod jedne (pod rednim brojem 4). Tih 12 primjera postojanja povezanosti varijabli prikazani su tablicama 31. do 42. koje donosimo u nastavku s potrebnim obrazloženjem.

Tablica 31. Anketirani roditelji mlađe djece prema stupnju njihove oralne higijene i području na kojem žive (N = 1046)

Područje	Oralna higijena		
	lošija	bolja	Svega
ruralno	90	161	251
urbano	171	614	785
Ukupno	281	775	1036

Između stupnja oralne higijene roditelja mlađe djece i područja (ruralno, urbano) postoji statistički **visokoznačajna povezanost** ($p < 0,001$). Iz tablice 31. proizlazi da u ruralnim područjima 36 % roditelja ima lošiju oralnu higijenu, dok ih 64 % ima bolju oralnu higijenu. U urbanom području 22 % roditelja ima lošiju oralnu higijenu, dok ih 78 % ima bolju oralnu higijenu. Prema tome, neosporno je oralna higijena bolja u urbanom području u odnosu na ruralno.

Tablica 32. Anketirana mlađa djeca prema stupnju njihove oralne higijene i području na kojem žive (N = 1046)

Područje	Oralna higijena		
	lošija	bolja	Svega
ruralno	59	192	251
urbano	110	685	795
Ukupno	169	877	1046

Između stupnja oralne higijene mlađe djece i područja na kojem žive postoji statistički **visokoznačajna povezanost** ($p < 0,001$). Iz tablice 32. proizlazi da u ruralnim područjima 76 % ispitanika ima bolju oralnu higijenu. U urbanom području 86 % ispitanika ima bolju oralnu higijenu. Prema tome, i kod mlađe anketirane djece bolja je oralna higijena u urbanom području u odnosu na ruralno.

Tablica 33. Anketirana starija djeca prema stupnju njihove oralne higijene i području na kojem žive (N = 825)

Područje	Oralna higijena		
	lošija	bolja	Svega
ruralno	105	189	294
urbano	64	397	461
Ukupno	169	586	755

Između stupnja oralne higijene starije djece i područja na kojem ta djeca žive postoji statistički **visokoznačajna povezanost** ($p < 0,001$). Na osnovu tablice 33. proizlazi da u ruralnim područjima 64 % ispitanika ima bolju oralnu higijenu. U urbanom području njih 86 % ima bolju oralnu higijenu. Dakle, i u starije je djece očigledno oralna higijena bolja u

urbanom području u odnosu na ruralno.

Tablica 34. Anketirana starija djeca prema stupnju njihove oralne higijene i spolu (N = 825)

Spol	Oralna higijena		
	lošija	bolja	Svega
ženski	68	297	365
muški	101	289	390
Ukupno	169	586	755

U starije djece između stupnja oralne higijene i spola postoji statistički **značajna povezanost** (p = 0,017). Iz tablice 34. proizlazi da bolju oralnu higijenu ima 81 % ženske djece te 74 % muške djece. Zaključuje se da je oralna higijena u starijih djevojčica bolja u odnosu na starije dječake.

Tablica 35. Anketirana mlađa djeca prema stupnju njihove oralne higijene i prema obrazovanju majke (N = 1046)
Napomena: u grupu osnovnoškolskog obrazovanja uključene su i četiri majke s nezavršenom osnovnom školom zbog male frekvencije te obrazovne grupe.

Stupanj obrazov.	Oralna higijena		
	lošija	bolja	Svega
OŠ[1)]	48	113	161
SŠ	101	532	633
fakultet	19	231	250
Ukupno	168	676	1044

Između stupnja oralne higijene mlađe djece i obrazovanja njihovih majki postoji statistički **visokoznačajna povezanost** (p < 0,001). Iz tablice 35., primjerice, proizlazi da bolju oralnu higijenu ima 70 % mlađe djece čije majke imaju osnovnu školu, 84 % mlađe djece čije majke imaju srednju školu te 92 % djece čije majke imaju fakultetsko obrazovanje. Dakle, oralna higijena u mlađe djece lošija je što je i stupanj obrazovanja majke niži, odnosno bolja je što je

stupanj obrazovanja majki viši.

Tablica 36. Anketirana mlađa djeca prema stupnju njihove oralne higijene i prema obrazovanju očeva (N = 1046)
Napomena: u grupu osnovnoškolskog obrazovanja uključeno je i devet očeva s nezavršenom osnovnom školom zbog male frekvencije te obrazovne grupe.

Stupanj obrazov.	Oralna higijena		
	lošija	bolja	Svega
OŠ[1)]	33	91	124
SŠ	117	600	717
fakultet	15	176	191
Ukupno	165	867	1032

Između stupnja oralne higijene mlađe djece i obrazovanja njihovih očeva postoji statistički **visokoznačajna povezanost** ($p < 0,001$). Iz tablice 36. proizlazi da bolju oralnu higijenu ima 73 % mlađe djece čiji očevi imaju osnovnu školu, 84 % mlađe djece čiji očevi imaju srednjoškolsko obrazovanje i 92 % mlađe djece čiji očevi imaju fakultetsko obrazovanje. Prema tome, oralna je higijena u mlađe djece lošija što je i stupanj obrazovanja očeva niži, odnosno bolja je što je stupanj obrazovanja očeva viši.

Tablica 37. Anketirana starija djeca prema stupnju njihove oralne higijene i prema obrazovanju majke (N = 825)
Napomena: u grupu osnovnoškolskog obrazovanja uključeno je i sedam majki s nezavršenom osnovnom školom zbog male frekvencije tog stupnja obrazovanja.

Stupanj obrazov.	Oralna higijena		
	lošija	bolja	svega
OŠ[1)]	42	100	142
SŠ	111	332	443
fakultet	16	154	170
Ukupno	169	586	755

Između stupnja oralne higijene starije djece i obrazovanja njihovih majki postoji statistički **visokoznačajna povezanost** ($p < 0,001$). Iz tablice 37., primjerice, proizlazi da bolju oralnu higijenu ima 70 % starije djece čije majke imaju osnovnu školu, 75 % starije djece čije majke imaju srednjoškolsko obrazovanje i 91 % starije djece čije majke imaju fakultetsko obrazovanje. Prema tome, oralna higijena u starije djece lošija je što je i stupanj obrazovanja njihovih majke niži, odnosno bolja je što je stupanj obrazovanja njihovih majki viši.

Tablica 38. Anketirana starija djeca prema stupnju njihove oralne higijene i prema obrazovanju očeva (N = 603)
Napomena: u grupu osnovnoškolskog obrazovanja uključeno je i 11 očeva s nezavršenom osnovnom školom zbog male frekvencije te obrazovne grupe.

Stupanj obrazov.	Oralna higijena		
	lošija	bolja	Svega
OŠ[1)]	40	82	122
SŠ	112	364	476
fakultet	16	139	155
Ukupno	168	585	753

Između stupnja oralne higijene starije djece i obrazovanja njihovih očeva postoji statistički **visokoznačajna povezanost** ($p < 0,001$). Iz tablice 38. proizlazi da bolju oralnu higijenu ima 67 % starije djece čiji očevi imaju završenu osnovnu školu, 76 % starije djece čiji očevi imaju srednjoškolsko obrazovanje i 90 % starije djece čiji očevi imaju fakultetsko obrazovanje. Prema tome, oralna higijena u starije djece lošija je što je i stupanj obrazovanja njihovih očeva niži, odnosno bolja je što je stupanj obrazovanja njihovih očeva viši.

Tablica 39. Anketirana starija djeca prema stupnju njihove oralne higijene i prema samoprocjeni zdravlja zubi (N = 825)

Samoprocjena zdravlja zubi	Oralna higijena		
	lošija	bolja	Svega
potpuno zdravi	31	211	242
prosječni	119	361	480
loši	19	14	33
Ukupno	169	586	755

Između stupnja oralne higijene starije djece i samoprocjene zdravlja njihovih zubi postoji statistički **visokoznačajna povezanost** ($p < 0,001$). Iz tablice 39. proizlazi da je procjena zdravlja zubi ipak usklađena sa stupnjem oralne higijene. Naime, u starije djece s lošijom oralnom higijenom tek je 18 % djece ocijenilo da su im zubi potpuno zdravi, a 70 % djece da su im zubi prosječni. U starije djece s boljom oralnom higijenom njih 36 % je procijenilo da su im zubi potpuno zdravi, a 62 % djece da su im zubi prosječnoga zdravlja.

Tablica 40. Anketirani roditelji mlađe djece prema stupnju njihove oralne higijene i regiji u kojoj žive (N = 1046)

Regija	Oralna higijena		
	lošija	bolja	Svega
slavonska	161	384	545
zagrebačka	47	173	220
dubrovačka	53	218	271
Ukupno	261	775	1036

Između stupnja oralne higijene roditelja mlađe djece i regije u kojoj žive postoji statistički **značajna povezanost** ($p = 0,003$). Iz tablice 40. proizlazi da u slavonskoj regiji 70 % roditelja ima bolju oralnu higijenu, u zagrebačkoj regiji 79 % roditelja ima bolju oralnu higijenu, a u dubrovačkoj regiji 80 % roditelja ima bolju oralnu higijenu. Prema tome, neosporno je oralna higijena bolja u zagrebačkom i dubrovačkom području u odnosu na slavonsko područje u kojem se jedino nalaze i ispitanici iz ruralnog područja. Ako iz slavonske regije isključimo roditelje iz ruralnog područja, tada su navedena tri postotka sljedeća:

u slavonskoj regiji 76 % roditelja ima bolju oralnu higijenu,

u zagrebačkoj regiji 79 % roditelja ima bolju oralnu higijenu, a

u dubrovačkoj regiji 80 % roditelja ima bolju oralnu higijenu.

Na osnovu takve analize kontingencije (sa N = 785 umjesto sa N = 1036) proveden je hi-kvadrat test čiji su rezultati ($\chi^2 = 1,777$, df = 2, N = 785, $p = 0,411$) pokazali da nema povezanosti između stupnja oralne higijene roditelja mlađe djece i regije u kojoj ti roditelji žive.

Tablica 41. Anketirana mlađa djeca prema stupnju njihove oralne higijene i regiji u kojoj žive (N = 1046)

Regija	Oralna higijena		
	lošija	bolja	Svega
slavonska	114	431	545
zagrebačka	20	206	226
dubrovačka	35	240	275
Ukupno	169	877	1046

Između stupnja oralne higijene mlađe djece i regije u kojoj ta djeca žive postoji statistički **visokoznačajna povezanost** ($p < 0,001$). Iz tablice 41. proizlazi da u slavonskoj regiji 79 % mlađe djece ima bolju oralnu higijenu, u zagrebačkoj regiji 91 % mlađe djece ima bolju oralnu higijenu, a u dubrovačkoj regiji 87 % mlađe djece ima bolju oralnu higijenu. Prema tome, oralna higijena mlađe djece najlošija je u slavonskom području, a najbolja u zagrebačkom području. Navedene razlike nisu slučajne već statistički značajne ($p < 0,001$).

Tablica 42. Anketirana starija djeca prema stupnju njihove oralne higijene i regiji u kojoj žive (N = 825)

Regija	Oralna higijena		
	lošija	bolja	Svega
slavonska	167	436	603
zagrebačka	-	49	49
dubrovačka	2	101	103
Ukupno	169	586	755

Između stupnja oralne higijene starije djece i regije u kojoj ta djeca žive postoji statistički **visokoznačajna povezanost** ($p < 0,001$). Iz tablice 42. proizlazi da u slavonskoj regiji 72 % starije djece ima bolju oralnu higijenu, u zagrebačkoj regiji 100 % starije djece ima bolju oralnu higijenu, a u dubrovačkoj regiji 98 % starije djece ima bolju oralnu higijenu. Prema tome, oralna higijena starije djece najlošija je u slavonskom području, a najbolja u zagrebačkom području kao što je to utvrđeno i kod mlađe djece. Navedene razlike nisu slučajne već **statistički visokoznačajne** ($p < 0,001$).

Skupini pitanja o oralnoj higijeni pripadaju i dva pitanja u upitniku koja se odnose na izvor informacija o problemima sa zubima, održavanju oralne higijene, načinu liječenja i pravilnoj prehrani. U tablici 43. navedeni su rezultati prikupljeni u anketi mlađe djece, a u tablici 44. i 45. rezultati prikupljeni u anketi djece starije dobi.

Tablica 43. Anketirani roditelji (N = 1046) mlađe djece prema odgovorima na pitanje o izvorima informacija o zdravlju zubi, pravilnoj prehrani i postupcima liječenja

Izvor informacija za roditelje mlađe djece	broj mlađe djece	% mlađe djece
prijatelji/rodbina	139	13
internet	211	20
stomatolog	665	64
novine/časopisi	2	0
radio/TV emisije	5	1
imam važnijih briga	4	0
o tome nema dovoljno informacija	20	2
Ukupno	1046	100

Tablica 44. Anketirana starija djeca prema izvoru informacija o problemima sa zubima i načinu liječenja (N = 825)

Izvor informacija	Broj starije djece	% starije djece
prijatelji	137	17
roditelji/rodbina	653	79
internet	33	4
novine/časopisi/TV	2	0
Ukupno	825	100

Tablica 45. Anketirana starija djeca prema izvoru informacija o higijeni zuba i pravilnoj prehrani (N = 825)

Izvor informacija	Broj starije djece	% starije djece
od stomatologa	229	28
od roditelja	480	58
iz škole	76	9
preko interneta	7	1
preko knjiga/časopisa	4	0
preko radija/TV	9	1
od prijatelja/rodbine	8	1
o tome ne zna gotovo ništa	12	2
Ukupno	825	100

Na kraju ovoga poglavlja koje sadrži analizu oralne higijene ispitanika treba još navesti Spearmanove koeficijente korelacije ranga koji su izračunati za sljedeće sumarne (izvedene) varijable:

OHI1 = oralna higijena roditelja mlađe djece

OHI2 = oralna higijena mlađe djece

OHI3 = oralna higijena starije djece

SES = socioekonomski status obitelji mlađe/starije djece

Dobiveni su Spearmanovi koeficijenti korelacije koji su navedeni u tablici 46.

Tablica 46. Rezultati korelacijske analize povezanosti između oralne higijene i socioekonomskog statusa.

Napomena: * statistička značajnost do 5 %; ** statistička značajnost do 1 %; *** statistička značajnost do 0,1 %

R. br.	**Varijable**	**N**	**Spearmanov koeficijent korelacije**	**p**	**Stat. znač.**
1.	Socioekonomski status (SES) Oralna higijena roditelja mlađe djece (OHI1)	1004	0,291	**<0,001**	***
2.	Socioekonomski status (SES) Oralna higijena mlađe djece (OHI2)	1013	0,206	**<0,001**	***
3.	Oralna higijena roditelja mlađe djece (OHI1) Oralna higijena mlađe djece (OHI2)	1036	0,387	**<0,001**	***
4.	Socioekonomski status (SES) Oralna higijena starije djece (OHI3)	823	0,266	**<0,001**	***

Koeficijenti korelacije (tablica 46.) nalaze se između +0,206 i +0,387. Dakle, korelacija je **slabija**, **pozitivna** i u sva četiri primjera je **statistički visokoznačajna**. To znači da u prosjeku uz niži socioekonomski status ide i niža oralna higijena, odnosno uz viši socioekonomski status ide i viša oralna higijena i kod roditelja i kod djece. Najviši koeficijent korelacije je između oralne higijene roditelja mlađe djece i oralne higijene mlađe djece (0,387) koja se već približava osrednjoj korelaciji.

7.2.3. Analiza podataka o prehrambenim navikama

Skupina podataka o prehrambenim navikama ispitanika prikupljena je za mlađu djecu i za stariju djecu. Kako je ovdje riječ o potpuno istim varijablama, to su i rezultati iskazani usporedo za mlađu djecu i za djecu starije dobi (tablica 47.).

Tablica 47. Anketirana mlađa djeca (N = 1046) i djeca starije dobi (N = 825) prema pojedinim podacima o prehrambenim navikama

Varijable i oblici varijabli	broj mlađe djece	broj starije djece	% mlađe djece	% starije djece
a) Broj glavnih obroka djeteta				
- jedan	45	24	4	3
- dva	221	199	21	24
- tri	780	602	75	73
b) Konzumacija međuobroka				
- da	824	480	79	58
- ponekad	214	319	20	39
- ne	8	26	1	3
c) Sadržaj međuobroka				
- sendvič	274	264	26	32
- slatkiši	198	179	19	22
- nešto drugo (školska kuhinja)	573	361	55	44
- ništa	1	21	0	2
d) Sadržaj obroka u školi				
- sendvič	367	493	35	59
- slatkiši	27	31	3	4
- nešto drugo (školska kuhinja)	635	245	60	30
- ništa	17	56	2	7
e) Broj komada voća i povrća konzumiranih dnevno				
- nijedan	39	31	4	4
- jedan	352	250	34	30
- nekoliko	621	455	59	55
- više od 5	34	89	3	11
f) Zastupljenost slatkiša i grickalica u djetetovoj preh.				
- nikada	10	10	1	1
- povremeno	695	579	67	70

- svaki dan	338	236	32	29
g) Uobičajeno djetetovo piće				
- voda	840	643	80	78
- gazirani ili voćni sokovi, ledeni čaj i sl.	183	155	18	19
- mlijeko	12	27	2	3

Tri obroka dnevno konzumira gotovo ¾ djece, i mlađe i starije. Zabrinjavajuće je što ima djece koja jedu u prosjeku po jedan obrok dnevno (4 %, odnosno 3 %). Između broja glavnih obroka i dobi djeteta (mlađe, starije) ne postoji statistički značajna povezanost utvrđeno je pomoću hi-kvadrat testa čiji su rezultati navedeni u tablici 48., pod rednim brojem 1 ($p = 0,109$). Konzumiranje međuobroka redovitije je kod mlađe djece (79 % u odnosu na 58 % kod djece starije dobi). Između redovitosti uzimanja međuobroka i dobi djece postoji **statistički visokoznačajna povezanost** ($p < 0,001$). Za međuobrok djeca konzumiraju sendviče, slatkiše ili nešto drugo. Kod obje grupe djece prevladava grupa „nešto drugo“ (s 55 %, odnosno 44 %). Nakon nje, zastupljena je grupa djece koja konzumira sendviče (26 % mlađe djece, odnosno 32 % starije djece). Između sadržaja međuobroka i dobi djece postoji **statistički visokoznačajna povezanost** ($p < 0,001$). U školi za međuobrok kod mlađe djece također prevladava „nešto drugo“ (školska kuhinja) zastupljeno sa 60 %, dok kod starije djece prevladavaju sendviči (59 % starije djece). Između sadržaja međuobroka u školi i dobi djece postoji **statistički visokoznačajna povezanost** ($p < 0,001$). Dnevno djeca uzimaju najčešće po nekoliko komada voća i povrća (59 % mlađe i 55 % starije djece). U cjelini gledano, može se tvrditi da između dnevnih količina konzumiranog voća i povrća i dobi djece postoji **statistički visokoznačajna povezanost** ($p < 0,001$). Slatkiše i grickalice djeca najčešće uzimaju povremeno (67 % mlađe djece, odnosno 70 % starije djece). U cjelini gledano, između zastupljenosti slatkiša i grickalica u prehrani i dobi djece ne postoji statistički značajna povezanost ($p = 0,193$).

Uobičajeno djetetovo piće je voda (kod 80 % mlađe djece, odnosno 78 % starije djece). Iza toga slijede gazirani ili voćni sokovi i ledeni čaj koje podjednako uzimaju kao piće i mlađa djeca (18 %) i starija djeca (19 %). Na osnovu hi-kvadrat testa može se tvrditi da između uobičajenog pića kod djece i dobi djece ne postoji statistički značajna povezanost ($p = 0,206$). U tablici 48. prikazani su maloprije opisani rezultati hi-kvadrat testova koji su izvedeni na ukupnom skupu od 1871 djeteta. Kao zavisne varijable uzete su varijable koje se odnose na prehrambene navike djece, a kao nezavisna varijabla korištena je njihova dob iskazana u samo

dvije kategorije: mlađi i stariji. Od razmatranih sedam hi-kvadrat testova njih četiri pokazuju povezanost varijabli ($p < 0,05$) dok tri testa pokazuju da ne postoji povezanost ($p > 0,05$). Same kontingencijske tabele čine zapravo varijable, oblici varijabli i apsolutne frekvencije navedene u tablici 47. koje je lakše tumačiti ukoliko se usporede relativne frekvencije navedene u istoj tablici.

Tablica 48. Rezultati hi-kvadrat testova za svu anketiranu djecu (N = 1871)
Napomena: * statistička značajnost do 5 %; ** statistička značajnost do 1 %; *** statistička značajnost do 0,1 %

R. br.	Varijable u kontingencijskoj tabeli	Format konting. tabele	N	χ^2	df	p	stat. znač.
1.	Broj dnevnih obroka jela Dob djece (mlađa, starija)	3 x 2	1871	4,427	2	0,109	
2.	Uzimanje međuobroka Dob djece (mlađa, starija)	3 x 2	1871	96,201	2	**<0,001**	***
3.	Sadržaj (vrsta jela) za međuobrok Dob djece (mlađa, starija)	4 x 2	1871	41,926	3	**<0,001**	*******
4.	Sadržaj (vrsta jela) u školi Dob djece (mlađa, starija)	4 x 2	1871	188,945	3	**<0,001**	***
5.	Broj konzum.komada voća/povrća dnev. Dob djece (mlađa, starija)	4 x 2	1871	42,894	3	**<0,001**	*******
6.	Zastup.slatkiša i grickalica u dnev.prehr. Dob djece (mlađa, starija)	3 x 2	1043	3,291	2	0,193	
7.	Uobičajeno piće djeteta Dob djece (mlađa, starija)	3 x 2	1870	3,160	2	0,206	

Distribucija djece prema bodovima za prehrambene navike nije slična normalnoj distribuciji (u Kolmogorov-Smirnovljevom testu $z = 7,760$, $p < 0,001$) već je lijevostrano asimetrična te su zbog toga formirane navedene dvije grupe djece prema prehrambenim navikama. Dobiveni

rezultati navedeni su u tablici 49. Tako formirana nezavisna varijabla stavljena je u odnos sa zavisnim varijablama u ovom istraživanju.

Tablica 49. Grupe anketirane djece prema prehrambenim navikama (N = 1871)

Prehramb. navike	broj djece	% djece
lošije	497	27
bolje	1370	73
Ukupno	1867	100

Postoji li povezanost prehrambenih navika s drugim varijablama provjereno je s pomoću sedam hi-kvadrat testova, a njihovi rezultati navedeni su u tablici 50.

Tablica 50. Rezultati hi-kvadrat testova (N = 1871)

R. br.	Varijable u kontingencijskoj tabeli	Format konting. tabele	N	χ^2	df	p	stat. znač.
1.	Prehramb. navike (lošije, bolje) Dob djece (mlađa, starija)	2 x 2	1867	15,125	1	**<0,001**	***
2.	Prehramb. navike (lošije, bolje) Spol djece (muška, ženska)	2 x 2	1867	1,438	1	0,251	
3.	Prehramb. navike (lošije, bolje) Područje (ruralno, urbano)	2 x 2	1867	3,479	1	0,071	
4.	Prehramb. navike (lošije, bolje) Socioekonomski status	2 x 3	1832	11,889	2	**0,003**	**
5.	Prehramb. navike (lošije, bolje) Oralna higijena mlađe djece	2 x 2	1042	76,849	1	**<0,001**	***
6.	Prehramb. navike (lošije, bolje) Oralna higijena starije djece	2 x 2	755	1,580	1	0,209	
7.	Prehramb. navike (lošije, bolje) Regija (slav., zagr., dubr.)	2 x 3	1867	26,424	2	**<0,001**	***

Na osnovu rezultata navedenih u tablici 50. zaključuje se da ima nekoliko varijabli kod kojih postoji statistički značajna povezanost s prehrambenim navikama djece:

1. Postoji **statistički visokoznačajna povezanost** između prehrambenih navika i dobi djece (mlađa, starija) jer je $p < 0,001$ što se može objasniti pomoću relativnih frekvencija izračunatih na osnovu kontingencijske tabele (tablica 51.). Naime, od ukupnog broja mlađe djece njih 77 % ima bolje prehrambene navike, dok taj postotak kod starije djece iznosi 69 %. Dakle, mlađa djeca imaju u odnosu na stariju djecu bolje prehrambene navike.
2. Ne postoji statistički značajna povezanost između prehrambenih navika i spola djece ($p = 0,251$).
3. Ne postoji statistički značajna povezanost između prehrambenih navika i područja (ruralno, urbano) na kojim djeca žive ($p = 0,071$).
4. Postoji **statistički visokoznačajna povezanost** između prehrambenih navika i socioekonomskog statusa obitelji anketirane djece (niži, srednji, viši), jer je $p = 0,003$, a to se može objasniti pomoću relativnih frekvencija izračunatih na osnovu kontingencijske tabele (tablica 52.). Naime, od ukupnog broja djece nižeg i srednjeg socioekonomskog statusa njih 71,6 % ima bolje prehrambene navike dok je postotak takve djece među onima koja su višeg socioekonomskog statusa 78,5 %. Dakle, djeca višeg socioekonomskog statusa imaju bolje prehrambene navike.
5. Kod mlađe djece postoji **statistički visokoznačajna povezanost** između prehrambenih navika i oralne higijene ($p < 0,001$). Naime, prema tablici 53., od mlađe djece s lošijom oralnom higijenom bolje prehrambene navike ima 50 % djece, dok kod djece s boljom oralnom higijenom bolje prehrambene navike ima 82 % djece. Dakle, uz niži stupanj oralne higijene niže su i prehrambene navike, odnosno uz viši stupanj oralne higijene bolje su i prehrambene navike.
6. U starije djece nije utvrđena statistički značajna povezanost između prehrambenih navika i oralne higijene ($p = 0,209$).
7. Između prehrambenih navika i regionalne pripadnosti djece postoji **statistički visokoznačajna povezanost** ($p < 0,001$). Naime, prema tablici 54., bolje prehrambene navike ima 69,3 % djece iz slavonske regije, 78,0 % djece iz zagrebačke regije i 81,2 % djece iz dubrovačke regije. Te razlike nisu slučajne već statistički značajne.

Tablica 51. Anketirana djeca prema prehrambenim navikama i dobi (N = 1871)

Grupa djece	Prehramb. navike		Ukupno
	lošije	bolje	
mlađa	240	802	1042
starija	257	568	825
Ukupno	497	1370	1867

Tablica 52. Anketirana djeca prema prehrambenim navikama i socioekonomskom status (N = 1871)

Socioekon. status	Prehrambene navike		Ukupno
	lošije	bolje	
niži	108	315	423
srednji	264	623	887
viši	112	410	522
Ukupno	484	1348	1832

Tablica 53. Anketirana mlađa djeca prema prehrambenim navikama i oralnoj higijeni (N = 1046)

Oralna higijena	Prehrambene navike		Ukupno
	lošije	bolje	
lošija	82	83	165
bolja	158	719	877
Ukupno	240	802	1042

Tablica 54. Anketirana djeca prema prehrambenim navikama i regionalnoj pripadnosti (N = 1871)

Regija	Prehrambene navike		Ukupno
	lošije	bolje	
slavonska	352	794	1146
zagrebačka	65	230	295
dubrovačka	80	346	426
Ukupno	497	1370	1867

7.2.4. Analiza ostalih podataka prikupljenih upitnikom

Posebnu grupu podataka prikupljenih upitnikom čini šest pitanja o majci i djetetu u prvim godinama djetetova života. U tablici 55. nalaze se apsolutne i relativne frekvencije odgovora na ta pitanja.

Tablica 55. Anketirani roditelji prema odgovorima na pitanja o navikama u dojenačkoj dobi mlađeg djeteta (N = 1046)

Varijable i oblici varijabli	broj mlađe djece	% mlađe djece
a) Dob u kojoj je majka prestala dojiti dijete		
- prije navršene godine dana djeteta	752	73
- nakon navršene godine dana djeteta	273	27
b) Dob do koje se dijete koristilo bočicom		
- do druge godine	526	50
- do treće godine	281	27
- i nakon četvrte godine	86	8
- nije koristilo bočicu	153	15
c) Najčešći sadržaj dječje bočice		
- mlijeko	692	66

- voda	93	9
- sok ili zaslađeni čaj	121	12
- nije se koristilo bočicom	140	13
d) Vrijeme korištenja dječje bočice		
- noću	100	10
- i noću i danju	419	40
- samo danju	373	36
- nije se koristilo bočicom	154	15
e) Poteškoće s djetetom		
- s djetetom teško izlazi na kraj	102	10
- lako se o svemu dogovori	926	90
f) Djetetu smo zubiće počeli četkati:		
kada mu je izrastao prvi zubić	448	43
kada su mu izrasli svi zubi	570	55
nismo mu ih četkali	17	2
g) Dijete je prvi put kod stomatologa bilo:		
nakon što mu je niknuo prvi zubić	51	5
nakon što su mu izrasli svi zubi	276	28
kada ga je prvi put zabolio zub	178	18
kada mu je trebala potvrda za upis u školu	181	18
nakon što mu je izraslo nekoliko zubića	303	31
f) Slaganje majki s nekim izjavama (mogući su višestruki odgovori)		
- u trudnoći je potrebno redovito i češće kontrolirati zdravlje zubi	779	75
- trudnicama se ne preporučuje popravak zubi pa sve popravke treba odgoditi do rođenja djeteta	110	11
- u trudnoći majka izgubi zube jer je djetetu potreban kalcij za rast pa ga ono uzima iz majčinih zubi	173	17
- dijete ne treba voditi zubaru prije navršene četvrte godine života	60	6

Ovoj grupi ostalih podataka prikupljenih upitnikom pripadaju i podatci o pušenju. U obiteljima mlađe djece na pitanje „Puši li netko od osoba koje žive u vašem kućanstvu?“

dobiveno je 580 potvrdnih odgovora (56 %) i 461 negativan odgovor (44 %). Kod starije djece upitnikom je utvrđeno da 14 djece puši (1,7 %), a karakteristično je da petero djece nije odgovorilo na to pitanje (0,7 %).

7.3. ANALIZA VIZUALNO-TAKTILNOG PREGLEDA

Ukupno je ispitano 1589 djece (265 s ruralnog područja, 1324 s urbanog područja; 913 mlađe dobi i 676 starije dobi), nešto više od polovice muškoga spola: 809 dječaka i 780 djevojčica s prosječnom dobi od 11,0 ± 2,5 godina.

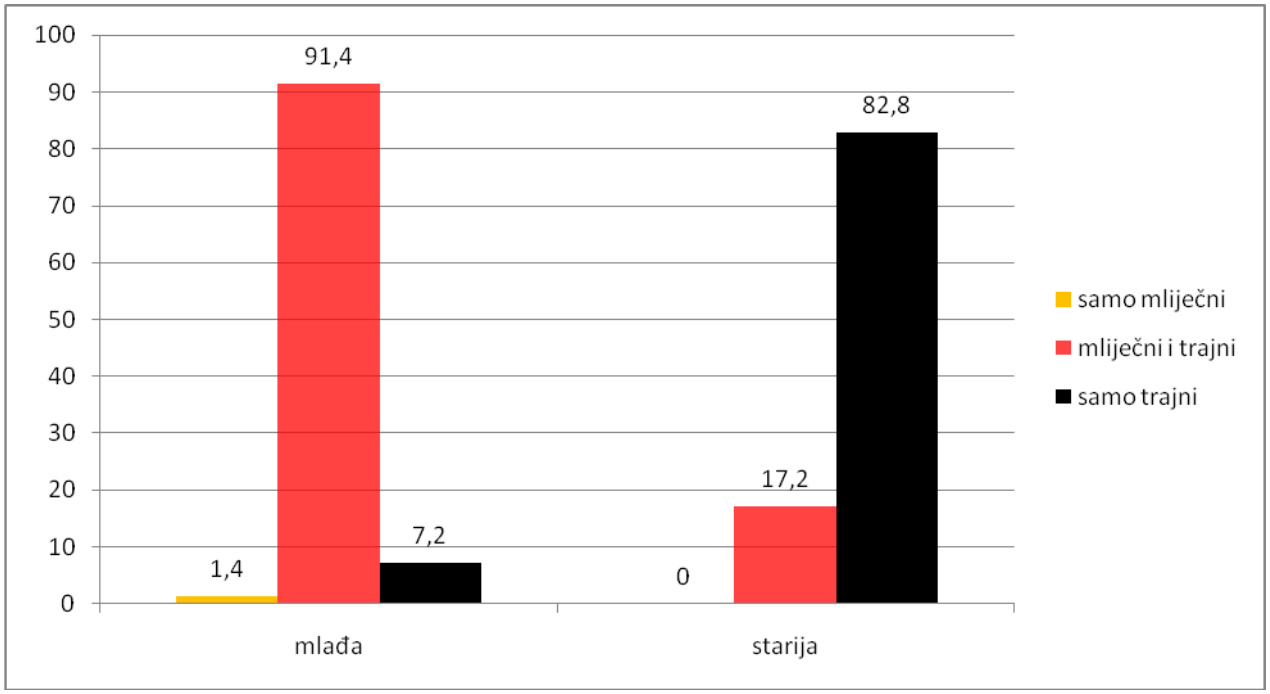
Pregledano je mliječnih 9633 zuba te trajnih 31 323 zuba. Pregledano je 25,8 zubi po djetetu. Nije bilo značajne razlike u broju trajnih zuba između dječaka i djevojčica ($p = 0,342$).

Od ukupnog broja trajnih zubi pregledane djece njih 73,3 % bilo je zdravo. Međutim, taj je postotak po regijama dosta različit: najmanji je u slavonskoj regiji (69,1 % zdravih), a najveći u dubrovačkoj regiji (83,2 % zdravih).

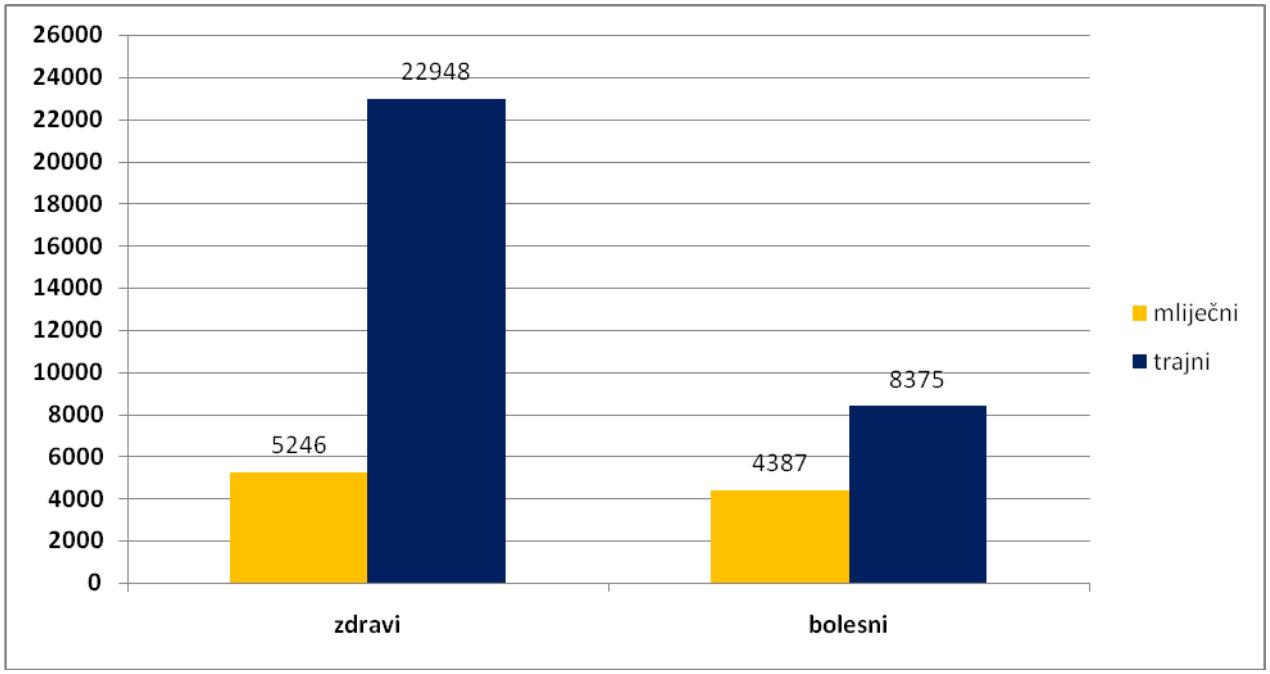
Od ukupnog broja mliječnih zubi pregledane djece njih tek 54,5 % bilo je zdravo. I taj je postotak po regijama dosta različit: najmanji je u slavonskoj regiji (46,4 % zdravih), a najveći u dubrovačkoj regiji (63,1 % zdravih). U vezi s trajnim zubima navodi se ovdje jedan pozitivan ekstrem. Naime, od 626 djece koja imaju samo trajne zube 31 dijete ima sve trajne zdrave intaktne zube (5,0 % od 626 djece samo s trajnim zubima). To su većinom starija djeca, a najviše ih je iz dubrovačke regije (njih 21).

Na slici 6. prikazane su dvije dobne podskupine djece (mlađa i starija). Svaka od njih podijeljena je na tri dijela: oni koji imaju samo mliječne zube, oni koji imaju mliječne i trajne zube i oni koji imaju samo trajne zube (sve u apsolutnim brojevima djece).

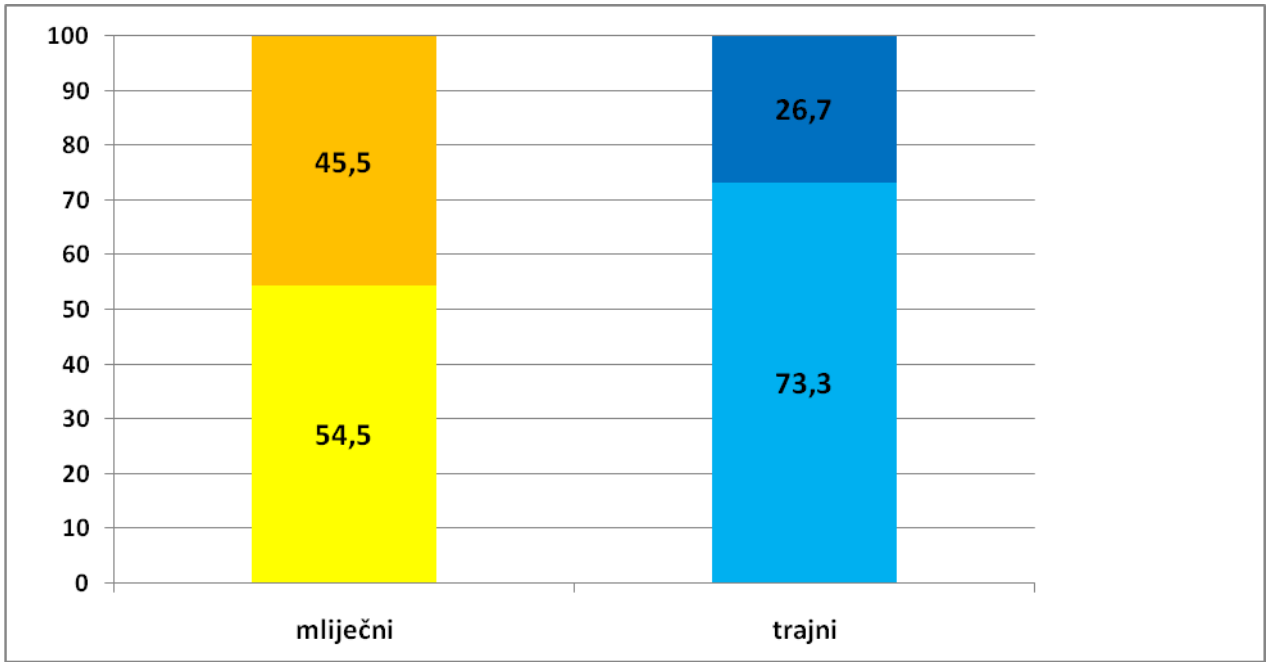
Na slici 7. prikazan je broj zubi u pregledane djece prema vrsti zuba (mliječni, trajni) i prema zdravlju zuba (zdravi, bolesni) dok su na slici 8. isti ti podatci samo izraženi u postocima.



Slika 6. Klinički pregledana djeca prema vrsti zuba i dobi (N_1 = 913 mlađe djece čini 100 %, te N_2 = 676 starije djece čini 100 %)



Slika 7. Broj zubi kod pregledane djeca prema vrsti zuba i zdravlju zuba (N = 1589)



Slika 8. Broj zuba kod pregledane djece prema vrsti zuba i zdravlju zuba (u %) – mliječnih je 9633 zuba što čini 100 %, a predstavljeno je prvim stupcem, trajnih je 31 323 zuba što čini 100 %, a predstavljeno je drugim stupcem (donji dio stupaca predstavlja zdrave zube, a gornji dio stupaca bolesne zube tj. Zube zahvaćene karijesom).

7.3.1. Analiza podataka o trajnim zubima ispitanika

Od ukupnog broja trajnih zuba pregledane djece njih 73,3 % bilo je zdravo. Međutim, taj je postotak po regijama dosta različit: najmanji je u slavonskoj regiji (69,1 % zdravih), a najveći u dubrovačkoj regiji (83,2 % zdravih). Treba napomenuti da distribucija trajnih zuba (zadnja kolona u tablici 56.) nije slična normalnoj distribuciji prema Kolmogorov-Smirnovljevom testu ($z = 8,395$ $p < 0,001$). Isto vrijedi i za sve ostale distribucije trajnih zuba (zdravih, karijesom zahvaćenih itd.) koje su navedene u pojedinim kolonama tablice 56 ($p < 0,001$). Prema tome, u inferencijalnoj statističkoj analizi nije primjereno za usporedbu aritmetičkih sredina koristiti se parametrijskim testovima već se treba koristiti neparametrijskim testovima (Mann-Whitneyev U test odnosno Kruskal-Wallisov H test).

Tablica 56. Distribucije 1589 pregledane djece prema vrsti trajnih zuba – apsolutne frekvencije 0 = zdravi, 1 = karijes, 2 = ispun s karijesom, 3 = ispun bez karijesa, 4 = nedostaje zbog karijesa, 5 = nedostaje iz drugog razloga, 6 = zapečaćena fisura, 7 = krunica, 8 = neeruptiran zub, kruna, 9 = nepoznato, T = trauma, Uk. = ukupan broj djece s trajnim zubima

Broj zuba	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**T**	**Uk.**
0	34	794	1341	824	1542	1562	1133	1588	777	1580	1568	13
1	11	288	152	234	32	9	157	1	225	5	14	3
2	25	164	67	205	10	16	107	-	204	2	6	8
3	15	118	17	125	1	1	69	-	99	1	1	3
4	24	85	5	112	4	1	115	-	132	1	-	25
5	30	50	2	42	-	-	4	-	48	-	-	5
6	56	37	5	21	-	-	2	-	48	-	-	26
7	45	19	-	7	-	-	-	-	23	-	-	11
8	120	9	-	11	-	-	2	-	19	-	-	26
9	91	8	-	2	-	-	-	-	7	-	-	25
10	103	5	-	3	-	-	-	-	4	-	-	45
11	75	4	-	-	-	-	-	-	3	-	-	39
12	104	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	232
13	38	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	82
14	56	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	43
15	58	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38
16	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42
17	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26
18	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28
19	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32
20	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19
21	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28
22	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36
23	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19
24	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49

25	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28
26	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38
27	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44
28	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	576
Uk.	1589	1589	1589	1589	1589	1589	1589	1589	1589	1589	1589	1589

Na osnovu tablice 56. možemo zaključiti:

1) pregledana djeca najčešće imaju po osam zdravih trajnih zubi, prosječno 14,44 zdrava trajna zuba;
2) djeca najčešće nemaju karijesom zahvaćenih trajnih zubi (50,0 % njih), a prosječno imaju po 1,43 trajna zuba s karijesom (143 karijesom zahvaćenih zubi na 100 djece);
3) djeca najčešće nemaju ispun trajnih zubi s karijesom (njih 77,8 %), a prosječno imaju po 0,25 ispuna s karijesom (25 ispuna na 100 djece);
4) djeca najčešće nemaju ispun trajnih zubi bez karijesa (njih 51,9 %), a prosječno imaju po 1,28 ispuna bez karijesa (128 ispuna bez karijesa na 100 djece);
5) djeca najčešće (njih 97,0 %) nemaju zubi koji nedostaju zbog karijesa, dok prosječno imaju 0,04 zubi koji nedostaju zbog karijesa (4 zuba na 100 djece);
6) djeca najčešće (njih 98,3 %) nemaju zubi koji nedostaju iz nekog drugog razloga, dok je prosjek takvih zubi svega 0,03 zubi po djetetu (3 zuba na 100 djece);
7) djeca najčešće nemaju zapečaćenu fisuru (njih 71,3 %), dok je prosjek 0,68 zapečaćenih fisura po djetetu (68 zapečaćenih fisura na 100 djece);
8) samo jedno dijete ima krunicu (nosač mosta, implantat, odnosno ljuskicu);
9) djeca najčešće nemaju neiznikao zub (krunu) i to njih 48,9 %, dok je prosjek 1,53 neiznikao zub po djetetu (153 kruna na 100 djece);
10) djeca najčešće nemaju zub s traumom (njih 98,7 %), odnosno zabilježeno je tek 0,02 trauma zuba po djetetu (2 traume na 100 djece).
11) Broj ukupnih trajnih zubi u pregledanih ispitanika (posljednja kolona tablice 56.) varira od 0 do 28, prosječno iznosi 19,71 s prosječnim odstupanjem od 8,059 zuba, odnosno 41 %. Najčešći broj trajnih zubi (mod) iznosi 28. Polovica ispitanika ima 21 trajni zub i manje, dok druga polovica ispitanika ima 21 trajni zub i više (medijan). Iz odnosa aritmetičke sredine, medijana i moda vidljivo je da je riječ o izrazito lijevostrano asimetričnoj distribuciji.

Od 1589 pregledane djece, bez karijesa trajnih zubi bila su 794 djeteta (tablica 56., kolona označena s 1). U tablici 57. za tih 794 djece izračunate proporcije razvrstane su prema spolu, dobnoj grupi, području stanovanja i regiji kako bi se utvrdilo postoji li statistički značajna razlika u proporciji djece sa zdravim zubima s obzirom na spol, dob, područje stanovanja i regiju. Ta provjera izvedena je pomoću t-testa razlike između proporcija za male nezavisne uzorke kada su postojale dvije kategorije, odnosno s pomoću hi-kvadrat testa kada su postojale tri kategorije, a rezultati tog testiranja navedeni su u istoj tablici.

Tablica 57. Pregledana djeca s trajnim zdravim zubima (bez karijesa) prema spolu, dobnoj grupi, području stanovanja i regiji – rezultati testa usporedbe proporcija za N = 794. Napomena: * statistička značajnost do 5 %; ** statistička značajnost do 1 %; *** statistička značajnost do 0,1 %

R. br.	**Varijabla**	**Grupa ispitanika**	**N_1 N_2**	**Proporcija zdrav. zubi**	**t ili χ^2**	**p**	**Stat. znač.**
1.	Spol pregledane djece	muški ženski	809 780	379 / 809 = 0,468 415 / 780 = 0,532	t = 2,54	**0,011**	*
2.	Dobna grupa pregledane djece	mlađi stariji	913 676	536 / 913 = 0,587 258 / 676 = 0,382	t = 8,29	**<0,001**	***
3.	Područje stanovanja pregledane djece	ruralno urbano	265 1324	79 / 265 = 0,298 715 /1324= 0,540	t = 7,74	**<0,001**	***
4.	Regija pregledane djece	slavonska zagrebačka dubrovačka	866 295 428	279 / 866 = 0,322 189 / 295 = 0,641 326 / 428 = 0,762	χ^2=125,14 df = 2	**<0,001**	***

Zaključci u vezi s provedenim testovima (tablica 57.):

1) Djeca ženskog spola imaju **statistički značajnu razliku** više trajnih zdravih zubi (53,2 %) u odnosu na djecu muškog spola (46,8 %) jer je p = 0,011.
2) Mlađa djeca imaju više trajnih zdravih zubi (58,7 %) nego što to imaju starija djeca (38,2 %). Razlika u proporciji zdravih zubi kod mlađe djece u odnosu na stariju djecu nije slučajna već **statistički značajna razlika** (p < 0,001).

3) Djeca iz urbanog područja imaju **statistički značajnu razliku** više trajnih zdravih zubi (54,0 %) u odnosu na djecu iz ruralnih područja (29,8 %). I ta razlika nije slučajna ($p < 0,001$).
4) Djeca iz različitih regija imaju **statistički značajnu razliku**, odnosno različitu proporciju trajnih zdravih zubi ($p < 0,001$). Najviše takvih zdravih trajnih zubi imaju djeca iz dubrovačke regije (76,2 %), a najmanje djeca iz slavonske regije (32,2 %).

Tablica 58. Karijes trajnih zubi (D) kod pregledane djece prema spolu, godinama života, području stanovanja i regiji (N = 795)

Varijabla	Modalitet	Broj ispit. N	Aritm. sred. M	Stand. dev. σ	Rezultati u testu značajnosti razlika
Spol	muški	430	2,87	2,362	
	ženski	365	2,83	2,239	
	Ukupno	795	2,85	2,305	U = 78046 z = -0,137 p = 0,891
Dobne grupe	mlađi (6–10 godina)	377	2,23	1,639	
	stariji (11–16 godina)	418	3,41	2,651	
	Ukupno	795	2,85	2,305	U = 57524,5 z = -6,789 **p < 0,001**
Godine života	6 godina	5	1,40	0,548	
	7 godina	20	2,00	1,026	
	8 godina	89	2,00	1,118	
	9 godina	84	2,10	1,304	
	10 godina	88	2,30	1,883	
	11 godina	81	2,38	1,807	
	12 godina	112	3,10	2,671	
	13 godina	101	3,42	2,547	
	14 godina	127	3,54	2,696	
	15 godina	86	3,63	2,692	
	16 godina	2	8,00	4,243	

	Ukupno	795	2,85	2,305	χ^2 = 62,664 df = 10 **p < 0,001**
Područje stanov.	ruralno	186	3,34	2,547	
	urbano	609	2,70	2,206	
	Ukupno	795	2,85	2,305	U = 46524 z = -3,808 **p < 0,001**
Regija	slavonska	587	3,08	2,348	
	zagrebačka	106	2,52	2,419	
	dubrovačka	102	1,88	1,531	
	Ukupno	795	2,85	2,305	χ^2 = 42,882 df = 2 **p < 0,001**

Broj karijesom zahvaćenih trajnih zubi u pregledanih ispitanika (tablica 56.) jako varira. Najčešće pregledana djeca nemaju nijedan zub s karijesom (njih 795 što je 50,0 % od ukupno pregledane djece) dok ih 794 ima karijes na jednom, dva, tri itd. sve do 15 zubi (**50,0 %**). Karijes jednog zuba ima 288 djece (18,1 % od ukupnog broja pregledane djece). Karijes dva zuba ima 164 djece (10,3 % od ukupnog broja pregledane djece). Karijes tri zuba ima 118 djece (7,4 % od ukupnog broja pregledane djece) itd. (tablica 56.).

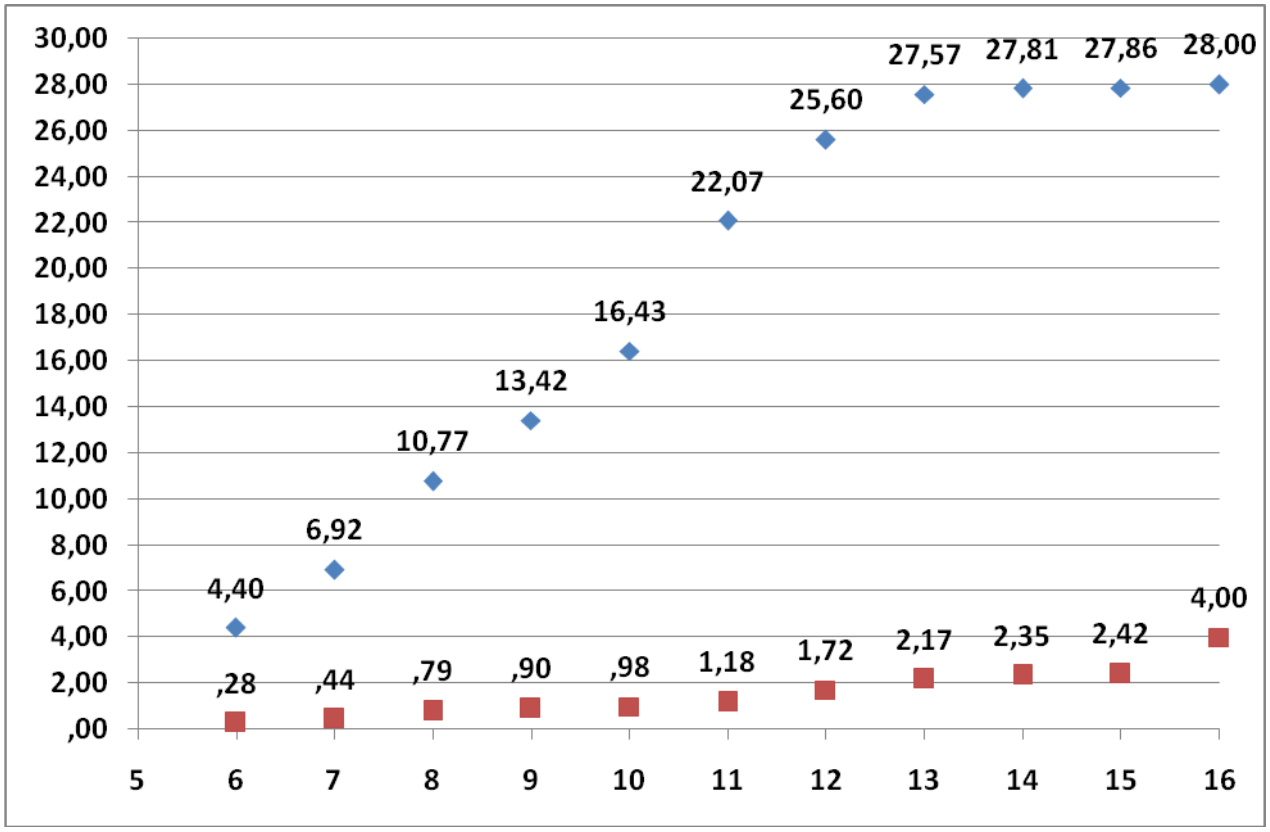
Djeca imaju prosječno 2,85 trajnih zubi s karijesom (2,85 ± 2,305) i vrlo se međusobno razlikuju s obzirom na broj zuba s karijesom (koeficijent varijacije je povećan jer iznosi 81 %). Ako se u izračun srednjih vrijednosti uključe i djeca bez karijesa (ona nisu obuhvaćena u tablici 58.), tada djeca imaju prosječno **1,43** zubi s karijesom (1,43 ± 2,165), mod je 0, a medijan 1. Iz odnosa aritmetičke sredine, medijana i moda vidljivo je da se radi o jače desnostrano asimetričnoj distribuciji (distribucija je oblika slova L), tj. veći je broj djece s manjim brojem karijesom zahvaćenih zubi, a manje je djece s većim brojem karijesom zahvaćenih zubi. Utvrđeno je sljedeće (tablica 58.):

1) S pomoću Mann-Whitneyeva U testa utvrđeno je da se ispitanici s obzirom na spol statistički značajno ne razlikuju s obzirom na broj trajnih karijesom zahvaćenih zubi (p = 0,891).
2) S pomoću Mann-Whitneyeva U testa utvrđeno je da mlađa djeca imaju **statistički značajno** manje trajnih karijesom zahvaćenih zuba od starijih ispitanika (p < 0,001).
3) S pomoću Kruskal-Wallisova H testa utvrđeno je također da postoji **statistički značajna razlika** u broju trajnih karijesom zahvaćenih zubi između pojedinih godišta ispitanika (p < 0,001). Prosječan broj trajnih karijesom zahvaćenih zubi nejednak je po godištima ispitanika. Najmanji je 1,40 kod šestogodišnjaka, a najviši 3,63 kod petnaestogodišnjaka.

Varijabilnost broja trajnih karijesom zahvaćenih zubi također je nejednaka po godištima ispitanika. Najniži koeficijent varijacije je 39 % kod šestogodišnjaka, a najviši 86 % kod dvanaestogodišnjaka, dok je prosječni koeficijent varijacije visokih 81 %.

4) S pomoću Mann-Whitneyeva U testa utvrđeno je da se djeca iz ruralne sredine od djece iz urbane sredine **statistički značajno razlikuju** s obzirom na broj trajnih karijesom zahvaćenih zubi ($p < 0,001$). Prosječni broj trajnih karijesom zahvaćenih zubi u ruralnoj sredini je viši i iznosi 3,34, a u urbanoj sredini je niži, iznosi 2,70.
5) S pomoću Kruskal-Wallisova H testa utvrđeno je također da postoji **statistički značajna razlika** u broju trajnih karijesom zahvaćenih zubi između pojedinih regija ($p < 0,001$).

Prosječan broj trajnih karijesom zahvaćenih zubi nejednak je po regijama: najmanji je u dubrovačkoj regiji (1,88), a najveći u slavonskoj regiji (3,08). Prosječan broj trajnih zubi i prosječan broj trajnih karijesom zahvaćenih zubi prikazan je na slici 9.



Slika 9. Kretanje prosječnog broja trajnih zubi (gornja krivulja) i prosječnog broja trajnih zubi s karijesom (donja krivulja) prema dobi klinički pregledane djece (N = 1589); apscisa – dob djece, ordinata – prosječan broj zubi

Tablica 59. Pregledana djeca kojima nedostaje neki od trajnih zubi (N = 1589)

Varijabla	Broj djece	% djece
Broj zubi koji nedostaju:		
0	1516	95,4
1	41	2,6
2	26	1,6
3	2	0,1
4	4	0,3
ukupno	1589	100,0
Spol djece:		
muški	31	42,0
ženski	42	58,0
ukupno	73	100,0
Dobna grupa:		
mlađi	13	17,8
stariji	60	82,2
ukupno	73	100,0
Područje stanovanja:		
ruralno	18	24,7
urbano	55	75,3
ukupno	73	100,0
Regija		
slavonska	57	78,1
zagrebačka	10	13,7
dubrovačka	6	8,2
ukupno	73	100,0

Pojava **ekstrahiranih trajnih zubi** (M) kod promatranih ispitanika (očekivano) je vrlo rijetka: od 1589 ispitanika samo kod njih 73 (4,6 %) nedostaje jedan, dva, tri ili četiri trajna zuba (tablica 59.). Kod navedenih 73 ispitanika nedostaje ukupno 115 zubi što iznosi

prosječno 1,58 zuba po jednom takvom ispitaniku. Ako se u izračunavanje prosjeka uzme u obzir svih 1589 pregledanih ispitanika tada prosječno nedostaje **0,07** zuba po ispitaniku. Razlog nedostajanja zubi su karijes (u 63 % slučajeva), odnosno neki drugi razlog (u 37 % slučajeva). Djeca kojima nedostaje jedan ili više zubi pretežno su ženskog spola (58 %), pretežno su stariji (82 %), pretežno su iz urbane sredine (75 %) i pretežno su iz slavonske regije (78 %) kako je to pregledno prikazano u tablici 59.

Tablica 60. Pregledana djeca koji imaju ispunu trajnih zubi (N = 1589)

Varijabla	Broj djece	% djece
Spol djece:		
muški	393	47,8
ženski	429	52,2
ukupno	822	100,0
Dobna grupa:		
mlađi	336	40,9
stariji	486	59,1
ukupno	822	100,0
Područje stanovanja:		
ruralno	129	15,7
urbano	693	84,3
ukupno	822	100,0
Regija		
slavonska	480	58,4
zagrebačka	156	19,0
dubrovačka	186	22,6
ukupno	822	100,0

Ispunu trajnih zuba (F) ima više od polovice pregledanih ispitanika, njih 822, odnosno 51,7 % (tablica 60.). Preostala djeca, njih 767, odnosno 48,3 % nema ispunu. Djeca koji imaju ispun trajnih zubi imaju ga kod jednog zuba, dva zuba itd. do 14 zubi (kolona označena s 2 i 3 i tablica 56.). Kod pregledanih 1589 ispitanika nađen je ispun na 2424 zuba, tako da prosječni

broj ispuna iznosi **1,53** po jednom pregledanom ispitaniku. Ako se u izračunavanje prosjeka uzme u obzir samo 822 ispitanika koji imaju ispunu, tada prosjek iznosi 2,95 ispuna po ispitaniku. Od svih ispuna njih 16,4 % su ispuni s karijesom, dok je 83,6 % ispuna bez karijesa. S obzirom na to na kojem se zubu nalazi ispun prevladavaju šestice (molari). Od ukupno 822 ispitanika koji imaju ispun trajnih zubi nešto više od polovice je ženskoga spola (52,2 %), pretežno su starije dobi (59,1 %), pretežno su iz urbane sredine (84,3 %) i pretežno su iz slavonske regije (58,4 %).

Tablica 61. Pregledana djeca koji imaju zapečaćene fisure (N = 1589)

Varijabla	Broj djece	% djece
Spol djece:		
muški	225	49,3
ženski	231	50,7
ukupno	456	100,0
Dobna grupa:		
mlađi	295	64,7
stariji	161	35,3
ukupno	456	100,0
Područje stanovanja:		
ruralno	84	18,4
urbano	372	81,6
ukupno	456	100,0
Regija		
slavonska	208	45,6
zagrebačka	136	29,8
dubrovačka	112	24,6
ukupno	456	100,0

Zapečaćenu fisuru trajnih molara nije imalo 1133 ispitanika (71,3 %), dok ih je 456 ispitanika (28,7 %) imalo pečaćeno po jedan, dva, tri ili sva četiri molara. Distribucija pečaćenih molara prikazana je u tablici 56. (kolona označena sa 6). Prosječno je po djetetu

bilo **0,68** pečaćenih molara kada se u izračun prosjeka uzme u obzir svih 1589 ispitanika. Ako se u izračun prosjeka uzme u obzir samo 456 ispitanika koji su imali pečaćene molare tada taj prosjek iznosi 2,38 pečaćenih molara po ispitaniku. Od 456 djece s pečaćenim molarima bilo je nešto više djevojčica (50,7 %) nego dječaka, nešto više mlađe djece (64,7 %) nego starije, pretežno djece iz urbanih područja (81,6 %), te pretežno djece iz slavonske regije (45,6 %) (tablica 61.). Pečaćene molare imala su najčešće djeca od 8 do 12 godina (njih 333, odnosno 73 %).

Krunica je zabilježena samo kod jednog ispitanika.

Tablica 62. Pregledana djece koja imaju neeruptiranu krunu zubi (N = 1589)

Varijabla	Broj djece	% djece
Spol djece:		
muški	427	52,6
ženski	385	47,4
ukupno	812	100,0
Dobna grupa:		
mlađi	530	65,3
stariji	282	34,7
ukupno	812	100,0
Područje stanovanja:		
ruralno	175	21,6
urbano	637	78,4
ukupno	812	100,0
Regija		
slavonska	529	65,1
zagrebačka	119	14,7
dubrovačka	164	20,2
ukupno	812	100,0

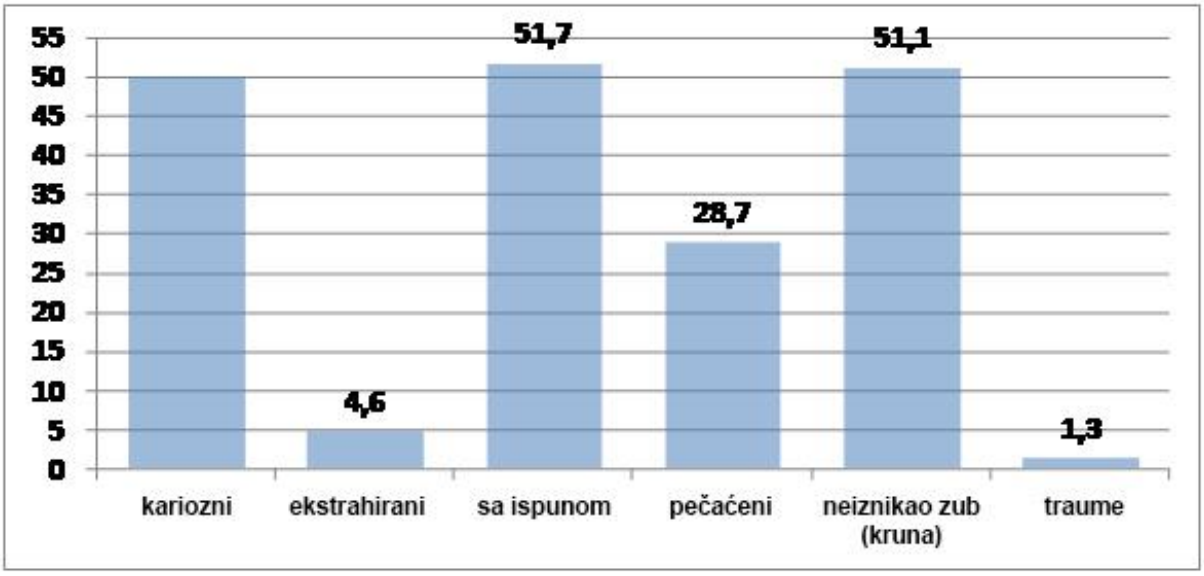
Neeruptiran zub (kruna) zabilježena je kod 51,1 % pregledane djece (tablica 56., kolona sa šifrom 8). Od ukupno pregledanih 1589 ispitanika njih 812 imalo je neeruptiranu zubnu krunu

na jednom, dva, tri itd. zuba kako je to prikazano u tablici 56. Na osnovu te tablice može se izračunati da je ukupno pronađeno 2435 neizniklih zubnih kruna kod sve pregledane djece što je prosječno **1,53** kruna po djetetu kada se u izračun prosjeka uzme u obzir svih 1589 ispitanika. Ako se u izračun prosjeka uzme u obzir samo 812 ispitanika koji su imali neeruptiranu zubnu krunu tada taj prosjek iznosi 3,00 krune po ispitaniku. Od 812 djece s neizniklim zubnim krunama bilo je nešto više dječaka (52,6 %) nego djevojčica, više mlađe djece (65,3 %) nego starije, pretežno djece iz urbanih područja (78,4 %) i pretežno iz slavonske regije (65,1 %), (tablica 62.). Najviše je neizniklih zubnih kruna zabilježeno u dvanaestogodišnjaka.

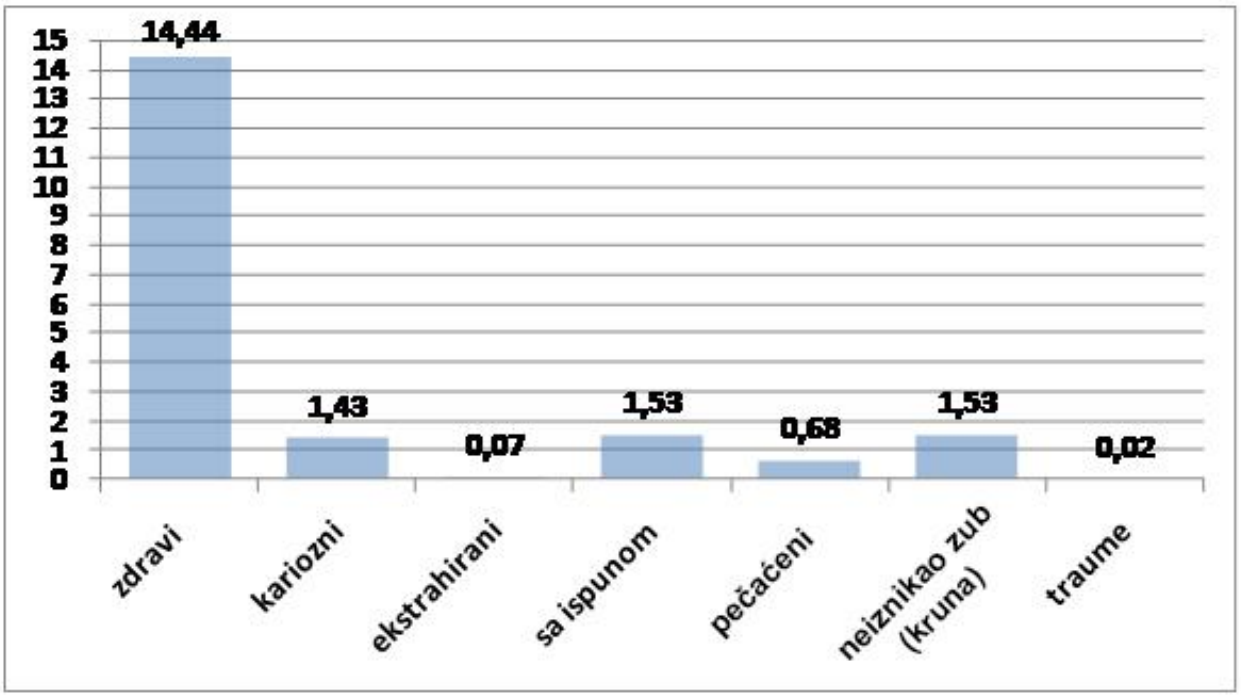
Tablica 63. Pregledana djeca s traumom trajnih zuba (N = 1589)

Varijabla	Broj djece
Spol djece:	
muški	11
ženski	10
ukupno	21
Dobna grupa:	
mlađi	13
stariji	8
ukupno	21
Područje stanovanja:	
ruralno	2
urbano	19
ukupno	21
Regija	
slavonska	19
zagrebačka	2
dubrovačka	-
ukupno	21

Traumu trajnih zubi (tablica 63.) nije imalo 1568 ispitanika (98,7 %), dok je svega 21 dijete imalo traumu jednog, dva ili tri zuba (1,3 %). Distribucija trajnih traumatiziranih zuba prikazana je u tablici 56. (kolona sa šifrom T) iz koje se može izračunati da je traumom uništeno ukupno 29 zuba što iznosi prosječno po 1,38 zuba po djetetu. Prosječno je po djetetu bilo **0,02** trauma trajnih zuba kada se u izračun prosjeka uzme u obzir svih 1589 ispitanika. Od 21 ispitanika kojima je traumatizirano ukupno 29 zubi najčešće su traume bile kod djece od 10 i 11 godina. Od 29 traumatiziranih zuba svi su bili jedinice ili dvojke. Točnije, bilo je 25 jedinica i četiri dvojke. Jedinice su bile gore desno (njih 9), gore lijevo (njih 11), dolje desno (njih 2) i dolje lijevo (njih 3). Dvojke su bile gore desno (njih 2) i gore lijevo (njih 2). Slika 10. prikazuje postotke djece s pojedinim vrstama trajnih zuba, a slika 11. prikazuje prosječan broj pojedinih vrsta trajnih zubi za svu pregledanu djecu.



Slika 10. Postotci pregledane djece prema pojedinim vrstama trajnih zubi, N od 1589 = 100 %



Slika 11. Prosječan broj trajnih zubi pregledane djece prema vrstama zubi (N = 1589)

7.3.2. Analiza podataka o mliječnim zubima ispitanika

Od 1589 ispitanika njih 963 imalo je jedan ili više mliječnih zubi (60,6 %) dok je preostalih 626 ispitanika (39,4 %) imalo samo trajne zube. U nastavku analize u ovome poglavlju iznose se samo podatci za tih 963 ispitanika koji su imali mliječne zube. Od 963 ispitanika, 109 ih je imalo sve mliječne zube bolesne, tj. zahvaćene karijesom (11,3 %), a 117 njih imalo je sve mliječne zube zdrave (12,1 %). Na početku analize rezultata o mliječnim zubima uspoređena je njihova kvaliteta po regijama u tablici 64.

Tablica 64. Broj pregledane djece prema regijama i kvaliteti mliječnih zubi (N = 963)

Regija	Kvaliteta mliječnih zubi			Ukupno
	svi bolesni	neki bolesni, neki zdravi	svi zdravi	
slavonska	79	357	37	473
zagrebačka	17	174	19	210
dubrovačka	13	206	61	280
Ukupno	109	737	117	963

Ako relativnim brojevima analiziramo podatke u tablici 64. uočit ćemo sljedeće:

1) Pretežni broj djece (njih ¾) imao je mliječne zube koji su bili djelomično bolesni (tj. zahvaćeni karijesom) , a djelomično zdravi (76,5 % djece),
2) Kvaliteta mliječnih zubi po regijama prilično se razlikuje. Tako je postotak svih zdravih mliječnih zubi u slavonskoj regiji 7,8 %, u zagrebačkoj regiji 9,0 %, a u dubrovačkoj regiji 21,8 %.
3) Da su mliječni zubi djece najzdraviji u dubrovačkoj regiji, a najmanje zdravi kod djece u slavonskoj regiji može se ilustrirati i postotkom svih bolesnih mliječnih zubi. Taj je postotak u slavonskoj regiji 16,7 %, u zagrebačkoj regiji 8,1 %, a u dubrovačkoj regiji 4,6 %.

Osnovni podatci o mliječnim zubima prikazani su u tablici 65. gdje se nalaze distribucije mliječnih zubi po pojedinim vrstama (zdravi, karijes, ispun s karijesom, ispun bez karijesa, nedostaje zbog karijesa, neeruptiran zub i ukupno). Odmah se može uočiti da nije bilo zabilježeno postojanje mliječnih zuba s krunicom (G).

Tablica 65. Distribucije mliječnih zubi pregledanih ispitanika prema vrsti: A = zdravi, B = karijes, C = ispun s karijesom, D = ispun bez karijesa, E = nedostaje zbog karijesa, F = zapečaćena fisura, G = krunica, H = neeruptiran zub (kruna)

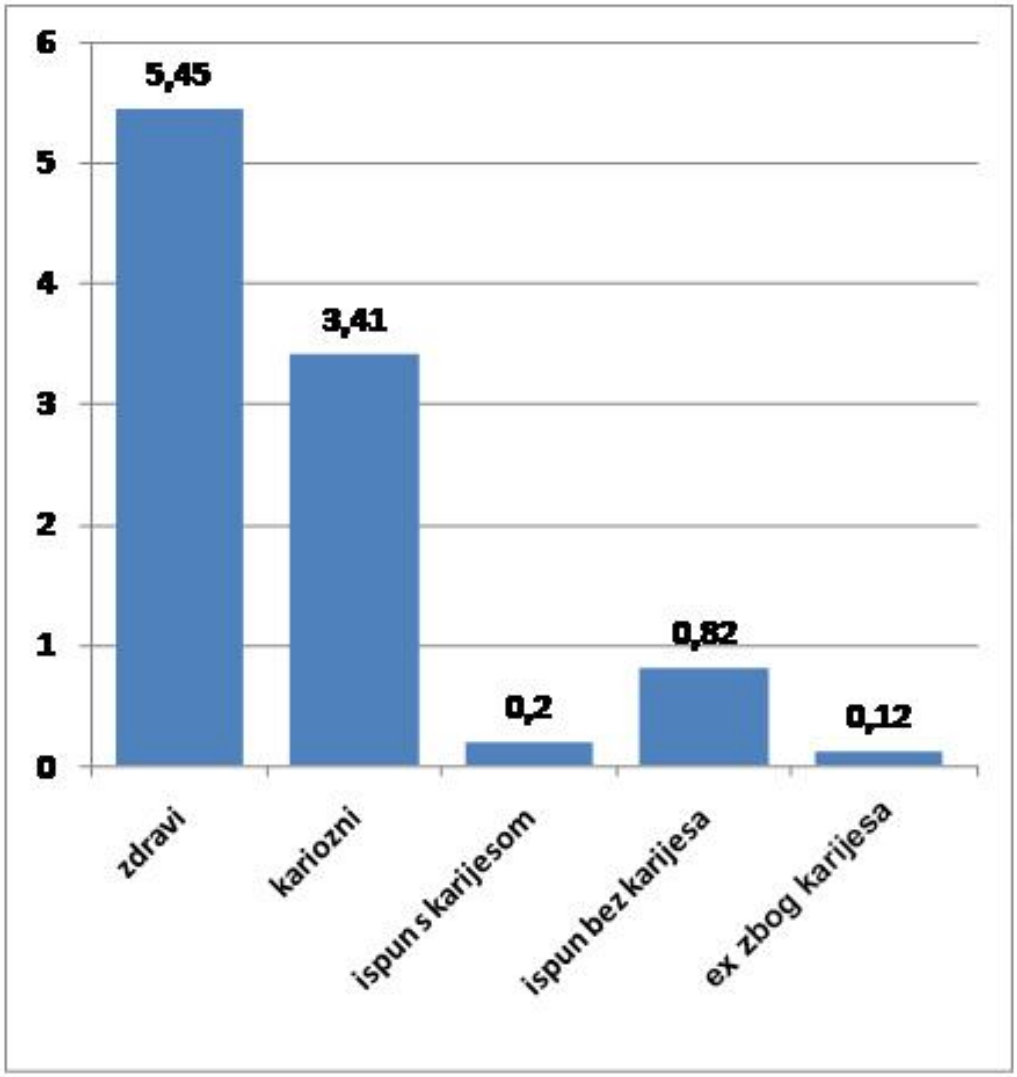
Broj zuba	A	B	C	D	E	F	G	H	Uk.
0	109	199	821	635	896	961	-	959	-
1	83	143	105	129	38	1	-	1	53
2	94	133	24	86	21	1	-	3	58
3	74	90	10	36	5	-	-	-	38
4	128	97	2	35	1	-	-	-	32
5	89	68	1	25	-	-	-	-	35
6	68	66	-	10	1	-	-	-	36
7	58	48	-	5	1	-	-	-	33
8	51	43	-	2	-	-	-	-	42
9	33	25	-	-	-	-	-	-	44
10	28	17	-	-	-	-	-	-	47
11	35	13	-	-	-	-	-	-	84

12	35	13	-	-	-	-	-	-	234
13	19	5	-	-	-	-	-	-	38
14	13	3	-	-	-	-	-	-	46
15	18	-	-	-	-	-	-	-	23
16	10	-	-	-	-	-	-	-	27
17	4	-	-	-	-	-	-	-	13
18	6	-	-	-	-	-	-	-	33
19	3	-	-	-	-	-	-	-	6
20	5	-	-	-	-	-	-	-	39
21	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Uk.	963	963	963	963	963	963	0	963	963

Treba naglasiti da distribucija mliječnih zubi (zadnja kolona u tablici 65.) nije slična normalnoj distribuciji prema Kolmogorov-Smirnovljevom testu ($z = 4{,}501$, $p < 0{,}001$). Isto vrijedi i za sve ostale distribucije mliječnih zubi (zdravih, karijesom zahvaćenih itd.) koje su navedene u pojedinim kolonama tablice 65. ($p < 0{,}001$). Prema tome, kao i kod trajnih zubi, u inferencijalnoj statističkoj analizi nije primjereno za usporedbu aritmetičkih sredina koristiti se parametrijskim testovima (t-test odnosno F-test) već se treba koristiti neparametrijskima (Mann-Whitneyev U test, odnosno Kruskal-Wallisov H test). U tablici 66. dan je pregled deskriptivnih pokazatelja po pojedinim vrstama mliječnih zubi. Prosjeci su izračunati dijeljenjem broja mliječnih zubi s 963 koliko ima ispitanika s mliječnim zubima. Prosjeci su prikazani jednostavnim stupcima na slici 12.

Tablica 66. Pregled mliječnih zubi po vrstama – deskriptivni pokazatelji (N = 963)

Vrsta mliječnih zubi	Šifra	Broj mliječ. zubi	Prosjek po učen.	Stand. devijac.	Medijan
Zdravi mliječni zubi	A	5246	5,45	4,406	4,00
Mliječni zubi s karijesom	B	3284	3,41	3,162	3,00
Ispuna mlij. zubi s karijesom	C	196	0,20	0,566	0,00
Ispuna mlij. zubi bez karijesa	D	785	0,82	1,469	0,00
Mlij. zubi koji nedostaju (ekstrahirani)	E	112	0,12	0,515	0,00
Zapečaćena fisura mliječnih zubi	F	3	0,00	0,072	0,00
Krunica mliječnih zubi	G	0	0,00	0,000	0,00
Neizniklih mliječni zub (kruna)	H	7	0,01	0,116	0,00
Ukupno mliječni zubi		9633	10,00	4,995	11,00



Slika 12. Prosječni broj mliječnih zubi pojedinih vrsta kod ispitanika koji su imali mliječne zube (N = 963)

Ukupan broj mliječnih zubi varira kod pregledane djece od 1 do 20, najčešće iznosi 12, medijan je 11, a prosjek iznosi 10,00 (10,00 ± 4,995). U tablici 67. prikazani su podatci o mliječnim zubima s obzirom na spol, dob, područje stanovanja i regiju djece koja su imala jedan ili više mliječnih zubi kao i rezultati neparametrijskih testova usporedbe razlika.

Tablica 67. Mliječni zubi prema spolu, godinama života, području stanovanja i regiji djece (N = 963) M = prosječni broj mliječnih zubi po djetetu, σ = prosječno odstupanje od prosjeka

Varijabla	Modalitet	Broj djece N	Aritm. sredina M	Stand. devij. σ	Rezultati u testu značajnosti razlika
Spol	muški	499	10,17	5,236	
	ženski	464	9,83	4,722	
	Ukupno	963	10,00	4,995	U = 113294 z = -0,578 p = 0,563
Dobne grupe	mlađi (niži razr.)	847	10,92	4,528	
	stariji (viši razr.)	116	3,29	2,495	
	Ukupno	963	10,00	4,995	U = 8305,5 z = -14,649 **p < 0,001**
God. života	6 godina	25	18,32	1,600	
	7 godina	91	16,40	3,155	
	8 godina	224	13,17	2,480	
	9 godina	191	10,82	2,499	
	10 godina	195	8,13	3,454	
	11 godina	126	5,48	3,473	
	12 godina	81	3,83	3,169	
	13 godina	18	2,61	1,720	
	14 godina	8	2,63	1,847	
	15 godina	4	3,00	1,414	
	Ukupno	963	10,00	4,995	χ^2 = 641,063 df = 9 **p < 0,001**
Podr. stanov.	ruralno	150	9,60	5,402	
	urbano	813	10,08	4,916	
	Ukupno	963	10,00	4,995	U = 57826,5 z = -1,014 p = 0,310
Regija	slavonska	473	8,98	4,781	
	zagrebačka	210	11,49	5,179	
	dubrovačka	280	10,62	4,844	
	Ukupno	963	10,00	4,995	χ^2 = 37,816 df = 2 **p < 0,001**

Pet provedenih testova razlike pokazuju sljedeće:

1) S pomoću Mann-Whitneyeva U testa (zamjena za t-test) utvrđeno je da se ispitanici s obzirom na spol statistički značajno ne razlikuju s obzirom na broj mliječnih zuba ($p = 0,563$).
2) S pomoću Mann-Whitneyeva U testa utvrđeno je da mlađa djeca imaju **statistički značajno** više mliječnih zuba od starijih ispitanika ($p < 0,001$).
3) S pomoću Kruskal-Wallisova H testa (zamjena za F-test) utvrđeno je da postoji **statistički značajna razlika** u broju mliječnih zuba između pojedinih godišta ispitanika ($p < 0,001$). Prosječan broj mliječnih zubi opada po godištima ispitanika (od 18,32 kod šestogodišnjaka do 3,00 kod petnaestogodišnjaka). Varijabilnost broja mliječnih zubi raste porastom dobi ispitanika (koeficijent varijacije s 9 % kod šestogodišnjaka raste na 70 % kod četrnaestogodišnjaka).
4) S pomoću Mann-Whitneyeva U testa utvrđeno je da se djeca iz ruralne sredine od djece iz urbane sredine statistički značajno ne razlikuju s obzirom na broj mliječnih zubi ($p = 0,310$).
5) S pomoću Kruskal-Wallisova H testa utvrđeno je također da postoji **statistički značajna razlika** u broju mliječnih zuba između pojedinih regija ($p < 0,001$). Prosječan broj mliječnih zubi najmanji je u slavonskoj regiji (8,98), a najveći u zagrebačkoj regiji (11,49).

Od 963 pregledane djece s mliječnim zubima njih 854 imalo je jedan ili više zdravih mliječnih zubi (tablica 65, kolona A). Najčešće su djeca imala po četiri zdrava mliječna zuba. Od ukupnog broja mliječnih zubi pregledane djece njih tek 54,5 % bilo je zdravo. I ovaj je postotak po regijama dosta različit: najmanji je u slavonskoj regiji (46,4 % zdravih), a najveći u dubrovačkoj regiji (63,1 % zdravih). Pregledom mliječnih zuba nalazimo **20,7 %** djece bez karijesa na mliječnim zubima (od toga urbano 22,6 %, ruralno 10,0 %), s jednim karijesom 14,8 % (od toga urbano 15,3 %, ruralno 12,7 %) i 13,8 % s dva (od toga urbano 14,4 %, ruralno 10,7 %). Kod mliječnih zubi, 3,9 % djece imalo je jedan ekstrahiran mliječni zub (urbano 4,2 %, ruralno 2,7 %). 75,6 % djece nije imalo zubni ispun na mliječnim zubima (od toga urbano 73,9 %, ruralno 85,0 %); 12,1 % imalo je samo jedan ispun na mliječnim zubima (od toga urbano 12,7 %, ruralno 9,3 %); 5,7 % djece imalo je dva ispuna na mliječnim zubima (od toga urbano 6,0 %, ruralno 4,0 %); a 6,5 % djece imalo je tri ili više zubnih ispuna na mliječnim zubima (od toga urbano 7,4 %, ruralno 1,7 %).

7.3.3. Analiza DMFT/dmft i DMFS/dmfs indeksa

Broj onih trajnih zuba/ploha koje je zahvatio karijes, koji su nedostajali ili imaju ispun izražen je s pomoću DMFT/DMFS indeksa (D = *decayed*, M = *missed*, F = *filled*, T = *tooth*, S = *surface*). U njegovo izračunavanje uključeni su zubi označeni šiframa 1, 2, 3, 4 i 5 u tablici 56. Kolmogorov-Smirnovljev test pokazao je da izvorne i transformirane (logaritamske) vrijednosti DMFT-a i DMFS-a nisu normalno distribuirane. Za DMFT i DMFS standardna devijacija bila je ista ili čak i veća od aritmetičke sredine pa upotreba aritmetičke sredine i standardne devijacije kao opisnih indikatora nije opravdana. Velika varijabilnost u DMFT-u i DMFS-u dodatno je vidljiva iz koeficijenata kvartilnog odstupanja (oni dostižu vrijednost od 1 kod DMFT-a, te 0,3 kod DMFS-a). Ipak, za usporedbu naših rezultata indeksa karijesa sa sličnim istraživanjima izračunate su aritmetičke sredine i pripadne standardne devijacije. Prosječni DMFT mlađih ispitanika bio je urbano 1,69 i ruralno 2,23, a kod starijih ispitanika bio je urbano 4,56 i ruralno 5,37, dok je srednji indeks SiC kod mlađih ispitanika bio urbano 2 i ruralno 4, a kod starijih ispitanika iznosio je urbano 6 i ruralno 8. Također nije bilo značajne razlike u DMFT-u i DMFS-u između dječaka i djevojčica ($p = 0,571$, odnosno $p = 0,671$). DMFT indeks kod mlađih ispitanika bio je 1,8 i 4,7 kod starijih ispitanika ($p<0,001$); urbano i ruralno izmjeren je 2,8 i 4 ($p<0,001$). Po regijama je također vidljiva razlika u DMFT indeksu: za Slavoniju izmjeren je 3,9; Zagreb 2,5; i Dubrovnik 1,7 ($p<0,001$). Između vrijednosti DMFS indeksa Slavonije, Zagreba i Dubrovnika, dobi djece i području stanovanja djece postoji statistički viskokoznačajna povezanost ($p <0.001$). (tablica 68.).

Tablica 68. Prikaz srednje vrijednost ± standardne devijacije za DMFT/ DMFS/ SiC indeks kod trajnih zubi i dmft/ dmfs/ SiC indeks kod mliječnih zubi po dobi, spolu, području i regiji stanovanja. Napomena: statistička značajnost: $^{*, **, †, ††, §, §§}$ (p <0.001).

	Trajni zubi				Mliječni zubi			
	N	DMFT	DMFS	SiC	N	dmft	dmfs	SiC
Spol								
Muški	809	3.0 ± 3.3	5.0 ± 6.9	4	499	4,7 ± 3,4	8,2 ± 11,2	10
ženski	780	3.1 ± 3.2	4.7 ± 6.4	4	464	4,4 ± 3,2	7,5 ± 10,2	8
ukupno	1589	3.0 ± 3.2	4.8 ± 6.6	4	963	4,5 ± 3,3	7,8 ± 10,7	9
dob (godine)								
6 – 10	913	1.8 ± 2.0*	2,6 ± 3,5††	2	847	4,9 ± 3,3	12,6 ± 11,5	17
11 – 16	676	4.7 ± 3.8*	7.8 ± 8.4††	6	116	1,8 ± 1,9	4,9 ± 3,6	
Ukupno	1589	3.0 ± 3.2	4.8 ± 6.6	4	963	4,5 ± 3,3	7,8 ± 10,7	9
Područje stanovanja								
Urbano	1324	2.8 ± 3.1**	4.3 ± 5.8^{Section}	4	813	4,4 ± 3,3	7,6 ± 10,3	8
Ruralno	265	4.0 ± 3.5**	7.4 ± 9.3§	4	150	5,3 ± 3,4	8,8 ± 12,0	10
Ukupno	1589	3.0 ± 3.2	4.8 ± 6.6	4	963	4,5 ± 3,3	7,8 ± 10,7	9
Regija								
Slavonija	866	3.9 ± 3.4†	6.4 ± 7.7§§	4	473	4,8 ± 3,3	7,8 ± 11,3	8
Zagreb	295	2.5 ± 3†	4.2 ± 5.6§§	3	210	4,8 ± 3,2	12,5 ± 13,1	16,4
Dubrovnik	428	1.7 ± 2.3†	2.2 ± 3.3§§	2	280	3,9 ± 3,3	7,8 ± 8,3	9
Ukupno	1589	3.0 ± 3.2	4.8 ± 6.6	4	963	4,5 ± 3,3	7,8 ± 10,7	9

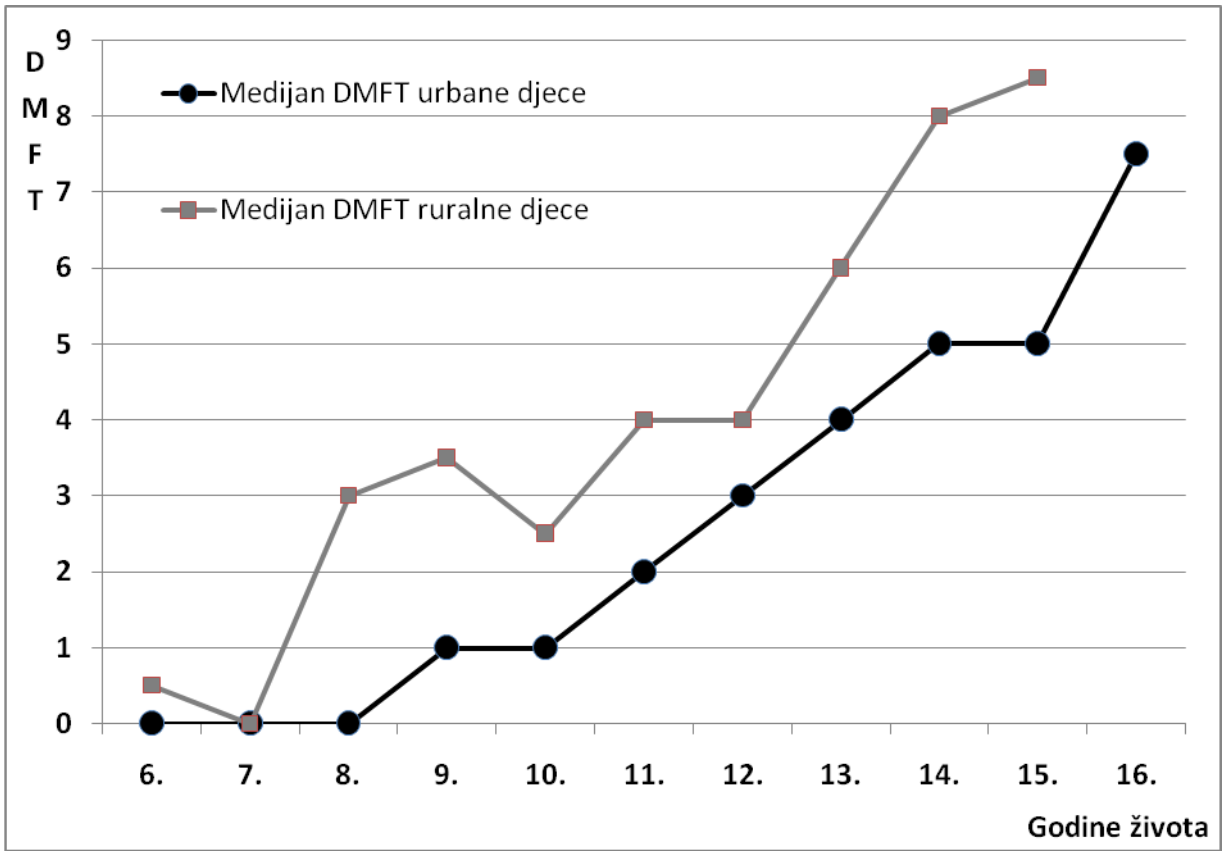
Broj trajnih zubi u pregledanih ispitanika (tablica 56.) koje je zahvatio karijes (D), koji su ekstrahirani (M) ili imaju ispunu (F) jako varira kod pregledanih ispitanika. Prosječno DMFT iznosi **3,03** ± 3,231 (koeficijent varijacije je vrlo visok jer iznosi 107 %). DMFT kreće se u rasponu od 0 (kod 459 ispitanika) do čak 21 (kod jednog ispitanika).

Najčešći DMFT trajnih zubi (mod) iznosi 0. Polovica ispitanika ima DMFT od 2 i manje, dok druga polovica ispitanika ima DMFT od 2 i više (medijan). Iz odnosa aritmetičke sredine, medijana i moda vidljivo je da je riječ o jako lijevostrano asimetričnoj distribuciji. Utvrđeno je sljedeće:

1) S pomoću Mann-Whitneyeva U testa utvrđeno je da se ispitanici s obzirom na spol statistički značajno ne razlikuju s obzirom na DMFT ($p = 0,571$).
2) S pomoću Mann-Whitneyeva U testa utvrđeno je da mlađa djeca imaju **statistički značajno** manji DMFT trajnih zubi od starijih ispitanika ($p < 0,001$).
3) S pomoću Kruskal-Wallisova H testa utvrđeno je također da postoji **statistički značajna razlika** u DMFT-u trajnih zubi između pojedinih godišta ispitanika ($p < 0,001$). Prosječan DMFT trajnih zubi nejednak je po godištima ispitanika. Najmanji je 0,28 kod šestogodišnjaka, a najviši 10,00 kod šesnaestogodišnjaka. Varijabilnost DMFT-a trajnih zubi također je nejednaka po godištima ispitanika. Koeficijent varijacije je najniži 68 % kod četrnaestogodišnjaka i petnaestogodišnjaka, a najviši 219 % kod šestogodišnjaka.
4) S pomoću Mann-Whitneyeva U testa utvrđeno je da se djeca iz ruralne sredine od djece iz urbane sredine statistički značajno razlikuju s obzirom na DMFT ($p < 0,001$). U ruralnoj sredini DMFT je za 39 % viši u odnosu na urbanu sredinu.
5) S pomoću Kruskal-Wallisova H testa utvrđeno je također da postoji **statistički značajna razlika** u DMFT-u trajnih zubi između pojedinih regija ($p < 0,001$). Prosječan DMFT trajnih zubi najviši je u slavonskoj regiji, a najniži u dubrovačkoj regiji. U slavonskoj je regiji DMFT trajnih zubi više od dvostruko veći u odnosu na dubrovačku regiju.

Kada u izračunavanje DMFT indeksa uključimo trećinu ispitanika s najvišim DMFT-om (1589 / 3 = 530) dobivamo tzv. **SiC indeks** koji u analiziranoj populaciji djece iznosi **4,00**. Prema tome, 70 % pregledane djece ima DMFT od 4 i manje, dok preostalih 30 % ima DMFT od 4 i više. Najznačajnija bolest zubi je karijes koji je najviše utjecao na visinu DMFT indeksa. Stoga je u tablici 58. napravljena analiza podataka o pregledanoj djeci koja su imala karijes trajnih zubi. Takve djece bilo je 795 od njih 1589 (50,0 %).

DMFT i DMFS indeksi rasli su s godinama života ispitanika. Djeca u dobi od 14 godina, na urbanom i na ruralnom području, imala su prosječan DMFT indeks od 5,75 i 9,78 a medijan od 5 i 7 (slika 13.).



Slika 13. Medijan DMFT indeksa urbane i ruralne djece po dobi

Kao što je odabrano kriterijima Svjetske zdravstvene organizacije, djeca u dobi od 12 godina imala su DMFT i DMFS (na urbanom i ruralnom području) od 3,40 i 5,33, a medijan 3 i 4, respektivno. Mann-Whitneyev U test pokazao je da su starija djeca (11 – 16 godina) imala znatno veći medijan DMFT ($p < 0{,}001$) i DMFS ($p < 0.001$) od mlađe djece (6 – 10 godina). Također su djeca iz ruralnih područja imala statistički značajno viši medijan DMFT ($p < 0{,}001$) kao i DMFS ($p < 0{,}001$) što se vidi iz tablice 69. i slike 13. Djeca ženskog spola imaju statistički više trajnih zdravih zubi (53,2 %) u odnosu na djecu muškog spola (46,8 %) jer je $p = 0{,}011$. Djeca iz urbanog područja imaju statistički značajno ($p < 0{,}001$) više trajnih zdravih zubi (54,0 %) u odnosu na djecu iz ruralnih područja (29,8 %). Djeca iz različitih regija imaju statistički značajnu razliku u broju potpuno zdravih zuba ($p < 0{,}001$). Najviše takvih zdravih trajnih zubi imaju djeca iz dubrovačke regije (76,2 %), a najmanje djeca iz slavonske regije

(32,2 %). U populaciji su bili vrlo rijetki ekstrahirani trajni zubi (M): od 1589 djece, samo kod njih 41 (2,6 % djece) nedostaje jedan trajni zub (u 2,0 % djece iz urbanih te u 5,3 % djece iz ruralnih područja), dok dva, tri ili četiri trajna zuba nedostaju kod 32 (2,0 % djece) djece (u 2,1 % djece iz urbanih područja te u 1,5 % djece iz ruralnih područja). Zubi s ispunom (F) bili su češći, kod 51,7 % pregledane djece, nalazimo barem jedan ispun; prosječno 1,5 zub s ispunom po pregledanom djetetu. Od toga u urbanoj sredini zub s ispunom nalazimo u 52 % djece, a u ruralnoj sredini u 49 % djece. Samo 50,0 % pregledane djece nije imalo karijes (D), od toga urbano 54,0 % djece, a ruralno 29,8 % djece bez karijesa, dok je 18,1 % imalo jedan zub zahvaćen karijesom (od toga urbano 18,1 %, ruralno 18,5 %), 10,3 % djece imalo je dva zuba zahvaćena karijesom (od toga urbano 10,2 %, ruralno 10,9 %), 7,4 % djece imalo je tri zuba zahvaćena karijesom (od toga urbano 5,7 %, ruralno 16,2 %), a 14,1 % djece imalo je četiri ili više zubi zahvaćenih karijesom (od toga urbano 12,1 %, ruralno 24,2 %). Prosječan broj karijesnih zuba (D) raste sa starošću; urbano prosječno 2,70 %, ruralno prosječno 3,34 %.

Tablica 69. Medijan i koeficijent kvartalne devijacije (VQ) kod DMFT / DMFS / SiC indeksa kod trajne denticije i dmft / dmfs / SiC indeksa kod mliječne denticije po spolu, dobi, području i regiji stanovanja. Napomena: statistička značajnost; $^{*, **, †, ††, §, §§}$ ($p < 0.001$)

	No. (%)	SiC	DMFT med.	DMFT VQ	DMFS med.	DMFS VQ	DMFT / DMFS x 100	dmft med.	dmfs med.	SiC
Spol										
Muški	809 (50.9)	4	2	1.00	3	1	67	1	2	4
Ženski	780 (49.1)	4	2	1.00	3	1	67	1	2	4
Ukupno	1589 (100)	4	2	1.00	3	1	67	1	2	4
Dob (godina)										
6 – 10	913 (57.5)	3	1^{*}	1.00	$2^{††}$	1	50	4	9	6
11 – 16	676 42.5)	6	4^{*}	0.56	$6^{††}$	0.67	67			
Ukupno	1589 (100)	4	2	1.00	3	1	67	1	2	4
Područje										
Urbano	1324 (83.3)	4	2^{**}	1.00	$3^{§}$	1	40	1	2	4
Ruralno	265 (16.7)	5	4^{**}	0.71	$5^{§}$	0.64	133	1	2	4
Ukupno	1589 (100)	4	2	1.00	3	1	67	1	2	4
Regija										
Slavonija	866 (54.5)	4	$3^{†}$	0.67	$4^{§§}$	0.60	75	1	1	3
Zagreb	295 (18.6)	4	$1^{†}$	1.00	$2^{§§}$	1	50	3	9	5
Dubrovnik	428 (26.9)	2	$1^{†}$	1.00	$1^{§§}$	1	100	1	5	3
Ukupno	1589 (100)	4	2	1.00	3	1	67	1	2	4

Broj onih mliječnih zubi/ploha koje je zahvatio karijes, koji su nedostajali ili su imali ispun izražen je pomoću dmft indeksa (d = *decayed*, m = *missing*, f = *filled*, t = *tooth*, *s= surface*). U posljednje tri kolone tablice 69. nalaze se podatci o mliječnim zubima pregledane djece. U njegovo izračunavanje uključeni su zubi označeni šiframa B, C, D i E u tablici 65. U tablici 70. prikazan je prosječan broj svih takvih zubi prema spolu, dobi, području stanovanja i regiji djece.

Tablica 70: Pokazatelj dmft-a mliječnih zubi prema spolu, dobi, području i regiji (N=963)

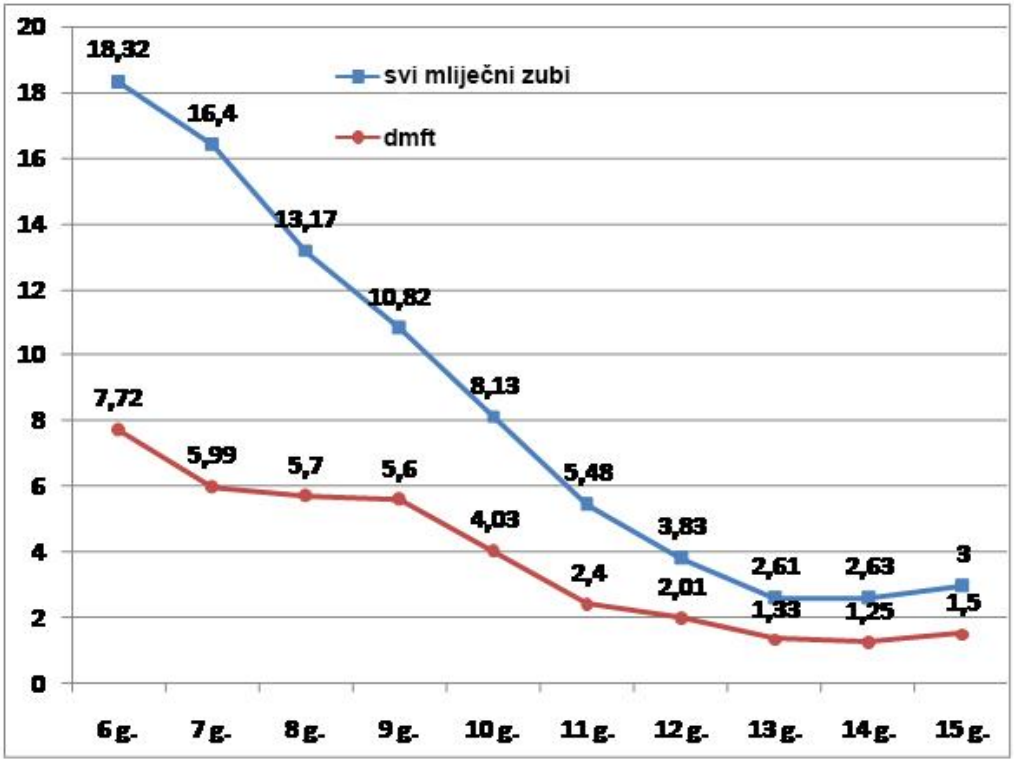
Varijabla	Modalitet	Broj ispit. N	Aritm. sredina M	Stand. dev. σ	Rezultati u testu značajnosti razlika
Spol	muški	499	4,65	3,395	
	ženski	464	4,43	3,204	
	Ukupno	963	4,55	3,305	U = 111997,5 z = -0,878 p=0,380
Dobne grupe	mlađi (6–10)	847	4,92	3,284	
	stariji (11–16)	116	1,83	1,889	
	Ukupno	963	4,55	3,305	U = 21340 z = -9,905 **p < 0,001**
God. života	6 godina	25	7,72	4,277	
	7 godina	91	5,99	3,764	
	8 godina	224	5,70	3,222	
	9 godina	191	5,60	3,088	
	10 godina	195	4,03	2,640	
	11 godina	126	2,40	2,079	
	12 godina	81	2,01	1,959	
	13 godina	18	1,33	1,372	
	14 godina	8	1,25	1,389	
	15 godina	4	1,50	1,732	
	Ukupno	963	4,55	3,305	χ^2 = 222,740 df = 9 **p < 0,001**
Podr. stanov.	ruralno	150	5,29	3,438	
	urbano	813	4,41	3,264	
	Ukupno	963	4,55	3,305	U = 51876,5 z = -2,920 **p = 0,004**
Regija	slavonska	473	4,80	3,277	
	zagrebačka	210	4,81	3,211	
	dubrovačka	280	3,91	3,347	
	Ukupno	963	4,55	3,305	χ^2 = 16,509 df = 2 **p < 0,001**

Broj mliječnih zubi (tablica 70.) koje je zahvatio karijes (d), koji su ekstrahirani (m) ili imaju ispunu (f) jako varira kod pregledanih ispitanika. Prosječno dmft iznosi **4,55** ± 3,305. Koeficijent varijacije je viši jer iznosi 73 %. Indeks dmft kreće se u rasponu od 0 do 14.

Najčešće dmft iznosi 0 (mod). Polovica ispitanika ima dmft od 1 i manje, dok druga polovica ispitanika ima dmft od 1 i više (medijan). Koristeći se testovima dobiveni su rezultati koji upućuju na ove zaključke:

1) S pomoću Mann-Whitneyeva U testa utvrđeno je da se ispitanici s obzirom na spol statistički značajno ne razlikuju s obzirom na dmft ($p = 0,380$).
2) S pomoću Mann-Whitneyeva U testa utvrđeno je da mlađa djeca imaju **statistički značajno** viši dmft od starijih ispitanika ($p < 0,001$).
3) S pomoću Kruskal-Wallisova H testa utvrđeno je također da postoji **statistički značajna razlika** u dmft-u između pojedinih godišta ispitanika ($p < 0,001$). Prosječan dmft nejednak je po godištima ispitanika. Najviši je 7,72 kod šestogodišnjaka, a najniži 1,25 kod četrnaestgodišnjaka. Varijabilnost dmft-a također je nejednaka po godištima ispitanika. Koeficijent varijacije je najniži 55 % kod šestogodišnjaka, a najviši 115 % kod četrnaestgodišnjaka.
4) S pomoću Mann-Whitneyeva U testa utvrđeno je da se djeca iz ruralne sredine od djece iz urbane sredine **statistički značajno razlikuju** s obzirom na dmft ($p = 0,004$). U ruralnoj sredini dmft je značajno viši (5,29) u odnosu na urbanu sredinu (4,41) što nije slučajno.
5) S pomoću Kruskal-Wallisova H testa utvrđeno je također da postoji **statistički značajna razlika** u dmft-u između pojedinih regija ($p < 0,001$). Prosječan najviši dmft je 4,81 kod ispitanika iz zagrebačke regije, a najniži 3,91 kod ispitanika iz dubrovačke regije.

Prosječan broj mliječnih zubi i prosječan dmft indeks prikazan je na slici 14. po godištima ispitanika.



Slika 14. Kretanje prosječnog broja mliječnih zubi (gornja krivulja) i prosječnog dmft pokazatelja (donja krivulja) prema dobi djece za N = 963

Kako je broj mliječnih zubi numerička diskontinuirana varijabla, korelacijsku analizu te varijable bilo bi moguće provesti pomoću Pearsonovog koeficijenta korelacije. Međutim, kako je već prije pokazano KS testom, ta varijabla nije normalno distribuirana pa je ovdje izračunavan Spearmanov koeficijent korelacije. Proveden je izračun niza koeficijenata korelacije ranga (koji su navedeni u tablici 71.) kao što je to bilo učinjeno kod trajnih zubi.

Tablica 71. Pregled rezultata neparametrijske korelacijske analize mliječnih zubi (N = 963 u svih 11 redova ove tablice) Napomena: *** korelacije koje su statistički značajne na nivou od 0,001 deblje su otisnute (p < 0,001)

R. br.	Nezavisna varijabla (x)	Zavisna varijabla (y)	Spearm. koef. korel. (ρ)	Značajnost koefic. korel. (p)
1.	Godine starosti	Broj mliječnih zubi	ρ = **-0,816**	**p< 0,001 *****
2.	Godine starosti	Broj mliječnih zdravih zubi	ρ = -0,582	**p< 0,001 *****
3.	Godine starosti	Broj mliječnih zubi s karijesom	ρ = -0,399	**p< 0,001 *****
4.	Godine starosti	Broj ekstr. mliječ. zubi zbog karijesa	ρ = -0,104	**p< 0,001 *****
5.	Godine starosti	Broj ispuna mliječnih zubi s karijes.	ρ = -0,005	p= 0,883
6.	Godine starosti	Broj ispuna mliječn. zubi bez karijesa	ρ = -0,090	**p< 0,001 *****
7.	Broj mliječnih zubi	Broj mliječnih zdravih zubi	ρ = **0,756**	**p< 0,001 *****
8.	Broj mliječnih zubi	Broj mliječnih zubi s karijesom	ρ = 0,381	**p< 0,001 *****
9.	Broj mliječnih zubi	Broj ekstr. mliječ. zubi zbog karijesa	ρ = 0,093	**p< 0,001 *****
10.	Broj mliječnih zubi	Broj ispuna mliječ. zubi s karijesom	ρ = 0,034	p= 0,294
11.	Broj mliječnih zubi	Broj ispuna mliječ. zubi bez karijesa	ρ = 0,171	**p< 0,001 *****

Od 11 razmatranih korelacija neke su negativne, a neke pozitivne. Sve su korelacije statistički značajne (p < 0,001) osim dviju (pod rednim brojem 5 i 10). S obzirom na jakost korelacije od 11 razmatranih koeficijenata korelacije njih dvije pokazuju jaču povezanost (ρ > 0,7) i deblje su otisnute, dvije pokazuju osrednju povezanost (ρ > 0,4), dok preostalih sedam koeficijenata pokazuje slabiju povezanost (ρ < 0,4). Zaključujemo sljedeće:

1. Između godina starosti djece i broja mliječnih zubi postoji negativna, jaka i statistički značajna povezanost (ρ = -0,816). Regresijskom analizom utvrđeno je da se svake godine života broj mliječnih zubi djece smanji prosječno za 2,36 (nestandardizirani koeficijent b = -2,363).

2. Između godina starosti djece i broja mliječnih zdravih zubi postoji negativna, osrednja i statistički značajna povezanost (ρ = 0,582).
3. Između godina starosti i broja mliječnih zubi s karijesom postoji negativna, osrednja i statistički značajna povezanost (ρ = 0,399).
4. Između broja mliječnih zubi i broja mliječnih zdravih zubi postoji pozitivna, jača i statistički značajna povezanost (ρ = 0,756). Regresijskom analizom utvrđeno je da kada broj mliječnih zubi padne za 1 tada broj mliječnih zdravih zubi djece padne za prosječno 0,67 (nestandardizirani koeficijent b = 0,668).
5. Između broja mliječnih zubi i broja mliječnih zubi s karijesom postoji pozitivna, slabija i statistički značajna povezanost (ρ = 0,381).

Tablica 72. Pokazatelj DMFS indeksa za trajne zubne plohe prema spolu, dobi, području stanovanja i regiji pregledane djece (N = 1564)

Varijabla	Modalitet	Broj ispit. N	Aritm. sred. M	Stand. devij. σ	Rezultati u testu značajnosti razlika
Spol	muški	794	4,97	6,894	
	ženski	770	4,72	6,358	
	Ukupno	1564	4,84	6,635	U = 301951,5 z= -0,424 p = 0,671
Dobne grupe	mlađi (6–10)	893	2,62	3,477	
	stariji (11–16)	671	7,80	8,442	
	Ukupno	1564	4,84	6,635	U = 154363,5 z = -16,655 **p < 0,001**
God. života	6 godina	22	0,64	1,255	
	7 godina	83	0,83	1,576	
	8 godina	221	1,80	2,368	
	9 godina	191	2,76	2,939	
	10 godina	206	2,96	4,074	
	11 godina	160	3,79	4,513	
	12 godina	200	5,32	5,975	
	13 godina	158	7,60	7,648	
	14 godina	191	9,78	9,762	
	15 godina	128	9,05	8,765	
	16 godina	4	15,50	15,969	
	Ukupno	1564	4,84	6,635	χ^2 = 402,435 df = 10 **p < 0,001**
Podr. stanov.	ruralno	261	7,43	9,314	
	urbano	1303	4,33	5,824	
	Ukupno	1564	4,84	6,635	U=131799 z =- 5,821 **p < 0,001**
Regija	slavonska	851	6,42	7,655	
	zagrebačka	287	4,18	5,609	
	dubrovačka	426	2,15	3,317	
	Ukupno	1564	4,84	6,635	χ^2 = 194,609 df = 2 **p < 0,001**

U tablici 72. pokazatelj DMFS (za trajne zube) raščlanjen je prema spolu, dobi, području stanovanja i regiji pregledane djece, te su prikazani rezultati testiranja razlika dobiveni neparametrijskim testovima. U tablici 73. pokazatelj dmfs (za mliječne zube) raščlanjen je prema spolu, dobi, području stanovanja i regiji pregledane djece, te su prikazani rezultati testiranja razlika dobiveni neparametrijskim testovima. Na slici 15. prikazano je jednom krivuljom koliko prosječno iznosi DMFS trajnih zubi, a drugom krivuljom koliko prosječno iznosi dmfs mliječnih zubi po pojedinim godištima ispitanika. Prema aritmetičkim sredinama DMFS i dmfs (**4,84** i **7,84**) zaključujemo da su zubne plohe mliječnih zubi lošije u odnosu na zubne plohe trajnih zubi.

Broj trajnih zubnih ploha koje je zahvatio karijes (D), koji su ekstrahirani (M) ili imaju ispunu (F) jako varira kod pregledane djece. Prosječno DMFS iznosi **4,84** ± 6,635. Koeficijent varijacije je iznimno visok jer iznosi 137 %. Indeks DMFS kreće se u rasponu od 0 do 59. Najčešće DMFS iznosi 0 (mod). Polovica ispitanika ima DMFS od 3 i manje, dok druga polovica ispitanika ima DMFS od 3 i više (medijan). Koristeći se neparametrijskim testovima dobiveni su rezultati koji upućuju na sljedeće zaključke:

1) S pomoću Mann-Whitneyeva U testa utvrđeno je da se djeca po spolu statistički značajno ne razlikuju s obzirom na DMFS ($p = 0,671$).
2) S pomoću Mann-Whitneyeva U testa utvrđeno je da mlađi ispitanici imaju **statistički značajno** niži DMFS od starijih ispitanika ($p < 0,001$).
3) S pomoću Kruskal-Wallisova H testa utvrđeno je također da postoji **statistički značajna razlika** u DMFS-u između pojedinih godišta ispitanika ($p < 0,001$). Prosječan DMFS nejednak je po godištima ispitanika (slika 15.). Najniži je 0,64 kod šestogodišnjaka, a najviši 15,50 kod šesnaestogodišnjaka. Varijabilnost DMFS-a je vrlo visoka. Kod svih godišta ispitanika je koeficijent varijacije iznad 100 % osim kod petnaestogodišnjaka kod kojih on iznosi 97 %.
4) S pomoću Mann-Whitneyeva U testa utvrđeno je da se djeca iz ruralne sredine od djece iz urbane sredine **statistički značajno razlikuju** s obzirom na DMFS ($p < 0,001$). U ruralnoj sredini DMFS je viši (7,43) u odnosu na urbanu sredinu (4,33).
5) S pomoću Kruskal-Wallisova H testa utvrđeno je također da postoji **statistički značajna razlika** u DMFS-u između pojedinih regija ispitanika ($p < 0,001$). Prosječan DMFS je najniži u dubrovačkoj regiji, a najviši u slavonskoj regiji.

Tablica 73. Pokazatelj dmfs-a za mliječne zubne plohe prema spolu, dobi, području stanovanja i regiji pregledane djece (N = 1162)

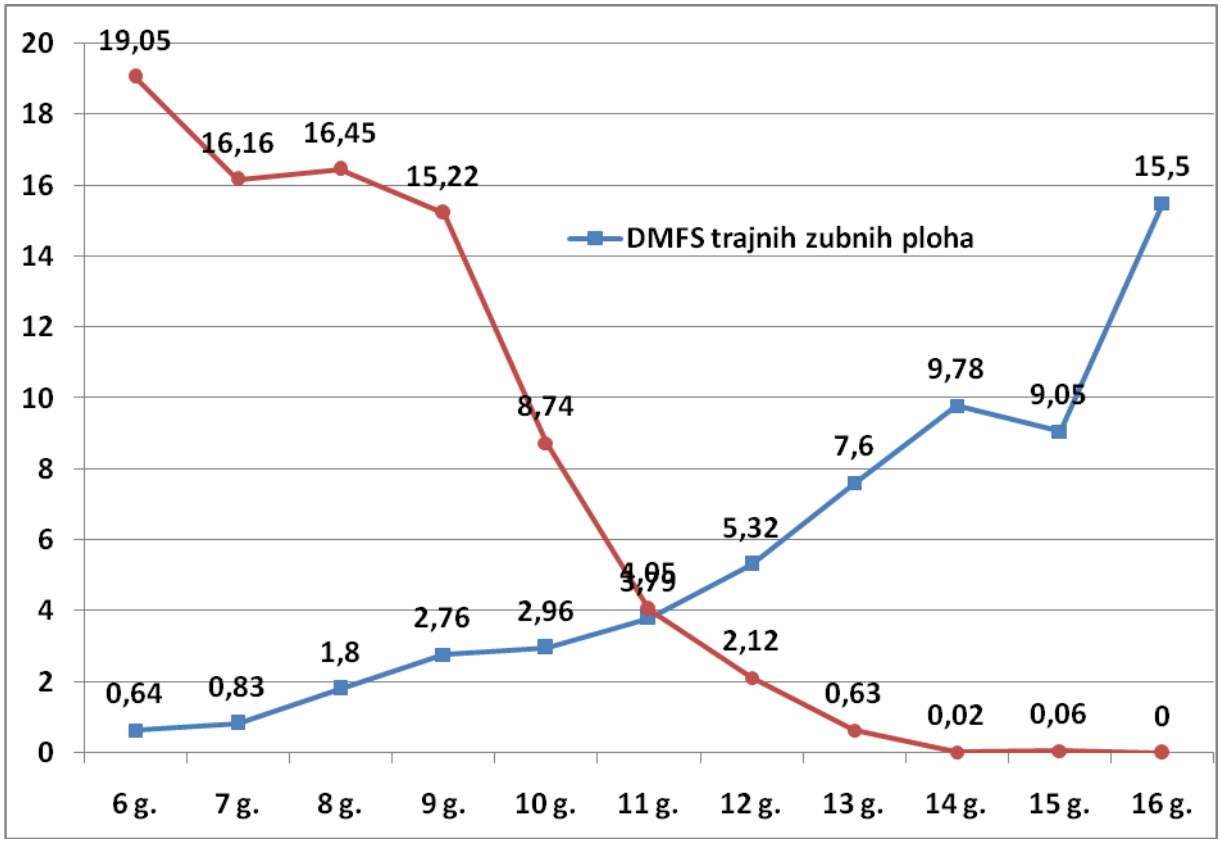
Varijabla	Modalitet	Broj ispit. N	Aritm. sred. M	Stand. dev. σ	Rezultati u testu značajnosti razlika
Spol	muški	597	8,21	11,150	
	ženski	565	7,46	10,226	
	Ukupno	1162	7,84	10,713	U = 168369,5 z= -0,052 p = 0,959
Dobne grupe	mlađi (6–10)	683	12,57	11,492	
	stariji (11–16)	479	1,11	3,613	
	Ukupno	1162	7,84	10,713	U = 38097,5 z = -23,192 **p < 0,001**
God. života	6 godina	20	19,05	13,574	
	7 godina	62	16,16	13,679	
	8 godina	182	16,45	11,872	
	9 godina	154	15,22	11,283	
	10 godina	175	8,74	8,619	
	11 godina	123	4,05	5,385	
	12 godina	138	2,12	4,869	
	13 godina	107	0,63	2,486	
	14 godina	120	0,02	0,183	
	15 godina	80	0,06	0,559	
	16 godina	1	0,00	-	
	Ukupno	1162	7,84	10,713	χ^2 = 650,951 df = 10 **p < 0,001**
Podr. stanov.	ruralno	265	8,77	11,971	
	urbano	897	7,57	10,303	
	Ukupno	1162	7,84	10,713	U=118250 z = -0,131 p = 0,896
Regija	slavonska	866	7,77	11,330	
	zagrebačka	17	12,53	13,101	
	dubrovačka	279	7,80	8,283	
	Ukupno	1162	7,84	10,713	χ^2 = 25,850 df = 2 **p < 0,001**

Broj mliječnih zubnih ploha koje je zahvatio karijes (d), koje su ekstrahirane (m) ili imaju ispunu (f) jako varira u pregledanih ispitanika. Prosječno dmfs iznosi **7,84** ± 10,713. Koeficijent varijacije iznimno je visok jer iznosi 137 %. Indeks dmfs kreće se u rasponu od 0 do 48. Najčešće dmfs iznosi 0 (mod). Polovica ispitanika ima dmfs od 2 i manje, dok druga polovica ispitanika ima dmfs od 2 i više (medijan).

Koristeći se neparametrijskim testovima dobiveni su rezultati koji upućuju na sljedeće zaključke:

1) S pomoću Mann-Whitneyeva U testa utvrđeno je da se ispitanici s obzirom na spol statistički značajno ne razlikuju s obzirom na dmfs mliječnih zubi (p = 0,959).

2) S pomoću Mann-Whitneyeva U testa utvrđeno je da mlađa djeca imaju **statistički značajno** viši dmfs mliječnih zubi od starijih ispitanika ($p < 0,001$).
3) S pomoću Kruskal-Wallisova H testa utvrđeno je također da postoji **statistički značajna razlika** u dmfs-u mliječnih zubi između pojedinih godišta ispitanika ($p < 0,001$). Prosječan dmfs nejednak je po godištima ispitanika (slika 15.). Najniži je 0,02 u četrnaestogodišnjaka, a najviši 19,05 u šestogodišnjaka. Varijabilnost dmfs-a je vrlo visoka.
4) S pomoću Mann-Whitneyeva U testa utvrđeno je da se djeca iz ruralne sredine od djece iz urbane sredine statistički značajno ne razlikuju s obzirom na dmfs mliječnih zubi ($p = 0,896$). U ruralnoj sredini dmfs je viši (8,77) u odnosu na urbanu sredinu (7,57), ali je ta razlika slučajna.
5) S pomoću Kruskal-Wallisova H testa utvrđeno je također da postoji **statistički značajna razlika** u dmfs-u mliječnih zuba između pojedinih regija ispitanika ($p < 0,001$). Prosječan dmfs je niži u slavonskoj i dubrovačkoj regiji, a najviši u zagrebačkoj regiji.



Slika 15. Kretanje prosječnog DMFS-a trajnih zubi i prosječnog dmfs-a mliječnih zubi po godištima pregledanih ispitanika ($N_1 = 1564$, $N_2 = 1162$)

Tablica 74. Dobivene vrijednosti DMFS/ dmfs indeksa

	DMFS	dmfs
Broj djece (N)	1564	1162
Aritmetička sredina	4,84	7, 84
Medijan	3	2
Mod	0	0
Standardna devijacija	6,635	10,713
Koeficijent varijacije	137	137
Najmanja vrijednost	0	0
Najveća vrijednost	59	48

7.4. ANALIZA PODATAKA O ZUBNIM PLOHAMA PRVIH TRAJNIH KUTNJAKA

Analiza podataka o zubnim plohama prvih trajnih kutnjaka pregledane djece utvrđivan je dvjema metodama: vizualno-taktilnom metodom i lasersko fluorescentnim mjerenjem (DIAGNOdent uređaj). Te dvije metode pregleda obavljene su samo kod 238 djece slavonske regije koja su imali sve prve trajne kutnjake (Babina Greda, Štitar i Županja). Isključni kriterij za provođenje ove analize bila su djeca koji nisu imali sve prve trajne kutnjake, ili su prvi trajni kutnjaci bili terapeutski tretirani (zubni ispun, pečatni ispun, pečaćene fisure). U prvom dijelu ove analize iznose se rezultati dobiveni vizualnim pregledom zubi, u drugom dijelu daju se rezultati pregleda zabilježeni DIAGNOdentom, a u trećem dijelu ove analize uspoređuju se rezultati tih dviju metoda pregleda.

7.4.1. Analiza podataka o zubnim plohama prvih trajnih kutnjaka dobivena s pomoću vizualno-taktilne metode

Kod pregledanih 238 djece imalo je ukupno 1690 prvih trajnih kutnjaka: 478 njih gore desno, 461 gore lijevo, 383 dolje desno i 368 dolje lijevo. Pregledom je bilježen status pet ploha prvih trajnih kutnjaka:

- mezijalne (M),

- centralne (C),
- distalne (D),
- oralne (oral) i
- bukalne (buccal).

Za svaku tu stranu zabilježeno je radi li se o zdravoj plohi ili o plohi zahvaćenoj karijesom. Prema tome, dijete je moglo imati svih pet ploha zdravih, neke plohe zahvaćene karijesnom lezijom ili svih pet ploha zahvaćenih karijesnom lezijom.

Stoga su djeca razvrstana u tri kategorije prema stanju tih trajnih ploha:

- zdravih prvih trajnih kutnjaka (nema karijesa na mezijalnom, centralnom, distalnom, oralnom ni na bukalnom dijelu);
- neke plohe zahvaćene karijesnom lezijom (mezijalno, centralno, distalno, oralno ili bukalno);
- svih pet ploha zahvaćeno karijesnom lezijom (mezijalno, centralno, distalno, oralno i bukalno).

U tablici 75. prikazani su sumarni rezultati pregleda ploha prema položaju i prema broju ploha.

Tablica 75. Trajne plohe kod prvih trajnih kutnjaka dobivene vizualno-taktilnim pregledom djece iz slavonske regije koje je zahvatio karijes – prema broju ploha i prema položaju

Broj ploha	Položaj				Ukupno	Postotci
	gore desno (zub 16)	gore lijevo (zub 26)	dolje desno (zub 46)	dolje lijevo zub 36)		
0	251	248	203	173	875	51,8
1	97	94	65	81	337	19,9
2	71	64	44	47	226	13,4
3	15	16	18	13	62	3,7
4	10	6	9	6	31	1,8
5	34	33	44	48	159	9,4
Uk.	478	461	383	368	1690	100,0

Na osnovu tablice 75. može se reći da je od svih prvih trajnih kutnjaka bilo 51,8 % zdravih na svih pet ploha, 38,8 % djelomično karijesom zahvaćenih ploha prvih trajnih kutnjaka (jedna, dvije, tri ili četiri plohe), te je 9,4 % trajnih ploha prvih trajnih kutnjaka bilo potpuno zahvaćeno karijesom (na svih pet ploha). Prosječni postotak djelomično ili potpuno karijesom zahvaćenih ploha svih prvih trajnih kutnjaka, od 1690 ploha, iznosi 48,2 % (u tablici 75. je 100 – 51,8 = 48,2). Taj je postotak, odnosno proporcija karijesom zahvaćenih ploha, različit za pojedine prve trajne kutnjake. Primjerice, prvi trajni kutnjaci gore desno imaju proporciju karijesom zahvaćenih ploha od 0,475, a najveću proporciju karijesom zahvaćenih ploha imaju prvi trajni kutnjaci dolje lijevo (195 / 368 = 0,530).

Razlikuju li se te proporcije karijesom zahvaćenih ploha pojedinih prvih trajnih kutnjaka slučajno ili statistički značajno provjereno je s pomoću hi-kvadrat testa. Rezultati testa (χ^2 = 2,296 df = 3 N = 1690 p = 0,513) pokazuju da su te razlike slučajne ($p > 0,05$), odnosno da nisu statistički značajne. Od pregledanih 866 djece njih svega 238 imalo je podatke o stanju svih četiriju prvih trajnih kutnjaka (zdrave ili kariozne). Za narednu analizu uzeto je u obzir tih 238 ispitanika koji su imali ukupno 952 zubne plohe, prosječno **4,6** karijesom zahvaćenih zubnih ploha po djetetu. U tablici 76. nalazi se distribucija te djece prema broju zubnih ploha svih prvih trajnih kutnjaka, zdravih ili karijesom zahvaćenih.

Tablica 76. Broj pregledane djece iz slavonske regije prema stanju zubnih ploha svih prvih trajnih kutnjaka (N = 238)

Broj karioz. zubnih ploha svih prvih trajnih kutnjaka	Broj djece	% djece
0	77	32,4
1	24	10,1
2	21	8,8
3	16	6,7
4	16	6,7
5	14	5,9
6	10	4,2
7	11	4,6
8	5	2,1
9	3	1,3
10 – 14	18	7,6
15 – 19	12	5,0
20	11	4,6
Ukupno	238	100,0

Prema tome, kada u analizu uzmemo samo onu djecu za koju imamo podatke o stanju svih četiriju prvih trajnih kutnjaka, tada možemo utvrditi (tablica 76.) da njih tek trećina (32,4 %) ima sve zdrave plohe prvih trajnih kutnjaka, dok njih dvije trećine (67,6 %) ima 1 – 20 karijesom zahvaćenih zubnih ploha, najčešće jednu karioznu plohu. U narednoj analizi (tablica 77.) također je obuhvaćeno 238 ispitanika, ali su oni razvrstani prema spolu, dobi i području stanovanja kako bi se utvrdilo postoje li među djecom statistički značajne razlike u učestalosti karijesom zahvaćenih prvih trajnih kutnjaka (sva četiri) s obzirom na spol, dob i područje stanovanja.

Tablica 77: Pregledana djeca s karioznim zubnim plohama prvih trajnih kutnjaka – prema spolu, dobnoj grupi i području stanovanja – rezultati t-testa usporedbe proporcija za N = 238. Napomena: * statistička značajnost do 5%; ** statistička značajnost do 1%; *** statistička značajnost do 0,1%

Rb	**Varijabla**	**Grupa ispitanika**	**N_1 N_2**	**Proporc. karioz. zubnih ploha**	**t**	**p**	**Stat. znač.**
1.	Spol pregledane djece	muški ženski	143 95	101 / 143 = 0,706 60 / 95 = 0,632	1,207	0,229	
2.	Dobna grupa pregledane djece	mlađi stariji	152 86	106 / 152 = 0,697 55 / 86 = 0,640	0,916	0,361	
3.	Područje stanovanja pregledane djece	ruralno urbano	79 159	57 / 79 = 0,722 104 / 159 = 0,654	1,047	0,296	

Na osnovu provedenih testova razlike proporcija može se zaključiti sljedeće:

1. Proporcija muške djece koja imaju kariozne zubne plohe prvih trajnih kutnjaka statistički se značajno ne razlikuje od proporcije ženske djece s takvim zubnim plohama (p = 0,229).

2. Proporcija mlađe djece koja imaju kariozne zubne plohe prvih trajnih kutnjaka statistički se značajno ne razlikuje od proporcije starije djece s takvim zubnim plohama (p = 0,361).

3. Proporcija djece iz ruralnih područja koja imaju kariozne zubne plohe prvih trajnih kutnjaka statistički se značajno ne razlikuje od proporcije djece iz urbanog područja s takvim zubnim plohama (p = 0,296).

7.4.2. Analiza podataka o zubnim plohama prvih trajnih kutnjaka dobivena s pomoću DIAGNOdent uređaja

Kod pregledanih 238 ispitanika postoje potpuni podatci za svaki od prvih trajnih kutnjaka. Dobiveni lasersko-fluorescentnim mjerenjem zabilježena je vrijednost za svaki od prvih trajnih kutnjaka po sedam podataka:

- za mezijarnu fisuru (MF),
- za centralnu fisuru (CF),
- za distalnu fisuru (DF),
- za oralnu fisuru (OF),
- za bukalnu fisuru (BF),
- za oralnu površinu (OS) i
- za bukalnu površinu (BS)

što predstavlja ukupno 28 podataka za svako dijete (7 vrijednosti x 4 molara = 28). Diagnodent vrijednosti imaju sljedeće značenje (proširenost karijesne lezije po Rossu):

0 – 10	nema karijesa ili karijes tek počinje u caklini;
10 – 20	karijes u dentinu, bez lateralne proširenosti;
20 – 30	karijes u dentinu s lateralnom proširenosti;
30 – 99	opseg karijesa povećava se s većim brojem.

U prve dvije od tih kategorija smatra se da je potrebna normalna i intenzivna profilaksa i prevencija bez invazivnog lječenja pa smo pretpostavili da karijes ne postoji, dok druge dvije zahtijevaju invazivno lječenje pa smo pretpostavili postojanje karijesa. Vrijednosti MF, CF, DF, OF i BF analogne su polju C (centralno) kod vizualne detekcije. Nadalje, vrijednost BS analogna je polju bukalne kod vizualne detekcije, dok je vrijednost OS analogna polju oralne kod vizualne detekcije. Kada se uspoređivalo MF, CF, DF, OF i BF s poljem centralno, tada se zapravo tražila maksimalna vrijednost od tih pet vrijednosti i ona se uspoređivala s vizualnim nalazom pod centralno.

Tablice 78. prikazuje utvrđene vrijednosti lasersko-fluorescentnim mjerenjem svrstane u ranije spomenute četiri grupe.

Tablica 78. Očitane vrijednosti zubnih ploha kod prvih trajnih kutnjaka nakon mjerenja DIAGNOdent uređajem kod djece slavonske regije prema intenzitetu karijesa i prema položaju (maksimalna vrijednost između MF, CF, DF, OF i BF)

Maksimalna vrijednost s diagnodenta	Položaj				Ukupno	Postoci
	gore desno (zub 16)	gore lijevo (zub 26)	dolje desno (zub 46)	dolje lijevo (zub 36)		
0 – 10	252	254	207	180	893	52,5
10 – 20	1	4	1	3	9	0,5
20 – 30	58	64	47	52	221	13,0
30 – 99	167	145	130	137	579	34,0
Ukupno	478	467	385	372	1702	100,0

Na osnovu tablice 78. može se reći da je od svih prvih trajnih kutnjaka bilo 53,0 % zdravih na svih pet ploha, a da je 47,0 % ploha prvih trajnih kutnjaka bilo zahvaćeno karijesom. Ti se podaci dobrim dijelom podudaraju s onima dobivenim vizualno-taktilnom metodom (tablica 75.). Upravo ta podudarnost nalaza karijesa dvjema metodama analizirana je detaljnije u sljedećem potpoglavlju.

7.4.3. Analiza podudarnosti dobivenih podataka o zubnim plohama prvih trajnih kutnjaka dobivena s pomoću vizualno-taktilnog pregleda u odnosu na DIAGNOdent uređaj

Podatci za usporedbu podudarnosti nalaza karijesa na pet zubnih ploha prvih trajnih kutnjaka (MF, CF, DF, OF i BF) dvjema metodama pregleda izneseni su u naredne četiri tablice: u tablici 79. za prve trajne kutnjake gore desno, u tablici 80. za prve trajne kutnjake gore lijevo, u tablici 81. za prve trajne kutnjake dolje desno i u tablici 82. za prve trajne kutnjake dolje lijevo. Zbog nepostojanja podataka za neke od prvih trajnih kutnjaka, u tablicama je različit broj ispitanika.

Tablica 79. Broj pregledanih ispitanika prema nalazu vizualno-taktilnog pregleda ploha prvih trajnih kutnjaka **gore desno** i prema vrijednosti laserskog fluorescentnog mjerenja DIAGNOdentom (N = 478)

Rezultat vizualno-taktilnog pregleda	Rezultat pregleda diagnodentom		Ukupno
	karijes ne postoji 0 – 20	karijes postoji 21 – 99	
karijes ne postoji	251	-	251
karijes postoji	2	225	227
Ukupno	251	227	478

Tablica 80. Broj pregledanih ispitanika prema nalazu vizualno-taktilnog pregleda ploha prvih trajnih kutnjaka **gore lijevo** i prema vrijednosti laserskog fluorescentnog mjerenja DIAGNOdentom (N = 461)

Rezultat vizualno-taktilnog pregleda	Rezultat pregleda diagnodentom		Ukupno
	karijes ne postoji 0 – 20	karijes postoji 21 – 99	
karijes ne postoji	248	-	248
karijes postoji	5	208	213
Ukupno	248	213	461

Tablica 81. Broj pregledanih ispitanika prema nalazu vizualno-taktilnog pregleda ploha prvih trajnih kutnjaka **dolje desno** i prema vrijednosti laserskog fluorescentnog mjerenja DIAGNOdentom (N = 383)

Rezultat vizualno-taktilnog pregleda	Rezultat pregleda diagnodentom		Ukupno
	karijes ne postoji 0 – 20	karijes postoji 21 – 99	
karijes ne postoji	203	-	203
karijes postoji	4	176	180
Ukupno	203	180	383

Tablica 82. Broj pregledanih ispitanika prema nalazu vizualno-taktilnog pregleda ploha prvih trajnih kutnjaka **dolje lijevo** i prema vrijednosti laserskog fluorescentnog mjerenja DIAGNOdentom (N = 368)

Rezultat vizualno-taktilnog pregleda	Rezultat pregleda diagnodentom		Ukupno
	karijes ne postoji 0 – 20	karijes postoji 21 – 99	
karijes ne postoji	173	-	173
karijes postoji	6	189	195
Ukupno	173	195	368

Na osnovu frekvencija u tablicama 79 do 82 može se zaključiti da postoji izvrsno podudaranje nalaza. Broj ispitanika kod kojih se nalaz ne podudara iznosi:

samo 2 ispitanika za prvih trajnih kutnjaka gore desno (0,42 %);

samo 5 ispitanika za prvih trajnih kutnjaka gore lijevo (1,08 %);

samo 4 ispitanika za prvih trajnih kutnjaka dolje desno (1,04 %) i

samo 6 ispitanika za prvih trajnih kutnjaka dolje lijevo (1,63 %).

Kod svih tih 17 ispitanika riječ je o tome da je karijes utvrđen vizualnim pregledom, dok je DIAGNOdentom pokazao da karijesa nema.

Nije zabilježen nijedan obrnut slučaj, tj. da je vizualnim pregledom utvrđeno da karijes ne postoji, a da je DIAGNOdentom utvrdio njegovo postojanje. Dakle, podudarnost nalaza je, za sve prve trajne kutnjake zajedno visokih **98,99 %**.

7.5. ANALIZA MEĐUZAVISNOSTI ORALNOG ZDRAVLJA O SOCIOEKONOMSKOM STATUSU U OBITELJI DJECE, ORALNOJ HIGIJENI DJECE I PREHRAMBENIM NAVIKAMA DJECE

U ovom završnom poglavlju analizira se povezanost oralnog zdravlja s varijablama koje bi mogle imati utjecaja na njega: socioekonomski status obitelji djece, oralna higijena djece i prehrambene navike djece te posebno prehrana mlađe djece u dojenačkoj dobi. Ukupno je napravljeno pet različitih analiza koje nisu prezentirane u prijašnjim poglavljima:

1) Multipla i jednostavna regresijska analiza
2) Analiza povezanosti oralnog zdravlja u mlađe djece s varijablama u vezi prehrane u dojenačkoj dobi
3) Klasificiranje pregledane starije djece prema DMFT-u
4) Analiza samoprocjene oralnog zdravlja u starije djece
5) Analiza povezanosti oralnog zdravlja u starije djece

U prvoj je analizi pokušano modelom multiple regresije utvrditi postoji li povezanost oralnog zdravlja djece (Y) sa socioekonomskim statusom obitelji djece (X_1), s oralnom higijenom djece (X_2) i s prehrambenim navikama djece (X_3). Izrađena su dva modela multiple regresijske analize:

- prvi za mlađu djecu (N_1 = 912),
- drugi za stariju djecu (N_2 = 674),

budući da je oralna higijena (kao nezavisna varijabla u ovom modelu) formirana odvojeno za te dvije grupe djece. Kao indikator oralnog zdravlja mlađe djece korišten je dmft pokazatelj mliječnih zubi koji su zastupljeniji kod te skupine djece. Kao indikator oralnog zdravlja starije

djece korišten je DMFT pokazatelj trajnih zubi koji su zastupljeniji kod te skupine djece. Nezavisne varijable koje su korištene u analizi jesu zbrojevi (bodovi) opisani ranije za socioekonomski status, zatim zbrojevi (bodovi) za oralnu higijenu, te zbrojevi (bodovi) za prehrambene navike.

Za ocjenu mogućnosti socioekonomskog statusa, oralne higijene i prehrambenih navika da predvide nivo dmft pokazatelja upotrijebljena je standardna multipla regresijska analiza (*enter* metoda). Iz rezultata multiple regresijske analize za mlađu djecu (N = 859 nakon isključenja 34 djece koja nemaju podatke u sve četiri varijable i 19 djece *outliersa*) pa ih se nastoji u analizama pronaći (identificirati) i isključiti iz analize, proizlazi da oralna higijena i prehrambene navike kao nezavisne varijable nisu statistički značajne u modelu ($p > 0,05$). Nakon isključenja tih varijabli iz analize model multiple regresijske analize sveo se na jednostavnu linearnu regresiju u kojoj je kao nezavisna varijabla ostao samo socioekonomski status. Na uzorku od N = 882 dobiven je Pearsonov koeficijent korelacije od $r = -0,152$ uz $p < 0,001$ i koeficijent determinacije $r^2 = 0,023$. Prema tome, utvrđeno je postojanje **slabe, negativne i statistički značajne** povezanosti između socioekonomskog statusa i oralnog zdravlja mlađe djece. Dakle, što je socioekonomski status viši to je oralno zdravlje bolje (niži dmft) i obratno, tj. što je socioekonomski status niži to je oralno zdravlje lošije (viši dmft). Vezom između tih dviju varijabli objašnjeno je tek 2,3 % varijance. Kako je $F = 20,852$ uz $p < 0,001$ to znači da je takav koeficijent determinacije statistički značajan u ovom modelu i da model ima poželjnu prediktivnu vrijednost. Jednadžba linearne regresije za mlađu djecu glasi:

$$\hat{Y} = \beta_0 + \beta_1 X_1 = 7,261 - 0,162\, X_1$$

uz standardne greške od 0,599 (uz konstantni član u jednadžbi) i 0,036 (uz β_1 regresijski koeficijent). Oba parametra u jednadžbi linearne regresije (β_0 i β_1) statistički su značajna jer je uz oba $p < 0,001$. Drugi model regresijske analize (za stariju djecu) također je započet multiplom regresijskom analizom i s istim trima nezavisnim varijablama kao kod mlađe djece, ali s DMFT indeksom trajnih zubi kao zavisnom varijablom. I ovdje se dogodio isti slučaj kao i kod mlađe djece. Naime, regresijski koeficijent β_2 uz oralnu higijenu kao varijablu, kao i regresijski koeficijent β_3 uz prehrambene navike kao varijablu nisu bili statistički značajni u modelu ($p > 0,05$) pa su iz njega isključeni. Time se i ovaj model multiple regresijske analize sveo na jednostavnu linearnu regresiju u kojoj je kao nezavisna varijabla (X_1) ostao samo socioekonomski status. Na uzorku od N = 673 dobiven je Pearsonov koeficijent korelacije od $r = -0,140$ uz $p < 0,001$ i koeficijent determinacije $r^2 = 0,020$. Prema tome, utvrđeno je postojanje slabe, negativne i statistički značajne povezanosti između socioekonomskog

statusa i oralnog zdravlja starije djece. Vezom između tih dviju varijabli objašnjeno je tek 2,0 % varijance. Kako je F = 13,480 uz $p < 0,001$ to znači da je takav koeficijent determinacije statistički značajan u ovom modelu i da model ima poželjnu prediktivnu vrijednost.

Jednadžba linearne regresije za stariju djecu glasi:

$$\hat{Y} = \beta_0 + \beta_1 X_1 = 9,588 - 0,295 X_1$$

uz standardne greške od 1,332 (uz konstantni član u jednadžbi) i 0,080 (uz β_1 regresijski koeficijent). Oba parametra u jednadžbi linearne regresije (β_0 i β_1) statistički su značajni jer je uz oba $p < 0,001$.

Druga analiza je analiza povezanosti oralnog zdravlja u mlađe djece s varijablama u vezi s prehranom u dojenačkoj dobi. U upitnicima upućenima roditeljima (ponajprije majkama) mlađe djece bilo je nekoliko pitanja o prehrani djeteta u prvim godinama života. Postoji li povezanost podataka o načinu prehrane djeteta u prvim godinama života i oralnog zdravlja mlađeg djeteta iskazanog pomoću dmft indeksa provjeravano je pomoću hi-kvadrat testova. Naime, odgovori na pitanja u vezi s prehranom mlađe djece u njihovoj dojenačkoj dobi su nominalne varijable, a za analizu povezanosti nominalnih varijabli jedino je na raspolaganju hi-kvadrat test kao neparametrijska metoda analize. Stoga je oralno zdravlje 912 mlađih ispitanika u toj analizi iskazano dmft indeksom u tri kategorije, poput normalne krivulje:

- bolje oralno zdravlje (dmft između 0 i 2) kod 298 ispitanika
- srednje oralno zdravlje (dmft između 3 i 7) kod 421 ispitanika
- lošije oralno zdravlje (dmft između 8 i 14) kod 193 ispitanika

Rezultati za četiri provedena hi-kvadrat testa iskazani su u tablici 83.

Tablica 83. Rezultati analize povezanosti između oralnog zdravlja mlađe djece i načina prehrane u prvim godinama života pomoću hi-kvadrat testova (N = 912)

R. br.	Varijable u kontingencijskoj tabeli	Format kontin. tabele	N	χ^2	df	p
1.	Oralno zdravlje mlađeg djeteta (3 kategorije) Prestanak dojenja majke (2 kategorije)	3 x 2	895	0,771	2	0,680
2.	Oralno zdravlje mlađeg djeteta (3 kategorije) Korištenje bočice djeteta (4 kategorije)	3 x 4	912	9,339	6	0,155
3.	Oralno zdravlje mlađeg djeteta (3 kategorije) Najčešći sadržaj bočice (4 kategorije)	3 x 4	912	10,537	6	0,104
4.	Oralno zdravlje mlađeg djeteta (3 kategorije) Vrijeme korištenja bočice (4 kategorije)	3 x 4	912	10,205	6	0,116

Kako su u sva provedena četiri hi-kvadrat testa dobivene p vrijednosti veće od 0,05, možemo prihvatiti pretpostavku da između navedenih četiriju varijabli koje se odnose na prehranu djeteta u prvim godinama života i oralnog zdravlja (mlađeg) djeteta ne postoji statistički značajna povezanost ($p > 0,05$). Kada se opisana analiza raščlani na tri regije i načini 12 hi-kvadrat testova (četiri varijable x tri regije = 12 testova) tada se dobiju rezultati koji svi potvrđuju prethodni zaključak da statistički značajna povezanost ne postoji ($p > 0,05$).

U trećoj je analizi trebalo klasificirati pregledanu djecu (prema WHO-u) s obzirom na visinu DMFT pokazatelja u sljedećih pet skupina:

0 – 1,1 vrlo niska

1,2 – 2,6 niska

2,7 – 4,4 umjerena

4,5 – 6,5 visoka

6,6 i više vrlo visoka

Kako je DMFT za pojedino dijete uvijek cjelobrojna vrijednost, takva podjela DMFT-a nije idealna za grupiranje djece već orijentacijska. Približno navedenoj podjeli DMFT pokazatelja pregledana su starija djeca svrstana u skupine kako to prikazuje tablica 84.

Tablica 84. Pregledana starija djeca svrstana prema DMFT vrijednosti (N = 674)

DMFT	Vrijednosti	Broj djece	% djece
vrlo nizak	0 – 1	151	22,5
nizak	2 – 3	135	20,0
umjeren	4 – 5	145	21,5
visok	6 – 7	91	13,5
vrlo visok	8 i više	152	22,5
Ukupno		674	100,0

Četvrta analiza je analiza samoprocjene oralnog zdravlja u starije djece (N = 673). Ona su u jednom od pitanja u anketi trebala odgovoriti što misle o zdravlju svojih zubi pa su se trebala odlučiti jesu li im zubi potpuno zdravi, prosječni ili loši. Ti odgovori stavljeni su u odnos s DMFT pokazateljem koji je svrstan u tri grupe:

DMFT = 0 – 1 bolji zubi

DMFT = 2 – 6 prosječni zubi

DMFT = 7 i više loši zubi

Usporedba samoprocjene kvalitete zubi i objektivne ocjene oralnog zdravlja preko DMFT pokazatelja napravljena je u tablici 85.

Tablica 85. Usporedba ocjene zdravlja zubi anketirane starije djece (N = 674)

DMFT	Subjektivna samoprocj. vlastitih zubi djece			Ukupno
	zdravi	prosj.	loši	
bolji zubi (0 – 1)	62	87	2	151
osrednji zubi (2 – 6)	112	213	9	334
lošiji zubi (7 – 17)	44	133	11	188
Ukupno	218	433	22	673

Na osnovu tablice 85. može se izračunati da se u približno 42 % djece objektivne i subjektivne ocjene podudaraju (62 + 213 + 11 / 673 = 0,425), da je veće nepodudaranje

vidljivo samo u 7 % djece (44 + 2 / 673 = 0,068), a manje nepodudaranje u 51 % djece (112+133+87+9 / 673 = 0,507).

Na osnovu rezultata hi-kvadrat testa (χ^2 = 16,519 N = 673 df = 4 p = 0,002) može se zaključiti da u starije djece postoji **statistički značajna povezanost** između subjektivnih samoprocjena njihovih zubi i veličine DMFT-a kao objektivne ocjene njihova oralnog zdravlja.

U **petoj je analizi** kao pokazatelj oralnog zdravlja uzet DMFT za stariju djecu (N = 674). Taj se pokazatelj odnosi na trajne zube, a njih su imala sva pregledana starija djeca.

Prema DMFT-u ta su djeca podijeljena u tri skupine (to su iste skupine kao u četvrtoj analizi) koje su nazvane bolje, osrednje i lošije oralno zdravlje:

- bolje oralno zdravlje (DMFT 0 ili 1) 151 stariji ispitanik
- osrednje oralno zdravlje (DMFT 2 – 6) 334 starija ispitanika
- lošije oralno zdravlje (DMFT 7 – 17) 188 starijih ispitanika

U ovoj je analizi socioekonomski status svrstan u tri kategorije, a oralna higijena i prehrambene navike u dvije kategorije kako je već ranije opisano i korišteno u drugim analizama povezanosti. S pomoću hi-kvadrat testa u analizi se željelo utvrditi postoji li povezanost oralnog zdravlja sa socioekonomskim statusom, s oralnom higijenom te s prehrambenim navikama. Rezultati su predstavljeni u tablici 86.

Tablica 86. Rezultati hi-kvadrat testova (N = 674) Napomena: * statistička značajnost do 5 %; ** statistička značajnost do 1 %; *** statistička značajnost do 0,1 %

R. br.	Varijable u kontingencijskoj tabeli	Format konting. tabele	N	χ^2	df	p
1.	Grupa oralnog zdravlja starije djece Grupa socioekonomskog statusa starije djece	3 x 3	673	13,210	4	**0,010****
2.	Grupa oralnog zdravlja starije djece Grupa oralne higijene starije djece	3 x 2	604	2,476	2	0,290
3.	Grupa oralnog zdravlja starije djece Grupa prehrambenih navika starije djece	3 x 2	674	2,354	2	0,308

Iz rezultata prvog testa proizlazi zaključak da između oralnog zdravlja starije djece i njihova socioekonomskog statusa **postoji statistički značajna povezanost** (χ^2 = 13,210 df = 4 N = 673 p = 0,010). Priroda te povezanosti može se utvrditi na osnovu postotaka izračunatih s pomoću pripadne kontingencijske tabele (tablica 87.). Npr. od ukupnog broja djece s nižim SES-om njih 24 % imalo je bolje zdravlje zubi, dok je među onima s višim SES-om takvih više, 30 %. Ili npr. od onih s nižim SES-om 31 % ih je bilo s lošijim zdravljem zubi, dok je među onima s višim SES-om takvih bilo manje, 21 %.

Tablica 87. Starija djeca prema oralnom zdravlju i prema socioekonomskom statusu (N = 674)

SES	Oralno zdravlje (DMFT)			Ukupno
	bolje	osred.	lošije	
niži	18	34	23	75
srednji	73	202	122	397
viši	60	99	42	201
Ukupno	151	335	187	673

Na osnovu tablice 86. proizlazi da ne postoji povezanost između varijabli navedenih pod 2 i pod 3 ($p > 0,05$). Time je (sa zaključkom pod 1, te pod 2 i 3) dobivena potpuna podudarnost s rezultatima regresijske analize (prve analize opisane u ovom poglavlju).

8. RASPRAVA

Oralno zdravlje, kvaliteta života i javno zdravstvo međusobno su povezani. Oralno zdravlje smatra se važnim dijelom pacijentova općeg zdravlja. Loše oralno zdravlje narušava kvalitetu života, a troškovi javnog zdravstva se povećavaju. Poboljšanje oralnog zdravlja, a time i kvalitete života glavni je cilj suvremene stomatološke skrbi (97). Oralno-zdravstveni problemi kod djece osnovnoškolske i rane adolescentske dobi imaju utjecaj na njihov psihofizički rast i razvoj. Djeca se osjećaju manje vrijednima, imaju niže samopouzdanje, te su povučena u socijalnim kontaktima, tužna i depresivna u odnosu na djecu bez oralnih problema (98). Definicija oralnog zdravlja OHRQOL (engl. *oral health- related quality of life*) kao suvremeni pristup procjene kvalitete života vezane za oralno zdravlje ocjenjuje oralno zdravlje na osnovu sljedećih čimbenika: funkcionalni čimbenici (govor, žvakanje i gutanje), psihički čimbenici (samopoštovanje i osobna pojava), socijalni čimbenici (komunikacija, druženje, socijalna interakcija), čimbenici vezani uz iskustvo boli i neugode (97). Oboljenja usne šupljine i zubi sasvim opravdano smatraju se ozbiljnim zdravstvenim problemom zbog njihove velike prevalencije, kao i komplikacija koje izazivaju. Karijes predstavlja jedno od najčešćih oralnih oboljenja svih starosnih grupa. Brojna epidemiološka istraživanja, provedena u dječjoj populaciji, ukazuju na veliku razliku u rasprostranjenosti karijesa među pojedinim zemljama. Rezultati tih znanstvenih istraživanja ukazuju na činjenicu da je tiha epidemija karijesa posljednjih godina gotovo zaustavljena u zemljama zapadne i sjeverne Europe te SAD-a (20, 22, 67, 69, 76, 83, 100, 101).

Nezbrinuta karijesna lezija u osnovnoškolskoj dobi dovodi do prijevremenog gubitka zuba što za posljedicu može dovesti do razvojnih poremećaja, poteškoće razvoja govornih sposobnosti i smanjenog samopouzdanja djece (102).

U istraživanju 50 % djece nema karijesne lezije na trajnim zubima, a prosječno imaju 1,43 trajna zuba s karijesom.

Dentalna trauma u dječjoj i adolescentskoj dobi kod jednog od četrnaestero djece uzrokuje estetske, psihološke, socijalne i terapeutske probleme (103).

U istraživanju je 21 (1,3 %) dijete imalo traumu zuba, i to najčešće trajni centralni lijevi sjekutić u dobi od 10 i 11 godina starosti.

Djeca često imaju problem verbaliziranja dentalne boli; može se primijetiti da djeca imaju problem s učenjem, tj. pokazuju znakove boli kao što su: umor, razdražljivost, anksioznost, depresija te izbjegavanje svakodnevnih obaveza. Vrlo često okolina ne prepoznaje takvo stanje djeteta (104).

Djeca od 11 do 15 godina starosti u istraživanju subjektivno su procjenjivala svoje zube, njih 65,1 % samoprocijenilo je svoje zube prosječnim.

Djeca koja imaju problema s oralnim zdravljem izostaju s nastave prosječno jedan dan više u usporedbi s djecom koja nemaju dentalne probleme (98).

U istraživanju je 16 (1,52 %) roditelja mlađe djece i 8 (0,97%) djece starije dobi navelo da nikada ne idu stomatologu što je vrlo zabrinjavajući odgovor.

Seirawana i suradnici utvrdili su da djeca koja žive u obitelji s nižim primanjima, a koja su trebala dentalnu skrb u posljednjih godinu dana tri puta češće izostajala su iz škole od ostale djece (105).

U istraživanju kroz upitnik prikazali smo financijske mogućnosti obitelji kroz podatke o prihodima kod mlađe djece: kod njih 37 % riječ je o prihodima od 5000 do 10 000 kn mjesečno, a kod 34 % slijedi grupa s 2000 do 5000 kn mjesečno; i kod starije djece kroz pitanje o tome mogu li im roditelji priuštiti ono što žele, odnosno ono što im je potrebno: prema subjektivnoj procjeni starije djece njih 91 % nalazi se u „zlatnoj sredini“, 3 % je bogatih, a 6 % siromašnih. Rezultati korelacijske analize povezanosti između oralne higijene i socioekonomskog statusa pokazuju slabiju, pozitivnu korelaciju statistički visokoznačajnu: uz niži socioekonomski status ide i niža oralna higijena, odnosno uz viši socioekonomski status ide i viša oralna higijena i kod roditelja i kod djece. Najviši koeficijent korelacije je između oralne higijene roditelja mlađe djece i oralne higijene mlađe djece (0,387) koja se već približava osrednjoj korelaciji.

Obitelj je najvažnija sredina za djetetovo odrastanje, ona osigurava djetetu fizičko, mentalno i socijalno odrastanje, te stjecanje navika, vještina, stavova i znanja. Bitnost temelja takvih kompetencija za kasnije odrastanje, kvalitetno formiranje u ranom djetinjstvu rezultira najboljim rezultatima (27). Mohebbi i suradnici utvrdili su važnost uloge majke u oralnom zdravlju djeteta na uzorku od 504 djece u Teheranu, gdje su majke svojim primjerom, ali i davanjem važnosti i usvajanja dobrih oralno-higijenskih navika dovele do učestalijih sličnih navika kod svoje djece (106).

Tu činjenicu potvrđuje i ovo istraživanje koje govori o statistički visokoznačajnoj povezanosti između učestalosti pranja zubi roditelja (upitnike su većinom popunjavale majke) i učestalosti pranja zubi mlađeg djeteta: u 78 % slučajeva učestalost pranja zubi roditelja i njihove djece podudara se, dok se u 22 % slučajeva ne podudara: 1/3 je pozitivnih primjera (djeca peru zube češće nego njihovi roditelji), a 2/3 slučajeva je negativnih primjera (djeca peru zube rjeđe

nego njihovi roditelji). U istraživanju smo također utvrdili statistički visokoznačajnu povezanost između stupnja oralne higijene osnovnoškolske djece i obrazovanja njihovih majki i očeva: oralna higijena je kod djece lošija što je i stupanj obrazovanja majki i očeva niži, odnosno bolja je što je stupanj obrazovanja roditelja viši.

Provođenje sistematskih preventivnih javnozdravstvenih programa, masovna i kontinuirana primjena fluora, poboljšana oralna higijena, promijenjen način prehrane i uvjeta života najčešći su razlozi koji se pripisuju unaprjeđenju oralnog zdravlja. Međutim, u zemljama istočne i središnje Europe karijes i dalje predstavlja ozbiljan zdravstveni i socijalni problem (20, 22, 67, 69, 76, 83, 100, 101). Analizom podataka o prehrambenim navikama u istraživanju, tri obroka dnevno konzumira gotovo ¾ djece, i mlađe i starije. Zabrinjavajuće je što ima djece koja jedu u prosjeku jedan obrok dnevno (4 % mlađe i 3 % starije djece). Konzumiranje međuobroka je redovitije kod mlađe djece (79 %), u odnosu na stariju djecu (58 %). 59 % mlađe i 55 % starije djece dnevno uzimaju nekoliko komada voća. Slatkiše i grickalice djeca najčešće uzimaju povremeno (67 % mlađe i 70 % starije djece). Uobičajeno piće koje djeca konzumiraju je voda (80 % mlađe djece i 78 % starije djece), iza toga slijede gazirani ili voćni sokovi ili ledeni čaj.

Najveći su problemi oralnog zdravlja djece u Hrvatskoj dentalni strah i visoka incidencija karijesa. U Hrvatskoj ne postoji dovoljno razvijena svijest o važnosti očuvanja oralnog zdravlja, a u prilog tome govori podatak da Hrvati troše 3,5 zubne paste i 0,6 četkice tijekom godine (107, 108).

Epidemiološko istraživanje provedeno u Republici Hrvatskoj 2003. godine pokazuje da u dobi od 11 do 14 godina 44,93 % djece pere zube rijetko, 44,05 % povremeno, a 0,44 % nikada (109).

U istraživanju ispitanici najčešće peru zube više puta dnevno: 60,22 % roditelja mlađe djece, 56,02 % mlađe djece i 64,24 % djece starije dobi; dok jednom dnevno peru zube: 37,85 % roditelja mlađe djece, 38,04 % mlađe djece i 31,87 % starije djece. Zabrinjavajuće je da nikada ne peru zube: 0,1 % roditelja mlađe djece, 1,24 % mlađe djece i 0,48 % starije djece. Dodatnim priborom za održavanje oralne higijene najčešće se koristi svaki dan 50,0 % roditelja mlađe djece i 46,42 % starije djece: i to žvakaće gume bez šećera (roditelji mlađe djece 42,44 % i starije djece 39,27 %) i tekućinu za ispiranje usne šupljine (35,94 % roditelja mlađe djece i 34,54 % starije djece) dok se 27,72 % roditelja mlađe djece i 29,57 % starije djece ne koristi nikakvim dodatnim priborom.

U Republici Hrvatskoj epidemiološki podatci vezani uz karijes dječje dobi zabilježeni su 1968., 1973., 1980., 1985. i 1991. godine, i tijekom tog razdoblja vrijednosti DMFT-a postupno su se smanjivale preventivnim programima na iznose od 7; 6,5; 6,2; 5,9, 2,6, da bi nažalost, s ratnim zbivanjima, tranzicijom, i ukidanjem preventivnih programa sljedećih godina nastupilo pogoršanje oralnog zdravlja (DMFT izmjeren 1999. iznosio je 3,5), i neopravdano se nastavilo sve do danas (65).

Ukidanjem preventivnih programa i sistematskih pregleda provedeno je samo nekoliko međusobno nepovezanih epidemioloških istraživanja pojavnosti karijesa: 2003. na ispitanicima iz Petrinje i Topuskog u dobi od 3 do 6 i od 11 do 14 godina, DMFT indeks iznosio je 6,67, a dmft 7,7. Dobivena vrijednost SiC indeksa iznosila je 10,89 (66).

2007. u studiji provedenoj na Stomatološkom fakultetu u Zagrebu kod djece u dobi od 4 do 5 godina, te od 10 do 12 godina zabilježene su visoke vrijednosti dmfs-a i DMFS-a od 7,67 do 12,89 (67). 2007. studija u srednjoj Dalmaciji kod šestogodišnjaka, dvanaestogodišnjaka, petnaestogodišnjaka, odraslih (od 35 do 44 godine) i starijih (od 65 do 74 godine) kroz pilot studiju zabilježila je ukupan DMFT indeks za trajne zube 9,53, a prosječan dmft indeks mliječnih zuba u populaciji šestogodišnjaka i dvanaestogodišnjaka 2,0 (68). 2008. – 2009. godine podatci prikupljeni među šestogodišnjom djecom u Primorsko-goranskoj županiji pokazuju vrijednosti dmft indeksa 4,68 i znatan udio djece s karijesom od 74,5 % (67). 2009. – 2010. godine, u studiji prevalencije karijesa među školskom djecom u Zagrebu medijan indeksa DMFT i DMFS kod sve djece iznosio je 3, odnosno 4. Srednja vrijednost DMFT-a i DMFS-a iznosila je 4,1 i 5,6 retrospektivno (69).

Možemo zaključiti da je srednji DMFT i DMFS u Zagrebu promijenjen s 4,1 i 5,6 2009. – 2010. na 2,5 i 4,2 što je pokazalo istraživanje za ovaj doktorski rad. Također, medijan DMFT-a i DMFS-a je niži, od 3 i 4 u 2009. – 2010. do 1 i 2 u istraživanju. Međutim, postoji neusklađenost u ukupnom broju ispitivane djece jer je u istraživanju bilo 295 djece iz Zagreba, za razliku od 1189 djece iz Zagreba u studiji 2009. – 2010. Epidemiološko istraživanje šestogodišnjaka grada Rijeke 2012. – 2013. godine, pokazalo je dmft indeks od 3,68 i 22 % djece bez karijesa (70).

Centralni zdravstveni informacijski sustav Republike Hrvatske (CEZIH) 2013. – 2015. godine kod šestogodišnjaka je zabilježio dmft indeks 4,14, a kod djece do 12 godina DMFT indeks 4,18 (71).

Ova studija potvrđuje nastavak negativnog trenda jer među šestogodišnjacima izmjereni je 7,72 dmft indeks, a među dvanaestogodišnjom djecom koja žive i na urbanom i ruralnom području DMFT indeks izmjeren je 3,40, a DMFS indeks 5,33.

U epidemiološkim istraživanjima susjednih zemalja uviđamo visoke DMFT indekse za dvanaestogodišnjake: u Srbiji 7,8, u Albaniji 3,7, a u Makedoniji 3,5 (110).

Muratbegović i suradnici u istraživanju provedenom u Bosni i Hercegovini 2008. kod dvanaestogodišnjaka su utvrdili prosječne vrijednosti DMFT indeksa 4,16 i SiC indeksa 7,41 (111).

Marković i suradnici 2014. potvrdili su identičnu vrijednost DMFT indeksa od 4,16 (112).

U istraživanju za ovaj doktorski rad dobivena srednja vrijednost DMFT-a bila je 3,4 za djecu od 12 godina. Može se zaključiti da hrvatska djeca imaju umjereni DMFT indeks prema klasifikaciji Svjetske zdravstvene organizacije, slično podatcima drugih istočnih i središnjih europskih zemalja. Uviđamo razlike u dobivenim vrijednostima mjernih indeksa između naše i sličnih studija u zemljama u susjedstvu i razvijenijim zemljama Europe.

Promatrajući zemlje Europe nalazimo vrijednosti DMFT indeksa za dvanaestogodišnjake: u Francuskoj je 1, u Portugalu (Lisabon) je 1,5, u Njemačkoj je 1, u Španjolskoj 1,3, u Velikoj Britaniji manji je od 1,5 (76, 113-115).

Kod djece osnovnoškolskog uzrasta najčešće mjesto za pojavljivanje karijesne lezije su okuzalne plohe prvih trajnih kutnjaka. Dijagnostika karijesnih lezija okuzalnih ploha koje su najosjetljivije područje za razvoj karijesa, ali i najteža površina za otkrivanje, cilj su brojnim istraživanjima koja su težila otkriti dijagnostičku metodu što sigurniju u postavljanju dijagnoze okuzalnog karijesa. Brojna istraživanja pokazala su da je vrlo teško dijagnosticirati karijesnu leziju okuzalne plohe kutnjaka kod kojih ne postoji prisutna kavitacija te se često postavljaju krive dijagnoze, i pojavljuju lažno pozitivni ili lažno negativni rezultati (116).

Kao jedno od dodatnih pomagala vizualno-taktilnoj dijagnostici karijesa je i DIAGNOdent uređaj (32).

Dijagnostička sposobnost detekcije karijesa DIAGNOdentom testirana je na okuzalnim plohama u brojnim studijama (117-122).

U istraživanju od ukupno pregledanih prvih trajnih kutnjaka slavonske regije (N= 1690) vizualno-taktilnim pregledom 51,8 % svih prvih trajnih kutnjaka bilo je zdravo na svih pet ploha, 38,8 % imalo je jednu, dvije, tri ili četiri plohe zahvaćene karijesom, dok je visokih 9,4 % bilo zahvaćeno karijesom na svim plohama. Analizom podataka s pomoću DIAGNOdent uređaja kod 52,5 % ploha očitana je vrijednost 0 – 10 koja ukazuje na nepostojanje karijesa, dok je kod 34 % ploha očitana vrijednost 30 – 99 koja ukazuje na postojanje karijesa. Podudarnost nalaza vizualno-taktilnog pregleda i očitanja DIAGNOdent uređajem za sve prve trajne kutnjake iznosi visokih 98,99 %.

Brojnim dosadašnjim istraživanjima cilj je bio proučiti utjecaj različitih čimbenika na stanje oralnog zdravlja djece (24, 123).

U ovom istraživanju analiza međuzavisnosti oralnog zdravlja o socioekonomskom statusu obitelji, oralnoj higijeni djece i prehrambenim navikama djece razmatrana je kroz pet različitih analiza:

- multipla i jednostavna regresijska analiza povezanosti oralnog zdravlja djece sa socioekonomskim statusom obitelji djece, s oralnom higijenom djece i s prehrambenim navikama djece;
- analiza povezanosti oralnog zdravlja kod mlađe djece s varijablama u vezi s prehranom u dojenačko doba;
- klasificiranje pregledane starije djece prema kriterijima Svjetske zdravstvene organizacije;
- analiza samoprocjene oralnog zdravlja kod starije djece;
- analiza povezanosti oralnog zdravlja kod starije djece.

Utvrđeno je postojanje slabe, negativne i statistički značajne povezanosti između socioekonomskog statusa i oralnog zdravlja mlađe i starije djece. Dakle, što je socioekonomski status viši to je oralno zdravlje bolje i obratno. Analizom samoprocjene oralnog zdravlja u starije djece u približno 42 % djece objektivne i subjektivne ocjene se podudaraju, veće nepodudaranje vidljivo je samo u 7 % djece, a manje nepodudaranje u 51 % djece. Možemo zaključiti da u starije djece postoji statistički značajna povezanost između subjektivnih samoprocjena njihovih zubi i veličine DMFT-a kao objektivne ocjene njihova oralna zdravlja. Ostale tri analize nisu pokazale statistički značajnu povezanost. Iako bi se prije očekivala ovisnost oralnog zdravlja o oralnoj higijeni i prehrambenim navikama, nego o socioekonomskom statusu. Razlog je tomu vjerojatno davanje poželjnih odgovora u upitnicima na pitanja o oralnoj higijeni i prehrambenim navikama, jer svi znaju da one utječu na oralno zdravlje. Stoga, dodatno istraživanje, dodatnom metodologijom , trebalo bi pojasniti tu nelogičnost.

9. ZAKLJUČCI

Na osnovu provedenog istraživanja mogu se izvesti sljedeći zaključci:

1. Prevalencija karijesa trajnih zubi iznosila je 50,0 % sveukupno pregledane djece, od čega je 70,2% (ruralno) i 46,0 % (urbano). Prosječna vrijednost DMFT indeksa za mlađu dobnu skupinu (6 – 10 godina) bila je urbano 1,69 i ruralno 2,23, a za stariju dobnu skupinu (11 – 16 godina) bila je urbano 4,56 i ruralno 5,37, dok je srednji SiC indeks za mlađu dobnu skupinu bio urbano 2 i ruralno 4, a za stariju dobnu skupinu iznosio je urbano 6 i ruralno 8.

Prevalencija karijesa mliječnih zubi iznosila je 79,3 % sveukupno pregledane djece, od čega je 90,0 % (ruralno) i 77,4 % (urbano). Prosječna vrijednost dmft indeksa za mlađu dobnu skupinu bila je urbano 4,7 i 6,2 ruralno , a za stariju dobnu skupinu bila je urbano 1,7 i ruralno 2,1, dok je srednji SiC indeks sveukupno pregledane djece iznosio 9.

2. Populacija osnovnoškolske djece s ruralnog područja ima veće vrijednosti DMFT/dmft indeksa od djece koja žive u urbanom području.

3. Populacija osnovnoškolske djece s ruralnog područja ima veće vrijednosti DMFS/dmfs indeksa od djece koja žive u urbanom području.

4. Vrijednosti DMFT/ DMFS indeksa razlikuju se po regijama: Slavonija – 3,9/6,4; Zagreb – 2,5/4,2 i Dubrovnik – 1,7/2,2 ($p < 0,001$).

5. Vrijednosti dmft/dmfs indeksa po regijama: slavonska – 4,8/7,8; zagrebačka – 4,8/12,5 i dubrovačka – 3,9/7,8 ($p < 0,001$).

6. Utvrđeno je postojanje slabe, negativne i statistički značajne povezanosti između socioekonomskog statusa i oralnog zdravlja osnovnoškolske djece ($p < 0,001$).

7. Usporedba samoprocjene kvalitete zubi i objektivne ocjene oralnog zdravlja s pomoću DMFT indeksa pokazuje podudaranje objektivne i subjektivne procjene u 42 % djece starije dobi, a manje nepodudaranje u 51 % djece, pa se može zaključiti da kod djece starije dobi postoji statistički značajna povezanost između subjektivnih samoprocjena njihovih zubi i veličine DMFT indeksa kao objektivne ocjene njihova oralna zdravlja.

8. Ne postoji povezanost između varijabli oralnog zdravlja i prehrambenih navika, i oralnog zdravlja i oralne higijene djece ($p>0,05$). To je vjerojatno posljedica davanja poželjnih odgovora u upitnicima, i nedostatka objektivnosti.

Rezultati u ovom radu pokazali su veliku prevalenciju karijesa od 50 % među djecom osnovnih škola u istraživanim dijelovima Hrvatske. Nameće se potreba za epidemiološkim istraživanjem koje će obuhvatiti sva područja Hrvatske uz pomoć kojega bi se mogli postaviti ciljevi potrebnih preventivnih programa i kurativne skrbi. U skladu s tim, porast

epidemioloških indeksa za praćenje prevalencije karijesa najvjerojatnije je posljedica reforme primarne zdravstvene zaštite u kojoj se izgubila sustavna dentalna preventivna zaštita djece školskog uzrasta, a dugo vremena nije bio izgrađen novi sustav. Kako bi se postigli očekivani rezultati, pred Hrvatskom je mnogo rada u daljnjem razvoju kvalitetnog sustava praćenja oralnoga zdravlja i njegove zaštite na temelju suradnje mnogobrojnih sudionika u tom procesu, kao što su Ministarstvo zdravlja, Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje, studiji dentalne medicine i provoditelji dentalne zdravstvene zaštite.

10. LITERATURA

1. World Health Organization [Internet]. Geneva: World Health Organization; c2012 [cited 2017 Nov 1].Oral health; Available from: http://www.who.int/oral_health/publications/factsheet/en/.

2. Bunton R, Macdonald G. Health promotion: disciplines and diversity. 2nd ed. London: Routledge, 1992.

3. Daly B, Watt R, Batchelor P, Treasure E. Essential dental pubic health. New York: Oxford University Press; 2002.

4. Vodanović M. Prevencija oralnih bolesti. Acta Med Croatica 2013;67: 251-54.

5. Aukes JN, Kayser AF, Felling AJ. The subjective experience of mastication in subjects with shortened dental arches. J Oral Rehabil 1988;15: 321-4.

6. Lipton JA, Ship JA, Larach- Robinson D. Estimated prevalence and distribution of reported orofacial pain in The United States. J Am Dent Assoc 1993;124 (10): 115-21.

7. Karuza J, Miller WA, Liberman D, Ledenyi L, Thines T. Oral status and resident well-being in a skilled nursing facility population. Gerontologist 1992;32: 104-12.

8. World Health Organization [Internet]. Geneva: World Health Organization; c2018 [cited 2018 Feb 1]. Available from:http://www.who.int/oral_health/disease_burden/global/en/

9. Čudina- Obradović M, Obradović J. Psihologija braka i obitelji. Zagreb: Golden marketing-Tehnička knjiga; 2006.

10. Duijster D, VerripsGHW, van Loveren C. The role of family functioning in childhood dental caries. Community Dent Oral Epidemio. 2014;42(3): 193-205.

11. Choo A, Delac DM, Messer LB. Oral hygiene measures and promotion: review and considerations. Aust Dent J. 2001;46(3): 166-73.

12. Maes L, Vereecken C, Vanobbergen J, Honkala S. Tooth brushing and social characteristics of families in 32 countries. Int Dent J. 2006;56(3): 159-67.

13. Kasila K, Poskiparta M, Kettunen T, Pietilä I. Oral health counseling in changing schoolchildren's oral hygiene habits: a qualitative study. Community Dent Oral Epidemiol. 2006;34(6): 419-28.

14. Gill P, Stewart K, Chetcuti D, Chestnutt IG. Children's understanding of and motivations for tooth brushing: a qualitative study. Int J Dent Hyg. 2011;9(1): 79-86.

15. Fejerskov O, Edwina Kidd E, Dental caries: the disease and its clinical management, 2nd ed. Blackwell: Munksgaard Ltd; 2008.

16. Hicks MJ, Flaitz CM. Epidemiology of dental caries in the pediatric and adolescent population: A review of past and current trends. J Clin Pediatr Dent. 1993;18: 43-9.

17. Harris R, Nicoll AD, Adair PM, Pine CM. et al. Risk factors for dental caries in young children: a systematic rewiew of the literature. Community Dent Health. 2004;21(1): 71-85.
18. Holbrook WP, de Soet JJ, de Graaff J. Prediction of Dental Caries in Pre-School Children. Caries Res. 1993;27: 424-30.
19. Angelillo IF, Anfosso R, Nobile CGA, Pavia M. Prevalence of dental caries in schoolchildren in Italy. European Journal of Epidem. 1998;14: 351-7.
20. Namal N, Vehit HE, Can G. Risk factors for dental caries in Turkish preschool children. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 2005;23: 115-8.
21. Tamaki Y, Nomura Y, Katsumura S, Okada A, Yamada H, Tsuge S et al. Construction of dental caries prediction model by data mining. J Oral Sci 2009;51: 61-8.
22. Gibson S, Williams S. Dental caries in pre-school children: Associations with social class, tooth-brushing habit and consumption of sugars and sugar-containing foods. Caries Res. 1999;33: 101-13.
23. Chow Lc, Vogel Gl. Enhancing Remineralization. Operative Dentistry. 2001;6: 27-38.
24. Kumar A, Dutta S, Namdev R, Mehta R, Hooda A, Goel M. Prevalence and relationship between dental caries, diet and nutrition, socioeconomic status and oral hygiene habit in children using laser fluorescence device (Diagnodent). J Oral Health Comm Dent. 2014;8(1): 16-23.
25. Moses J, Rangeeth BN, Gurunathan D. Prevalence of dental caries, socio-economic status and treatment needs among 5 to 15 year old school going children of Chidambaram. J Clin Diagn Res. 2011;5(1): 146-51.
26. Fejerskov O. Changing paradigms in concepts on dental caries: consequences for oral health care. Caries Res. 2004;38: 182-91.
27. Šutalo J i sur. Patologija i terapija tvrdih zubnih tkiva. Zagreb: Naklada Zadro, 1994.
28. Baelum V, Heidmann J, Nyvad B. Dental caries paradigms in diagnosis and diagnostic research. Eur J Oral Sci. 2006;114(4): 263-77.
29. Hintze H, Wenzel A, Danielsen B, Nyvad B. Reliability of visual examination, fibre optic transillumination, and bitewing radiography, and reproducibility of direct visual examination following tooth separation for the identification of cavitated carious lesions in contacting approximal surfaces. Caries Res. 1998;32: 204-9.
30. Ismail AI. Visual and visual-tactile detection of dental caries. J Dent Res. 2004;83(Spec. Iss. C): 56-66.
31. Wenzel A. Bitewing and digital bitewing radiography for detection of caries lesion. J Dent Res. 2004;83(Spec. Iss. C): 72-5.

32. Hibist R, Paulus R, Lussi A. Detection of occlusal caries by laser fluorescence. Basic and clinical investigations. Med Laser Applic. 2001;16:205-13.

33. ten Bosch JJ. Light scattering and related methods. In: Stookey GK, ed . Early detection of dental caries. Proceedings oft The 1st Annual Indiana Conference, Indiana University, Indianapolis. 1996: 81-90.

34. Ando M. Perfomance of digital imaging fiber-optic transillumination (DIFOTI) for detection of non-cavitated primary caries. Preliminary report. In: Stookey GK, Kambara M, eds. Early detection of dental caries. Procedings oft The 7th Annual Indiana Conference, Indiana University, Indianapolis. 2006: 41-52.

35. Longbottom C, Huysmans MC, Pitts NB, Los P, Bruce PG. Detection of dental decay and its extent using a.c. impedance spectroscopy. Nat Med. 1996;2: 235-7.

36. Huysmans MC, Kühnisch J, ten Bosch JJ. Reproducibility of electrical caries measurements: a technical problem. Caries Res. 2005;39: 403-10.

37. Lussi A, Firestone A, Schoenberg V, Htich H. In vivo diagnosis of fissure caries using a new electrical resistance monitor. Caries Res. 1995; 29: 81-7.

38. Angnes G, Angnes V, Grande RH, Battistella M, Loguercio AD, Reis A. Occlusal caries diagnosis in permanent teeth: an in vitro study. Pesqui Odontol Bras. 2005;19(4): 243-8.

39. Loesche WJ, Svanberg ML, Pape HR. Intraoral transmission of Streptococcus mutans by a dental explorer. J Dent Res. 1979;58(8): 1765-70.

40. Ekstrand K, Qvist V, Thylstrup A. light microscope study of the effect of probing in occlusal surfaces. Caries Res 1987;21(4): 368-74.

41. Huysmans MC, Longbottom C, Pitts N. Electrical methods in occlusal caries diagnosis: An in vitro comparison with visual inspection and bite-wing radiography. Caries Res. 1998;32(5): 324-9.

42. van Dorp CS, Exterkate RA, ten Cate JM. The effect of dental probing on subsequent enamel demineralization. ASDC J Dent Child. 1988;55(5): 343-7.

43. Astvaldsdottir A, Holbrook WP, Tranaeus S. Consistency of DIAGNOdent instruments for clinical assessment of fissure caries. Acta Odontol Scand. 2004;62(4): 193-8.

44. Brzović V, Majstorović M, Katanec D, Miletić I, Anić I. Klinička primjena KaVo DIAGNOdent 2095 uređaja u dijagnozi karijesa okuzalne plohe. Sonda. 2004;11: 77-8.

45. Ross G. Caries diagnosis with the DIAGNOdent laser: a user´s product evaluation. Ont Dent. 1999;76(2): 21-4.

46. Lussi A, Hibst R, Paulus R. DIAGNOdent: an optical method for caries detection. J Dent Res. 2004; 83(Spec. Iss. C): 80-3.

47. Lussi A, Hack A, Hug I, Megert B, Stich H. Detection of approximal caries with a new laser fluorescence device. Caries Res 2006; 40: 90-6.

48. Lussi A, Longbottom C, Gygax M, Braig F. Influence of professional cleaning and drying of occlusal surfaces on laser fluorescence in vivo. Caries Res. 2005; 39: 284-6.

49. Shoaib L, Deery C, Ricketts DNJ, Nugent ZJ. Validity and reproducibility of ICDAS II in primary teeth. Caries Res. 2009;43: 442-8.

50. Pitts NB. ICDAS- an international system for caries detection and assessment being developed to facilitate caries epidemiology, research and appropriate clinical management. Community Dent Health. 2004; 21: 193-8.

51. Mount GJ, Tyas MJ, Duke ES, Lasfargues JJ, Kaleka R, Hume WR. Aproposal for a new classification of lesions of exposed tooth surfaces. Int Dent J. 2006;56: 82-91.

52. Klein H, Palmer CE, Knutson JW. Studies on dental caries: I. Dental status and dental needs of elementary school children. Public Health Rep. 1938;53: 751-65.

53. Bratthall D. Introducing the Significant Caries indeks together with a proposal for a new oral health goal for 12-years-olds. Int Dent J. 2000;50: 378-84.

54. Sheiham A, Maizels J, Maizels A. New composite indicators of dental health. Community Dent Health. 1987;4: 407-14.

55. Corbett ME, Moore WJ. Distribution of dental caries in ancient British populations. IV. The 19st century. Caries Res. 1976;10(6): 401-14.

56. Moller IJ. Impact of oral diseases across cultures. Int Dent J. 1978; 28: 378-80.

57. Burt BA. Influences for change in the dental health status of populations: an historical perspective. J Public Health Dent. 1978; 38: 272-88.

58. Chen M, Andersen RM, Barmes DE, Leclerq M-H, Lyttle SC. Comparing oral health systems. A second international collaborative study. Geneva: World Health Organization, 1997.

59. HEALTH 21: the health for all, policy framework for the WHO European Region (Europian Health for All Series;No 6.) [Internet]. Copenhagen: WHO Library Cataloguing in Publication Data. c1999- [cited 2017 Jun 21]. Aviable from: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/98398/wa540ga199heeng.pdf

60. Aggeryd T. Goals for oral health in the year 2000. Cooperation between WHO, FDI and the national dental associations. Int Dent J. 1983;33: 55-9.

61. Nishi M, Stjernswärd J, Carlsson P, Bratthall D. Caries experience of some countries and areas expressed by the Significant Caries Index. Comunity Dent Oral Epidemiol. 2002;30(4): 296-301.

62. World health Organisation. The World Oral Health Report, 2003. Continuous improvement of oral health in the 21 st century-the approach of the WHO Global Oral Health Programe. Geneve; 2003.

63. Hobdell et al. Global goals for oral health 2020. Int Dent J. 2003;53: 285-8.

64. World Health Organization. Global data on dental caries prevalence (DMFT) in children aged 12 years. [Internet] Geneva: Global Oral Data Bank, Oral Health/Area Profil Programme. c2000- [cited 2017 Jun 21]. Aviable from: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/66520/WHO_NMH_MNC_ORH_Caries.12y.00.3.pdf?sequence=1&isAllowed=y

65. Rajić Z, Radionov D, Rajić-Meštrović S. Trends in dental caries in 12-year old children in Croatia. Coll Antropol. 2000;24(1):21-4.

66. Jurić H, Klarić T, Lulić-Dukić O. Pojavnost karijesa u djece s obzirom na oralno-higijenske navike i prijašnje karijesno iskustvo. Acta Stomatol Croat. 2003; 37:340-1.

67. Jurić H, Škrinjarić I, Bošnjak A. Učinkovitost različitih preventivnih postupaka u kontroli nekih čimbenika rizika karijesa. Acta Stomatol Croat. 2007; 41(1):39-48.

68. Bego K, Njemirovskij V, Pelivan I. Epidemiološko istraživanje oralnog zdravlja u srednjoj Dalmaciji: pilot studija, Acta Stomatol Croat. 2007; 41(4):337-44.

69. Dukić W, Delija B, Lulić-Dukić O. Caries prevalence among schoolchildren in Zagreb, Croatia. Croat Med J. 2011;52(6):665-71.

70. Mirčeta D, Gržić R, Bakarčić D, Ivančić Jokić N. Caries prevalence of the 6-year schoolchildren in Rijeka. Dubrovnik: IADR General Session and Exhibihion [Internet]. c2014 [cited 2017 Aug 2]. Available from: https://researchgate.net/publication/266761298_Caries_Prevalence_of_the_6-year-old_Schoolchildren_from_Rijeka

71. Ministarstvo zdravlja republike Hrvatske. Strateški plan za promicanje i zaštitu oralnog zdravlja 2015-2017. Povjerenstvo za promicanje i zaštitu oralnog zdravlja . [Internet]. Zagreb: c2015 [cited 2017 Aug 2]. Available from:https://zdravlje.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Programi,%20projekti%20i%20strategije/Strate%C5%A1ki_plan,_za%20oralno%20zdravlje%202015.pdf

72. Hobdell MH, Myburgh NG, Kelman M, Hausen H. Setting global goals for oral health for the year 2010. Int Dent J. 2000;50(5):245-9.

73. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Zubna putovnica. [Internet]. 2017 Feb [cited 2017 Sep 10]; Available from: https://www.hzjz.hr/sluzba-javno-zdravstvo/zubna-putovnica/4

74. Kunzel W. Zur Konversion der epidemiologischen Zucker/ Cariesrelation in Europe. Oralprophylaxe. 2001; 23: 66-70.

75. Radić M, Benjak T, Dečković Vukres V, Rotim Ž, Filipović Zore I. Prikaz kretanja KEP indeksa u Hrvatskoj i Europi. Acta stomatol Croat. . 2015;49(4):275-84.

76. Marthaler TM. Changes in dental caries 1953-2003. Caries Res. 2004; 38:173-81.

77. Petersson GH, Bratthall D. The caries decline: a review of reviews. Eur J Oral Sci. 1996; 104:436-43.

78. DAJ (Deutsche Arbeitsgemeinschaft Jugendzahnpflege.). Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 2004. Bonn, 2005.

79. BoHyoung J, DeukSang M, HyockSoo M, Daill P, SeHyun H, Horowitz AM. Early Childhood Caries: prevalence and risk factors in Seoul, Korea. J Pub Health Dent. 2003; 63:183-8.

80. Livny A, Sgan-Cohen HD. A review of o community program aimed at preventing early childhood caries among Jerusalem infants: a brief communication. J Pub Health Dent. 2007; 67:78-82.

81. Postma TC, Ayo-Yusuf OA, van Wyk PJ. Sociodemographic correlates of early childhood caries prevalence and severity in a developing country: South Africa. Int Dent J. 2008;58:91-7.

82. Robke FJ, Buitkamp M. Häufigkeit der Nuckelflaschenkaries bei Vorschulkindern in einer westdeutschen Großstadt. Oralprophylaxe 2002;24:59-63.

83. Petersen, PE. Changing oral health profiles of children in Central and Eastern Europe–Challenges for the 21st century. IC Digest. 2003;2:12-3.

84. World Health Organization: The World Oral Health Report. Geneva, Switzerland: World Health Organitation, 2005.

85. Petersen PE. The World Oral Health Report 2003: Continuous improvement of oral health in the 21st century – the approach of the WHO Global Oral Health Programme._Community Dent Oral Epidemiol. 2004;31(1): 3-24.

86. Ministarstvo zdravlja [Internet]. Zagreb: Ministarstvo zdravlja; c2015 [cited 2017 Nov 1]. Strateški plan promicanja i zaštite oralnog zdravlja 2015-2017; [about 21 p.]. Available from: https://zdravlje.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Programi,%20projekti%20i%20strategije/Strate%C5%A1ki_plan,_za%20oralno%20zdravlje%202015.pdf

87. Skeie M. S, Klock K. S. Scandinavian systems monitoring the oral health in children and adolescents; an evaluation of their quality and utility in the light of modern perspectives of

caries management. BMC Oral Health [Internet]. 2014 Apr [cited 2017 Nov 1];43(14):[about 9 p.]. Available from: https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6831-14-43

88. Državni zavod za statistiku [Internet]. Statistički ljetopis 2006 [cited 2017 Aug 2]. Available at: https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/ljetopis/2006/02-Binder.pdf

89. Kouchaji C. Comparasion between are laser fluorescence and visual examination int he detection of oclussal caries in children. Saudi Dent J. 2012;24(3-4):169-74.

90. Kuhnisch J, Berger S, Goddon I, Senkel H, Pitts N, Heinrch-Weltzien R. Ocllusal caries detection in permanent molars according to WHO basic methods, ICDAS II and laser fluorescence measurments. Community Dent Oral Epidemiol. 2008;36:475-84.

91. World Health Organisation. Oral Health Surveys, basic methods. 4.ed. Geneve; 1997.

92. Raguž, M. Stanje oralnog zdravlja u djece općine Pitomača. Magistarski rad. Zagreb: Stomatološki fakultet; 2011.

93. Zelenika R. Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela. Rijeka: Ekonomski fakultet u Rijeci; 2000.

94. Serdar V, Šošić I. Uvod u statistiku. Zagreb: Školska knjiga; 1981.

95. Petz B. Osnovne statističke metode za nematematičare. Jastrebarsko: Naklada Slap; 2007.

96. Turjačanin V, Čekrlija Đ. Osnovne statističke metode i tehnike u SPSS-u. Banja Luka: Centar za kulturni i socijalni popravak; 2006.

97. Petričević N, Čelebić A, Baučić Božić M, Rener-Sitar K. Oralno zdravlje i kvaliteta života: temelj suvremenog pristupa. Medix. 2008;75:62-6.

98. Guarnizo-Herreño CC, Wehby GL. Children´s dental health, school performance, and psychosocial well-being. J Pediatr. 2012;161(6):1153-9.

99. Marthaler TM, O'Mullane DM, Vrbic V. The prevalence of dental caries in Europe 1990-1995. ORCA Saturday afternoon symposium 1995. Caries Res, 1996;30(4):237-55.

100. Beltrán-Aguilar ED, Barker LK, Canto MT, Dye BA, Gooch BF, Griffin SO, et al. Surveillance for dental caries, dental sealants, tooth retention, edentulism, and enamel fluorosis-United States, 1988-1994 and 1999-2002. MMWR Surveill Summ. 2005;54(3):1-43.

101. Clark DC, Berkowitz J. The influence of various fluoride exposures on the prevalence of esthetic problems resulting from dental fluorosis. J Public Health Dent. 1997;57(3):144-9.

102. U.S. Department of Health and Human Services. Objestives for Improving Health: Focus Area 21- Oral Health. Healthy People 2010 [Internet]. 2000 [cited 2017 Jan 17]; Available from: https://healthypeople.gov/2010/Document/HTML/Volume2/21Oral.htm.

103. Cortes MI, Marcenes W, Sheiham A. Impact of traumatic injuries to the permanent teeth on the oral health-related quality of life in 12-14-year. Community Dent Oral Epidemiol. 2002;30(3):193-8.

104. Romage S. The impact of dental disease on school perfomance: The view of the school nurse. Journal of the Southeastern Society of Pediatric Dentistry. 2000;6(2):26.

105. Seirawan H, Faust S, Mulligan R. The impact of oral health on the academic performance of disadvantaged children. Am J Public Health. 2012;102(9):1729-34.

106. Mohebbi S, Virtanen JI, Murtomaa H, Vehkalahti M.M. Mothers as facilitators of oral hygiene in early childhood. International Journal of Pediatric Dentistry 2008;18(1),48-55.

107. Rajić Z. Razgovor sa stomatologom. Zagreb: Kigen, 2006.

108. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on Oral Health Care Programs for Infants, Children and Adolesscents. Pediatr Dent. 2016;38 (6):23-4.

109. Klarić T. Pojavnost karijesa u djece s obzirom na oralno-higijenske navike i ranije karijesno iskustvo. Magistarski rad. Zagreb: Stomatološki fakultet u Zagrebu;2003.

110. da Silveira Moreira R. Epidemiology of dental caries in the world. Oral health care-pediatric, research, epidemiology and clinical practices. In Tech.[serial on the Internet]. 2012 Feb [cited 2018 Jun 23]; 8:149-68. Available from: https://www.intechopen.com/books/oral-health-care-pediatric-research-epidemiology-and-clinical-practices/epidemiology-of-dental-caries-in-the-world

111. Muratbegović A, Marković N, Kobašlija S, Zukanović A. Oral Health Indices and Molar Incisor Hypomineralization in 12 Year Old Bosnians. Acta Stomatol Croat. 2008;42(2):155-63.

112. Marković N, Arslanagić Muratbegović A. Oral Health in Bosnia and Herzegovina Schoolchildren- Findings of First National Survey. Austin J Dermatolog. 2014; 1(3):1014.

113. Enjary C, Tubert-Jeannin S, Manevy R, Roger-Leroi V, Riordan PJ. Dental status and measures of deprivation in Clermont- Ferrand, France. Community Dent Oral Epidemiol. 2006;34:363-71.

114. Borutta A, Brauner K, Hufnagl S, Marton S, Mavrodisz K, Tarjan I. Oral Health in 8-9 years-old children in Saxony-Anhalt (Germany) and in two Hungarian cities (Budapest and Debrecen). Community Dental Health. 2006;23(1):26-30.

115. Almeida D, Petersen PE, Jesus S, Toscano A, Toscano A. Changing oral heath status of 6- and 12-yeras old schoolchildren in Portugal. Community Dent Health. 2003;20(4):211-6.

116. Bader JD, Shugars DA, Bonito AJ: A systematic review oft he performance of methods for identifyin carious lesions. J Public Health Dent. 2002;62:201-13.

117. Cortes DF, Ellwood RP, Ekstrand KR. An in vitro comparison of a combined FOTI/ Visual examination of occlusal caries with odher caries diagnostics methods and the effect of stain on their diagnostic performance. Caries Res.2003;37: 8-16.

118. Lussi A, Megert B, Longbottom C, Reich E, Francescut P. Clinical performance of laser fluorescence device for detection of occlusal caries lesions. Eur J Oral Sci.2001;109:14-9.

119. Shi X-Q, Welander U, Angmar- Mansson B. Occlusal caries detection with KaVo Diagnodent and radiography: an in vitro comparison. Caries Res. 2000;34:151-8.

120. Attrill DC, Ashley PF. Diagnostics: Occlusal caries detection in primary teeth: A comparison of DIAGNOdent with conventional methods. Br DenT J. 2001;190:440-3.

121. El- Housseiny AA, Jamjoum H. Evaluation of visual, explorer, and laser device for detection of early occlusal caries. J Clin Pediatr Dent. 2001;26(1):41-8.

122. Heinrich-Weltzien R, Kühnisch J, Oehme T, Ziehe A, Stösser L, Garcia-Godoy F. Comparison of different DIAGNOdent cut-off limits for in vivo detection of occlusal caries. Oper Dent. 2003;28(6):672-80.

123. Jain P, Gary JJ. Which is a stronger indicator of dental caries: oral hygiene, food, or beverage? A clinical study. Gen Dent. 2014;62(3):63-8.

11. ŽIVOTOPIS

Stjepanka Lešić rođena je u Vinkovcima 1983. Osnovnu školu i gimnaziju završila je u Županji. Nakon završene gimnazije, 2001. upisuje Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu na kojem je diplomirala 2008. Tijekom studija sudjelovala je kao demonstrator u nastavi iz Fiziologije. Nakon diplome obavila je pripravnički staž u Domu zdravlja Županja te je po završetku staža radila kao doktor dentalne medicine u polivalentnim ambulantama Doma zdravlja Županja: u Gunji i Štitaru. Godine 2014. započinje s radom u vlastitoj privatnoj polivalentnoj ordinaciji dentalne medicine u Štitaru gdje radi do danas. Polja njezina profesionalnog interesa su obiteljska stomatologija, stomatološka protetika s polivalentnim pristupom rješavanju problema pacijenata svih dobnih skupina. Poslijediplomski doktorski studij na Stomatološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu upisala je 2010.

Dodatna edukacija:

2018. 4. Međunarodni kongres Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

2017. FDI World Dental Congress

2017. Tečaj iz dentalne implantologije, Ankylos, Beč

2017. 3. Međunarodni kongres Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

2017. Competence in Esthetics 2017

2016. Primjena dušikovog oksidula za sedaciju u dentalnoj medicini

2015. Competence in Esthetics 2015

Popis publikacija:

Lešić S, Dukić W, Kadić S, Šapro Kriste S, Tomičić V. Caries prevalence among schoolchildren in urban and rural Croatia. Central European Journal of Public Health. (DOI: 10.21101/cejph.a5314).

Dukić W, Trivanović-Dobrijević T, Katunarić M, **Lešić S**.
Caries prevalence in chronic alcoholics and the relationship to Salivary flow rate and ph. Central European Journal of Public Health. 21 (2013), 1;239-243.

Dukić W, Delija B, **Lešić S,** Dubravica I, Derossi D.
Radiopacity of flowable composite by a digital technique. Operative dentistry. 38 (2013) , 3; 299-308.

Jurlina D, Karl M, **Lešić S**, Pejakić M, Vrdoljak M, Ivanišević Z, Matijević M. Poster prezentacija: Učinak PRGF-a na cijeljenje koštanog i mekotkivnog defekta. Festival znanosti 2018. Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek.

Lešić S, Ivanišević Z, Jurlina D, Matijević N, Dukić W. Contrbuted with a Poster: The oral health of children in rural part of Croatia. FDI World Dental Congress in Madrid, Spain. 2017.

Ivanišević Z, Užarević Z, **Lešić S**, Matijević N, Matijević M. Contrbuted with a Poster: Incidence of dental caries in SOS-children´s- village in Croatia. FDI World Dental Congress in Madrid, Spain. 2017.

Lešić S, Šapro Kriste Z, Tomičić V, Dukić W. Contrbuted with a Poster: The condition of oral health of children in the city of Dubrovnik – pilot study. 3. Međunarodni kongres Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska. 2017.

Jurlina D, Karl M, **Lešić S**, Pejakić M, Vrdoljak M, Matijević M. Poster prezentacija: Vrijeme posvećeno oralnom zdravlju, vrijeme je posvećeno zdravlju cijelog organizma. Festival znanosti 2017. Medicinski fakultet Osijek.

Jurlina D, Karl M, **Lešić S**, Matijević M, Vrdoljak M. Poster prezentacija: Voda i oralno zdravlje. Festival znanosti 2016. Medicinski fakultet Osijek.

Jurlina D, Čalušić M, Ivanišević Z, **Lešić S**, Karl M, Matijević M. Poster prezentacija: „Augmentacija PRGF tehnikom nakon neuspjele kirurško-ortodontske terapije- prikaz slučaja“. XII kongres Hrvatskog društva za maksilofacijalnu kirurgiju, VI. Kongres Hrvatskog društva za oralnu kirurgiju. 2016, Osijek.

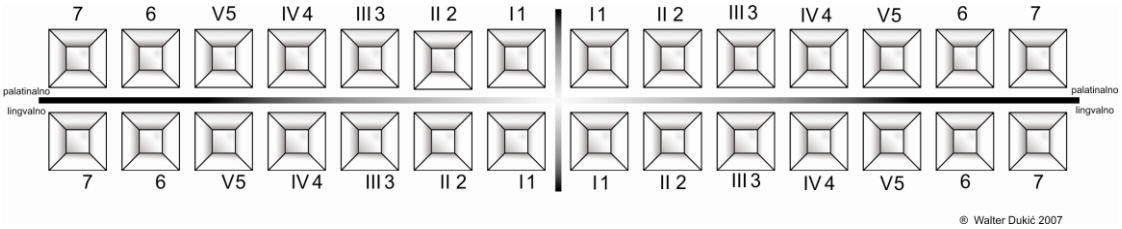
Lešić S, Ivanišević Z, Maršić M. Poster prezentacija: Protetska rehabilitacija: teleskopske krunice – retencijski elementi kod pokrovnih proteza. 9. Hrvatski Međunarodni Quintessence kongres. Zagreb. 2014.

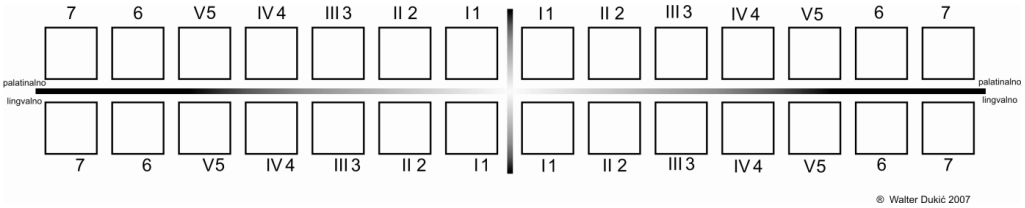
Lešić S, Ivanišević Z, Matijević M, Maršić M. Poster prezentacija: Vestibularne ljuskice – put do uspjeha. 8. Hrvatski Međunarodni Quintessence kongres. Zagreb. 2013.

Ivanišević Z, Užarević Z, **Lešić S**, Matijević M. Poster prezentacija: Imedijatno postavljanje implantata nakon frakture korijena zuba – prikaz slučaja. 5. Međunarodni kongres Hrvatskog društva za dentalnu implantologiju. 2013, Varaždin.

12. PRILOZI

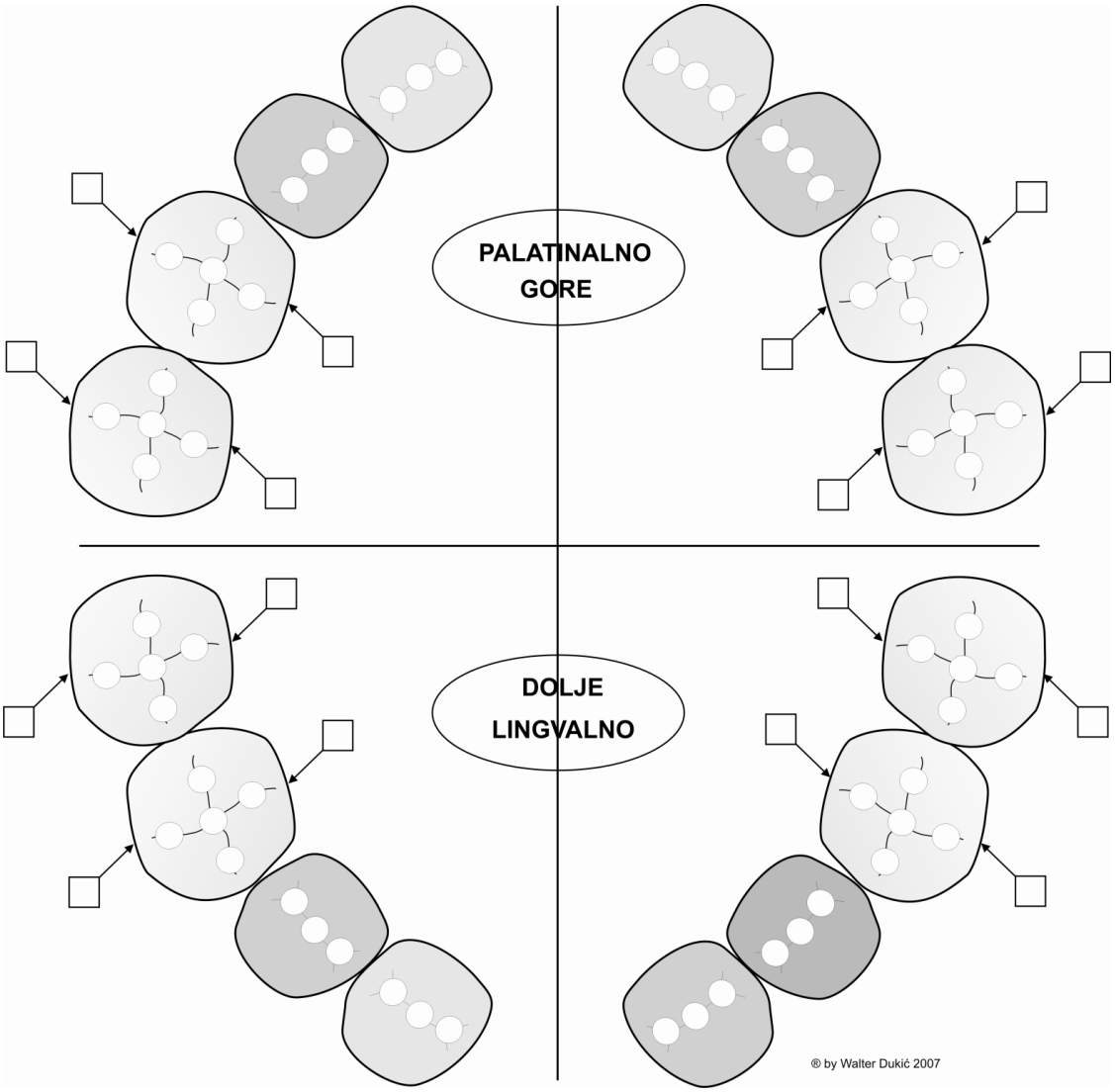
PRILOG 1. Obrazac za bilježenje oralnog statusa tijekom vizualno-taktilnog pregleda





Mliječni	*Trajni*	*status*		*Mliječni*	*Trajni*	*status*
A	**0**	zdravo		**F**	**6**	Zapečaćena fisura
B	**1**	karijes		**G**	**7**	Krunica, nosač mosta, implantat, ljuskica
C	**2**	Ispun, s karijesom		**-**	**8**	Neeruptiran zub (kruna)
D	**3**	Ispun, bez karijesa		**T**	**T**	Trauma
E	**4**	Nedostaje, razlog karijes			**9**	Nije zabilježeno
-	**5**	Nedostaje, bilo koji drugi razlog				

PRILOG 2. Obrazac za bilježenje očitanih vrijednosti s pomoću DIAGNOdent uređaja



PRILOG 3. Upitnik za mlađu i stariju dobnu skupinu djece

UPITNIK ZA RODITELJE (MLAĐA DOBNA SKUPINA)

I.

1. **Broj osoba u Vašem kućanstvu?.....**

2. **U našem kućanstvu:**

   MAJKA je:
   a) zaposlena
   b) nezaposlena
   c) korisnik nekog oblika novčane potpore
   d) u mirovini
   e)……..

   OTAC je:
   a) zaposlen
   b) nezaposlen
   c) korisnik nekog oblika novčane potpore
   d) u mirovini
   e)……..

3. **Stručna sprema:**

   MAJKA:
   a) osnovna škola
   b) srednja škola
   c) fakultet
   d) nije završila osnovnu školu
   e) ……

   OTAC:
   a) osnovna škola
   b) srednja škola
   c) fakultet
   d) nije završio osnovnu školu
   e) ……

4. **Primanja po kućanstvu:**
   a) Manja od 2000 kn mjesečno
   b) 2000 – 5000 kn mjesečno
   c) Više od 5000 kn mjesečno
   d) Više od 10 000 kn mjesečno

II.

1. **Koliko često perete zube?**
   a) Jednom mjesečno
   b) Jednom tjedno
   c) Jednom dnevno
   d) Više puta na dan
   e) Nikada

2. **Osim obične četkice i paste za zube, koristite li i nešto od navedenog? (možete zaokružiti više odgovora)**
   a) Zubni konac
   b) Neku od tekućina za ispiranje usta
   c) Žvakaće gume bez šećera
   d) Električnu četkicu za zube
   e) Ne, četkica i pasta su mi dovoljne

3. **Ako koristite nešto od gore navedenog, koliko je to često?**
   a) Jednom tjedno
   b) Jednom mjesečno
   c) Svaki dan
   d) Ne koristim ništa osim četkice i paste za zube

4. **Posljednji put kod stomatologa ste bili:**
   a) Prije više od godinu dana
   b) U posljednih 12 mjeseci
   c) U posljednjih 6 mjeseci
   d) Nikada

5. **Posljednji posjet stomatologu bio je zbog:**
   a) Unaprijed dogovorenog termina
   b) Zato jer me bolio zub
   c) Nikada

6. **Puši li netko od osoba koje žive u vašem kućanstvu?**
   a) Da
   b) Ne

III.

1. **Koliko glavnih obroka vaše dijete jede dnevno?**
   a) Jedan
   b) Dva
   c) Tri

2. **Ima li međuobroke između glavnih obroka?**
   a) Da
   b) Ne
   c) Ponekad

3. **Što najčešće jede za međuobrok?**
   a) Sendviče
   b) Slatkiše
   c) Nešto drugo
   d) Ništa

4. **Što jede kad je u školi?**
   a) Sendviče
   b) Slatkiše
   c) Nešto drugo (školska kuhinja)
   d) Ništa

5. **Koliko komada voća i povrća jede dnevno?**
   a) Jedan
   b) Nekoliko
   c) Nijedan
   d) Više od 5

6. **Slatkiši i grickalice u djetetovoj prehrani zastupljeni su:**
   a) Svaki dan
   b) Povremeno
   c) Nikada

7. **Kad je žedno vaše dijete obično pije:**
   a) Vodu
   b) Gazirane ili voćne sokove, ledeni čaj i slično
   c) Mlijeko

IV.

1. **Dob kad je majka prestala dojiti dijete?**
   a) Prije navršene godine dana
   b) Nakon navršene godine dana

2. **Do koje se godine dijete koristilo bočicom?**
   a) Do 2. godine
   b) Do 3. godine
   c) I nakon g. Godine
   d) Nije se koristilo bočicom

3. **U bočici je obično bilo:**
   a) Mlijeko
   b) Voda
   c) Sok ili zaslađeni čaj
   d) Nije se koristilo bočicom

4. **Dijete se bočicom koristilo:**
   a) Noću
   b) I noću i danju
   c) Samo danju
   d) Nije se koristilo bočicom

5. **Sa svojim djetetom…**
   a) Teško izlazim na kraj
   b) Lako se oko svega dogovorim

6. **Djetetu smo zubiće počeli četkati:**
   a) Kad mu je izrastao prvi zubić
   b) Kad su mu izrasli svi zubi
   c) Nismo mu ih četkali

7. **Dijete je prvi put kod stomatologa bilo:**
   a) Nakon što mu je niknuo prvi zubić
   b) Nakon što su mu izrasli svi zub
   c) Kad ga je prvi put zabolio zub
   d) Kad mu je trebala potvrda za upis u školu
   e) Nakon što mu je izraslo nekoliko zubića

8. **Koliko često vaše dijete pere zube?**
   a) Jednom mjesečno
   b) Jednom tjedno
   c) Jednom dnevno

d) Više puta na dan
e) Nikada

9. Svoje dijete kod stomatologa vodim:
a) Na redovne kontrole, prema uputama liječnika
b) Samo kad ga nešto boli
c) Kad dijete zaboli zub, zamolim liječnika da mi prepiše neki lijek protiv upale i ne vodim dijete na pregled
d) Nikada, mliječni zubi ne bole / ne treba ih popravljati jer ionako ispadaju

10. Je li vaše dijete u posljednjih godinu dana zbog zubobolje uzimalo kakav antibiotik (lijek protiv upale) koji je preporučio vaš liječnik stomatolog?
a) Da
b) Ne
c) Da, više od jednom
d) Dijete uglavnom liječim sam/a nekim lijekom protiv bolova

11. Kod kuće imamo osobno računalo (pc kompjuter) i internetsku vezu:
a) Da
b) Ne

12. O zdravlju zubi vašeg djeteta, pravilnoj prehrani, zaštitnim mjerama protiv karijesa i postupcima liječenja informirate se:
a) Preko prijatelja/rodbine
b) Na internetu
c) Od svog stomatologa, mogu ga pitati sve što me zanima
d) Iz novina/časopisa (napišite kojih)……
e) Preko radio/tv emisija (napišite kojih)…….
f) Imam važnijih briga
g) O tome se ne govori/ne piše dovoljno

13. (ako anketu ispunjava majka, molimo odgovorite na ovo pitanje)
SLAŽEM SE S NAVEDENIM (MOŽETE ZAOKRUŽITI VIŠE ODGOVORA)
a) U trudnoći je potrebno redovito ili češće nego inače kontrolirati zdravlje zubi
b) Trudnicama se ne preporučuje popravak zubi, zato sve popravke treba odgoditi do rođenja djeteta
c) U trudnoći majka izgubi zube jer je djetetu potreban kalcij za rast pa ga ono uzima iz majčinih zubi
d) Dijete ne treba voditi kod stomatologa prije navršene 4. godine

UPITNIK ZA DJECU (STARIJA DOBNA SKUPINA)

I.

1. **Spol** M Ž

Godina rođenja:_____

2. **Stručna sprema mojih roditelja:**

MAJKA:

a) Osnovna škola
b) Srednja škola
c) Fakultet
d) Nije završila osnovnu školu

OTAC:

a) Osnovna škola
b) Srednja škola
c) Fakultet
d) Nije završio osnovnu školu

3. **Moji roditelji:**

a) oboje su zaposleni

b) ni otac ni majka ne rade

c) samo je jedan roditelj zaposlen

4. Koliko članova ima vaša obitelj?_____

5. **Kad se uspoređujem sa svojim vršnjacima….**

a) moja obitelj je bogata, dobijem sve što poželim

b) imam uglavnom sve što i moji vršnjaci, ali pazimo koliko trošimo

c) roditelji mi ne mogu priuštiti većinu onoga što moji vršnjaci imaju

d) jedva spajamo kraj s krajem

6. **Kod kuće imam osobno računalo (pc kompjuter) i internetsku vezu:**

Da Ne

7. **Prije odlaska stomatologu, o problemu koji imaš sa zubima i načinu liječenja informiraš se:**
   a) Pitaš prijatelje koji su doživjeli nešto slično
   b) Od roditelja/rodbine
   c) Na internetu
   d) Iz novina/časopisa/preko tv emisija (napiši kojih)……..
8. **O zubima (karijesu, održavanju higijene) i pravilnoj prehrani najviše si naučio:**
   a) Od svog stomatologa, mogu ga pitati sve što me zanima
   b) Od roditelja
   c) U školi
   d) Na internetu
   e) Preko knjiga/časopisa
   f) Preko radio/TV emisija
   g) Od prijatelja/rodbine
   h) O tome znam malo ili gotovo ništa

II.

1. **Koliko često pereš zube?**
   a) Jednom mjesečno
   b) Jednom tjedno
   c) Jednom dnevno
   d) Više puta na dan
   e) Nikada
2. **Osim obične četkice i paste za zube, koristiš li se i nečim od navedenog?(možeš zaokružiti više odgovora)**
   a) Zubni konac
   b) Neku od tekućina za ispiranje usta
   c) Žvakaće gume bez šećera
   d) Električnu četkicu za zube
   e) Ne koristim se ničim drugim, četkica i pasta su mi dovoljne
3. **Ako se koristiš nečim od gore navedenoga, koliko je to često?**
   a) Jednom tjedno
   b) Jednom mjesečno
   c) Svaki dan
4. **Za svoje zube misliš da su:**
   a) Potpuno zdravi
   b) Prosječni
   c) Loši

5. **Posljednji put kod stomatologa si bio/la:**
   a) Prije više od godinu dana
   b) U posljednjih 12 mjeseci
   c) U posljednjih 6 mjeseci
   d) Nikada
6. **Posljednji posjet stomatologu bio je zbog:**
   a) Unaprijed dogovorenog termina
   b) Bolio me zub
7. **Boluješ li od neke bolesti zbog koje moraš uzimati lijekove?**
   Da Ne
   (ako da, napiši i kakve lijekove uzimaš)
8. **Pušiš li?**
   Da Ne

III.

9. **Koliko glavnih obroka jedeš dnevno?**
   a) Jedan
   b) Dva
   c) Tri
10. **Imaš li međuobroke između glavnih obroka?**
    a) Da
    b) Ne
    c) Ponekad
11. **Što jedeš za međuobrok?**
    a) Sendviče
    b) Slatkiše
    c) Nešto drugo
    d) Ništa
12. **Što jedeš kad si u školi?**
    a) Sendviče
    b) Slatkiše
    c) Nešto drugo
    d) Ništa
13. **Koliko komada voća i povrća jedeš dnevno?**
    a) Jedan
    b) Nekoliko
    c) Nijedan
    d) Više od 5
14. **Slatkiši i grickalice u tvojoj prehrani zastupljeni su:**
    a) Svaki dan
    b) Povremeno
    c) Nikada

15. Kad si žedan obično piješ:

a) Vodu
b) Gazirane ili voćne sokove, ledeni čaj i slično
c) mlijeko

PRILOG 4. Informirani pristanak roditelja/staratelja za sudjelovanje djeteta u istraživanju

Poštovani roditelji,

Vaša su djeca, kao polaznici OŠ „Ivan Goran Kovačić“ u Štitaru, OŠ „Mijat Stojanović“ u Babinoj gredi, OŠ „Ivan Kozarac“ u Županji te osnovne škole u Zagrebu i Dubrovniku odabrana za sudjelovanje u projektu besplatnih stomatoloških pregleda. Cilj je ovoga projekta rano otkrivanje karijesa, kako bi se zdravstveni sustav moglo bolje organizirati te time u budućnosti poboljšati oralno zdravlje školske djece u Hrvatskoj. Djeca će se pregledavati u stomatološkoj ambulanti Doma zdravlja Županja zdravstvena jedinica Štitar, Babina Greda i Županja; te u ambulantama dentalne medicine u Zagrebu i Dubrovniku od strane doktora dentalne medicine, polaznika poslijediplomskoga specijalističkog studija. Planirano je da će se u projekt uključiti oko 1160 ispitanika – djece, koji polaze odabrane razrede. Pri pregledu će se koristiti standardni klinički postupci za pregledavanje zubi, te će se statistički podatci dalje koristiti kako bi se otkrili bolji načini sprječavanja pojave i širenja karijesa, njegove sanacije i kao sastavni dio epidemioloških analiza. Postupak ispitivanja sastoji se od pregleda postojećeg stanja zubi Vaše djece, uz predhodno čišćenje zubi rotirajućom četkicom i pastom za poliranje, bez ikakvih daljnjih intervencija. Cijeli postupak trajat će oko 10 minuta. Također, roditelji/skrbnici kao i njihova djeca dobit će anonimni upitnik o prehrambenim i oralnim navikama čije ispunjavanje također traje oko 10 minuta, s ciljem boljeg razumijevanja oralnih i prehrambenih navika ispitivane populacije. Sudjelovanje je dragovoljno i ispitanik/ca može prekinuti sudjelovanje bilo kada tijekom istraživanja i bez ikakvih loših posljedica za sebe. Rizik, šteta ili nelagoda za ispitanike svedena je na minimum, jer se ne provode nikakvi terapijski ili invazivni zahvati koji zadiru u zdravlje Vašeg djeteta. Sudjelovanje u istraživanju je dobrovoljno i ne uključuje novčani ili bilo kakav drugi oblik naknade, jer je ovdje riječ o znanstvenom epidemiološkom istraživanju. Tajnost podataka je zagarantirana, svi podatci bit će šifrirani i dostupni samo istraživaču. Statističke analize kao i rezultati istraživanja bit će vidljivi u znanstvenim radovima u kojima će biti predstavljeni, ali neće se koristiti imena ili podatci koji se mogu izravno povezati s Vašom djecom. Unaprijed zahvaljujemo na suradnji!

Svojim potpisom potvrđujem da sam sve razumio/jela i da sam suglasna s tim da moje dijete sudjeluje u projektu.

Datum:…… Potpis roditelja/staratelja:……..