Povezanost kefalometrijskih promjena i kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza

Palac, Antonija

Doctoral thesis / Disertacija

2013

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, School of Medicine / Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:171:336250

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

SVEUČILIŠTE U SPLITU
MEDICINSKI FAKULTET
UNIVERSITAS STUDIORUM SPALATENSIS
FACULTAS MEDICA

Repository / Repozitorij:

MEFST Repository

UNIVERSITY OF SPLIT

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU
MEDICINSKI FAKULTET

ANTONIJA PALAC

POVEZANOST KEFALOMETRIJSKIH PROMJENA I KVALITETE ŽIVOTA OVISNE O ORALNOM ZDRAVLJU NAKON PET GODINA NOŠENJA TOTALNIH ZUBNIH PROTEZA

DOKTORSKA DISERTACIJA

SPLIT, 2013. godina

Katedra za protetiku dentalne medicine,
Medicinski fakultet, Sveučilište u Splitu

Voditelj rada: doc.dr. sc. Ivan Kovačić, dr.med.dent.

Najiskrenije zahvaljujem svom mentoru doc.dr. sc. Ivanu Kovačiću na stručnoj pomoći, nesebičnoj podršci, te velikom trudu, strpljenju i uloženom vremenu tijekom svih koraka izrade ove doktorske disertacije.

Posebno zahvaljujem prof.dr.sc. Asji Čelebić na velikoj i nesebičnoj pomoći prilikom pisanja znanstvenog rada.

Zahvaljujem i svojoj obitelji, jer su mi podrška u svemu što radim.

SADRŽAJ:

1. UVOD.....7

1.1 Promjene koje nastaju na oralnim tkivima kao rezultat potpune bezubosti.....8

1.1.1. Resorpcija kosti.....8

1.1.2. Uzroci resorpcije kosti.....10

.1.1.3. Promjene na mišićima i mekim tkivima usne šupljine.....15

1.1.4 Promjene na temporomandibularnom zglobu.....16

1.2 Kefalometrija.....17

1.3 Kvaliteta života ovisna o oralnom zdravlju 18

1.3.1. OHIP upitnik.....19

1.4 Ciljevi istraživanja.....21

1.5 Hipoteze.....22

2. METODE I MATERIJAL.....23

2.1 Ispitanici.....23

2.2 Postupci izrade totalnih zubnih proteza.....23

2.3 Rendgensko snimanje.....26

2.4 Kefalometrijska analiza.....26

2.5 Ispitivanje kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju.....31

2.6 Statistički postupci.....31

3. REZULTATI.....34

3.1 Promjene kefalometrijskih varijabli nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza.....34

3.2 OHIP-CRO14 upitnik.....34

3.3 Korelacija.....38

3.3.1 Korelacija sa pojedinim segmentima OHIP-CRO14 upitnika.....39

3.4 Razlike između spolova.....43

4. RASPRAVA.....48

4.1. Kefalometrijske promjene nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza.....48

4.2 Kvaliteta života ovisna o oralnom zdravlju nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza.....50

4.3 Razlike između spolova.....53

5. ZAKLJUČCI.....55

6. SAŽETAK.....56

7. ABSTRACT.....57

8. POPIS LITERATURE.....58

9. ŽIVOTOPIS.....67

POPIS SKRAĆENICA

OHIP	profil utjecaja oralnog zdravlja (eng. oral health impact profile)
OHIP-CRO49	hrvatska verzija OHIP upitnika sa 49 pitanja
OHIP-CRO14	hrvatska verzija skraćene forme OHIP upitnika sa 14 pitanja
ICC	intraklas koeficijent korelacije (eng. intra-class coefficient of correlation)
N	kefalometrijska točka Nasion
S	kefalometrijska točka Sella
Ba	kefalometrijska točka Basion
Po	kefalometrijska točka Porion
Or	kefalometrijska točka Orbitale
ANS	kefalometrijska točka Spina nasalis anterior
A	kefalometrijska točka A
PNS	kefalometrijska točka Spina nasalis posterior
Xi	kefalometrijska točka Xi
Gn	kefalometrijska točka Gnathion
Pm	kefalometrijska točka Suprapogonion
B	kefalometrijska točka B
Me	kefalometrijska točka Menton
Pog	kefalometrijska točka Pogonion
Go	kefalometrijska točka Gonion
FH	Frankfurtska horizontala

1. Uvod

Potpuna bezubost je specifično stanje koje nastaje gubitkom svih zubi u usnoj šupljini, a utječe na funkciju žvakanja, funkciju govora i izgled pacijenta. Iako se incidencija potpuno bezubih pacijenata u industrijaliziranim zemljama smanjuje, još uvijek su milijuni ljudi diljem svijeta potpuno bezubi (1,2). Suvremena dentalna medicina kao jednu od terapijskih opcija za potpunu bezubost nudi i pokrovne proteze na oseointegriranim implantatima. Pokrovne proteze na implantatima usporavaju resorpciju kosti, poboljšavaju retenciju i stablizaciju totalne zubne proteze, poboljšavaju žvačnu funkciju i zadovoljstvo pacijenta u usporedbi s konvencionalnim totalnim zubnim protezama (3-7). Ipak, iako se dentalni implantati sve više koriste, konvencionalne totalne zubne proteze su još uvijek najčešća vrsta terapije i vjerovatno će tako i ostati u bliskoj budućnosti, i zbog bioloških i zbog ekonomskih razloga (8).

Oralna rehabilitacija totalnim zubnim protezama u potpuno bezubih pacijenata ima za cilj ponovnu uspostavu funkcije stomatognatog sustava, što zahtijeva uspostavu ispravnog položaja protetske plohe, te okomitog i vodoravnog odnosa donje čeljusti prema gornjoj (9). Na osnovi toga, totalne zubne proteze ispunjavaju svoj glavni zadatak, a to je obnavljanje funkcije žvakanja. Gubitak svih zubi za modernog čovjeka ne predstavlja tragičnu posljedicu kao što je to slučaj s drugim životinjskim vrstama u kojih gubitak zuba znači i kraj života. Međutim, gubitak zubi može izazvati promjene na drugim dijelovima probavnoga sustava, ali i utjecati i na ostale funkcije stomatognatog sustava (10). Stoga se izradom totalnih zubnih proteza, osim mastikatorne funkcije obnavlja i funkcija govora, koja je s gubitkom svih zubi, i usprkos velikim mogućnostima adaptacije, manje ili više poremećena. Također, s gubitkom zubi dolazi do narušavanja estetskog izgleda samog pacijenta te nastanka kompleksa manje vrijednosti, što često dovodi i do psihičke traume (11). Zbog toga su estetski razlozi vrlo često primarni razlog za protetsku terapiju, a ne poremećena funkcija žvakanja i govora. Iako totalne zubne proteze mogu biti napravljene prema svim pravilima, tijekom dugogodišnjeg nošenja dolazi do određenih promjena u tkivima koja čine ležište totalne zubne proteze, a te promjene utječu na samu terapiju. Glavni razlog tih promjena je resorpcija rezidualnog grebena koja nastupa nakon gubitka zuba (12).

1.1 Promjene koje nastaju na oralnim tkivima kao rezultat potpune bezubosti

1.1.1 Resorpcija kosti

Koštano tkivo gornje i donje čeljusti se tijekom cijelog života remodelira. Kost se remodelira kao odgovor na mišićnu aktivnost, hormonske promjene, metaboličke promjene, pod utjecajem gena, te niza drugih lokalnih i sistemskih faktora (13,14). Pri tome se istovremeno zbivaju procesi stvaranja kosti u kojima osteoblasti odlažu novu kost i procesi resoprcije kosti u kojima osteoklasti resorbiraju kost. U periodu rasta i razvoja stvaranje nove kosti nadvladava resorpciju. U odrasloj dobi ta dva procesa su u ravnoteži tako da ni jedan ne prevladava, dok u starijoj dobi resorpcija kosti nadvladava stvaranje nove kosti (13,14).

Odmah nakon vađenja zuba se aktivira kaskada upalnih reakcija i alveola se privremeno zatvara krvnim ugruškom. Tijekom prvog tjedna nakon vađenja zuba, epitelno tkivo proliferira i migrira i vrlo brzo obnovi prekinuti integritet tkiva. Osteoprogenitorske stanice iz oštećenog periodontalnog ligamenta se diferenciraju u osteoblaste i urastaju u ugrušak. Već dva tjedna nakon vađenja zuba na dnu alveole se počinje formirati novo koštano tkivo i kroz šest mjeseci alveola se ispuni novoformiranom kosti (15,16). Istovremeno se odvijaju i resorpcijski procesi, oštri rubovi alveole se resorbiraju, zaobljavaju, smanjuje se širina i visina alveolarnog nastavka, a resorpcija najbrže napreduje na bukalnom i labijalnom dijelu alveole. Do konačnog cijeljenja ekstrakcijske rane otprilike trećina alveole bude resorbirana (13-18).

Potpunim cijeljenjem ekstrakcijske rane remodelacija u kosti ne završava, nego zapravo tek počinje. Kost rezidualnog grebena podliježe doživotnoj kataboličkoj remodelaciji (15).

Smjer resorpcije kosti je različit u gornjoj i donjoj čeljusti zbog razlika u njihovoj građi, zbog različitih sila kojima su izložene i zbog različitog broja i rasporeda mišića koji se na njih hvataju. Na gornjoj čeljusti je unutrašnja (nepčana) strana kompaktnije građe, dok je na donjoj čeljusti gušće građena vanjska koštana strukutura – linea obliqua externa. Gornja čeljust je izložena silama tlaka, dok je donja čeljust izložena silama vlaka. Donja čeljust je

jedina pokretna kost glave, a pokreću je brojni mišići koji se na nju hvataju. U području hvatišta mišića kost je kompaktne građe i zbog mišićne aktivnosti pod djelovanjem sila vlaka, pa je stoga u tim područjima resorpcija kosti slabija. Kao rezultat svega toga gornja čeljust se resorbira izvana prema unutra, dok se na donjoj čeljusti resorpcija odvija iznutra prema van u stražnjem dijelu i izvana prema unutra u prednjem dijelu. Takvim tijekom resorpcije sredina bezubog grebena gornje čeljusti se premješta oralno, dok se sredina bezubog grebena donje čeljusti premješta prema vestibularno (13,16,17,19).

Tallgren je u svojim istraživanjima pratila resorpciju kosti potpuno bezubih pacijenata tijekom razdoblja od 25 godina. Rezultati tih istraživanja pokazuju da je resorpcija kosti alveolarnog grebena nakon gubitka zubi ireverzibilan i kontinuiran proces (12). Resorpcija rezidualnog grebena donje čeljusti četiri je puta veća od resorpcije alveolarnog grebena gornje čeljusti. Tallgren je tijekom 25-godišnjeg razdoblja utvrdila prosječan iznos resorpcije od 0.2 mm u donjoj čeljusti i 0.05 mm u gornjoj čeljusti, dok su Atwood i Coy pratili potpuno bezube pacijente kroz period od 2,5 godine i utvrdili prosječan iznos resorpcije od 0.4 mm u donjoj čeljusti i 0.1 mm u gornjoj čeljusti (12,20). Ta razlika u iznosu resorpcije između gornje i donje bezube čeljusti se objašnjava veličinom područja koje čini ležište za totalnu zubnu protezu. Ležište za donju totalnu zubnu protezu je nepovoljnijeg oblika i puno manje i samim time pritisak koji na njega vrši totalna zubna proteza je veći.

Osim toga, Tallgren je uočila da je iznos resorpcije kosti najveći tijekom prve godine nakon ekstrakcije zuba, a osobito tijekom prva tri mjeseca (12,21). S vremenom se resorpcija kosti usporava, ali omjer između resorpcije gornjeg i donjeg bezubog grebena uglavnom ostaje konstantan (12).

Niz studija je dokazao značajne individualne varijacije u iznosu resorpcije kosti. Čak i kod iste osobe, iznos resorpcije kosti može varirati na različitim mjestima i u različito vrijeme (12,14-16,21,22). U nekih osoba, resorpcija gornjeg bezubog grebena se nakon 10 godina zaustavlja, dok resorpcija donjeg bezubog grebena i dalje napreduje (12,23).

1.1.2 Uzroci resorpcije kosti

Resorpcija kosti nakon vađenja zuba je klinički jasno vidljiva, međutim slijed bioloških zbivanja koja dovode do resorpcije nije sasvim razjašnjen. Još uvijek nije identificiran glavni uzrok resorpcije, kao što nije razjašnjeno zašto neke osobe gube više kosti od drugih. Vjerovatno je riječ o multifaktorskoj etiologiji, odnosno o kombinaciji lokalnih i sistemskih faktora koji igraju ulogu u resorptivnim procesima bezubih grebena (14,15). Woelfer i sur. navode čak 63 čimbenika koja imaju utjecaj na resorpciju kosti ispod mobilnog protetskog nadomjestka, međutim nisu pronašli niti jedan dominantni faktor koji bi samostalno objasnio varijabilnost resorpcije rezidualnog grebena (24). Potpuno razjašnjavanje etiologije i slijeda zbivanja koja dovode do resorpcije bilo bi od velike pomoći ne samo u prevenciji i smanjenju opsežne resorpcije rezidualnog grebena, nego i kod izrade totalnih zubnih proteza koje osiguravaju adekvatno funkcioniranje žvačnog sustava, ali istovremeno i odgađaju ili sprječavaju resorpciju kosti.

Faktori koji uzrokuju resorpciju kosti se mogu podijeliti u lokalne i sistemske. Lokalni faktori imaju veći utjecaj na resorpciju rezidualnog grebena u prvima fazama nakon vađenja zuba, dok sistemski faktori veći utjecaj imaju u kasnijim stadijima resorpcije rezidualnog grebena (25).

Lokalni faktori koji se povezuju sa resorpcijom rezidualnog grebena su nošenje totalnih zubnih proteza, žvačne sile koje se preko proteze prenose na ležište, duljina trajanja bezubosti, oblik i građa čeljusti, parafunkcije, upalni procesi, kvaliteta totalnih zubnih proteza, oralna higijena.

Neke studije pokazuju značajno veću širinu i visinu rezidualnih grebena u potpuno bezubih osoba koje ne nose totalne zubne proteze (25-28). S druge strane, nošenje totalnih zubnih proteza se u literaturi spominje i kao uzrok resorpcije kosti, ali i kao sredstvo za prevenciju resorpcije kosti (16,25). Slično tome, neke istraživanja su pokazala veći iznos resorpcije kosti u pacijenata koji nose totalne zubne proteze i danju i noću u usporedbi s onim pacijentima koji totalne zubne proteze nose samo danju (25,28,29), ali postoje i studije koje nisu našle razlike u iznosu resorpcije kosti između te dvije skupine ispitanika (30,31). Ispravno retinirana i stabilizirana totalna zubna proteza, pod uvjetom da ne spriječava opskrbu

krvlju ili ne izaziva upalu mukoperiosta, funkcionalno stimulira alveolarni nastavak i na taj način spriječava jaču resorpciju (13,19). Istraživanja na životinjama su pokazala da se resorpcija kosti događa kod kontinuiranog mehaničkog pritiska od 3.4 kPa ili više, dok kod kontinuiranog mehaničkog pritiska od 1.5 kPa resorpcija kosti nije primijećena. Pretpostavljala se da bi mogla postojati granica opterećenja koje tkiva mogu podnijeti bez resorpcije, ali jasnih dokaza za to još uvijek nema (32-34). Resorpcija rezidualnog grebena je neizbježan proces koji se događa i u osoba koje nose totalne zubne proteze kao i u onih koji ih ne nose. Nije do kraja razjašnjeno je li resorpcija rezidualnog grebena veća u potpuno bezubih osoba koje nose ispravno retinirane i stablizirane totalne zubne proteze ili u potpuno bezubih osoba koje uopće ne nose totalne zubne proteze. Ipak, poznato je da loše retinirane i stabilizirane totalne zubne proteze pospješuju i ubrzavaju resorpciju rezidualnog grebena (13,19).

Tijekom žvakanja, gutanja i drugih funkcionalnih kretnji čeljusti žvačni mišići stvaraju sile koje se preko okluzalnih površina umjetnih zubi prenose na bazu totalne zubne proteze i rezidualne grebene. Prema rezultatima Wintera i sur. nešto veći rizik od resorpcije kosti postoji u stražnjem dijelu mandibule (premolarnom i molarnom području) u usporedbi s incizalnom regijom mandibule (35). Prosječan gubitak kosti u vertikalnom smjeru tijekom petogodišnjeg razdoblja je iznosio 1.6 mm u stražnjem dijelu mandibule, dok je u incizalnoj regiji mandibule taj gubitak iznosio 1.5 mm. Pretpostavlja se da bi razlog različitih iznosa resopcije mogle biti razlike u žvačnim silama koje se razvijaju u incizalnom području i stražnjem dijelu mandibule (35). Jaka vertikalna resorpcija mandibule dovodi do toga da je mandibula više udaljena od okluzijske plohe što nepovoljno utječe na stabilnost proteza, a nestabilne totalne zubne proteze pospješuju resorpciju rezidualnog grebena (13).

Gubitkom zuba gubi se i periodontalni ligament zuba koji preko svojih proprioreceptora štiti od preopterećenja. Osim toga, žvačne sile se preko periodontalnog ligamenta i istezanja Šarpejevih vlakana pretvaraju u vlačne sile. Gubitkom periodontalnog ligamenta kompletno opterećenje se prenosi direktno na kost i sluznicu, a vlačne sile koje su se prenosile preko vlakana periodontalnog ligamenta gubitkom zubi i periodontalnog ligamenta postaju tlačne sile. Kao rezultat djelovanja tlačnih sila, dolazi do pregradnje kosti i povećane resoprcije rezidualnog grebena (17). Crum i Rooney (36) su tijekom četiri godine pratili resoprciju kosti kod pacijenata sa konvecionalnim totalnim zubnim protezama i kod

pacijenata kojima je u donjoj čeljusti bila izrađena pokrovna proteza na sačuvanim donjim očnjacima. Prosječan gubitak kosti u prednjem dijelu mandibule je iznosio 0.6 mm u pacijenata sa pokrovnom protezom, dok je kod pacijenata sa konvencionalnom totalnom zubnom protezom prosječan gubitak kosti iznosio 5 mm. Kasnija istraživanja su potvrdila slične rezultate i kod pokrovnih proteza na implantatima, iako kod osteointegriranih implantata ne postoji periodontalni ligament. Još uvijek nije sasvim jasno kako implantati spriječavaju resorpciju rezidualnog grebena, vjerovatno u tome ulogu igraju elasticitet kosti i funkcionalna stimulacija bezubog grebena (37,38).

Duljina trajanja bezubosti povezana je s resorpcijom rezuidualnog grebena u obje čeljusti, a osobito u donjoj čeljusti. Pacijenti koji su bezubi manje od godine dana pokazuju veću brzinu resorpcije rezidualnog grebena nego pacijenti koji su bezubi duže od godine dana (12,30). Brzina resorpcije se postupno smanjuje, no resorpcija rezidualnog grebena uglavnom ne prestaje, tako da s vremenom pacijenti koji su duže vremena bezubi imaju veći gubitak kosti.

Tallgren je u svojim istraživanjima ustanovila povezanost između oblika donje čeljusti i gubitka kosti u prednjem području donjeg rezidualnog grebena (12). Rezultati njenih istraživanja pokazuju manji gubitak kosti kod osoba koje imaju ravniju bazu mandibule. Gornja čeljust ima tanku kortikalnu ploču i relativno veliku količinu spongiozne kosti pa bolje apsorbira žvačne sile nego donja čeljust (39). Ležište za gornju totalnu zubnu protezu je veće površine (omjer površina iznosi 1,8:1) i povoljnijeg oblika od ležišta u donjoj čeljusti. Tvrdo nepce, koje isto čini dio ležišta za gornju totalnu zubnu protezu, pruža veći otpor žvačnim silama. Također, smijer opterećenja koji je određen nagibom okluzijske ravnine i žvačnim navikama, može biti jedan od faktora različitosti u veličini resorpcije gornjeg i donjeg rezidualnog grebena (17).

Arahidonska kiselina koja se oslobađa prilikom ozljede tkiva se metabolizira na prostaglandine i leukotriene koji igraju ulogu u resorpciji kosti. Yeh i Rodan su u in vitro studiji pokazali da ponavljani mehanički pritisak na osteoblaste značajno povećava sintezu prostaglandina (40). Istraživanja na animalnim modelima su pokazala smanjenje resorpcije nakon primjene nesteroidnih antiupalnih lijekova koji zaustavljaju sintezu prostanglandina.

Veza između mehaničkog pritiska, resorpcije rezidualnog grebena i prostaglandinom izazvane resorpcije kosti još nije razjašnjena (15).

Winter je pratio resorpciju rezidualnog grebena tijekom petogodišnjeg razdoblja kod pacijenta sa totalnim zubnim protezama koji su imali anatomske umjetne zube (nagib kvržica 33°), poluanatomske umjetne zube (nagib kvržica 20°) i neanatomske umjetne zube (nagib kvržica 0°). Rezultati njegovog istraživanja su pokazali najmanji gubitak kosti u skupini pacijenata koji su imali anatomske zube (35). Za koncept okluzije, koji se koristi pri postavi zubi na totalnim zubnim protezama, se također smatra da može imati utjecaja na resorpciju rezidualnog grebena. Dio autora preporuča koncept bilateralne uravnotežene okluzije. Po njihovom mišljenju, balansirajući kontakti na molarima prilikom protruzijskih i laterotruzijskih kretnji imaju zadatak spriječiti njihanje proteze koje predstavlja parafunkcijsku kretnju. Na taj način balansirajući kontakti spriječavajući parafunkcijske kretnje spriječavaju resorpciju rezidualnog grebena (41). S druge strane, dio autora smatra da se kod potpuno bezubih pacijenata trebaju pratiti isti gnatološki principi koji postoje kod ozubljene populacije. Oni preporučuju koncept okluzije vođene očnjakom, koji postoji kod najvećeg dijela ozubljene populacije, također kako bi se spriječile parafunkcijske kretnje i time smanjila resorpcija rezidualnog grebena (42). Ipak, jasnih dokaza o tome koji koncept okluzije ima veći utjecaj na resoprciju rezidualnog grebena još uvijek nema.

Oralna higijena također može imati utjecaja na resorpciju rezidualnog grebena. Uslijed loše oralne higijene na totalnim zubnim protezama se stvara dentalni plak i kamenac, a endotoksini iz plaka se dovode u vezu sa resorpcijom rezidualnog grebena (43,44).

.

Sistemski faktori koji se povezuju s resorpcijom rezidualnog grebena su dob, spol, koncentracija kalcija u krvi, osteporoza, prehrana, sistemske bolesti, lijekovi, hormonalne promjene.

Utjecaj dobi na resorpciju rezidualnog grebena nije do kraja razjašnjen. Poznato je da se s dobi građa kosti mijenja; kortikalna kost postaje porozna, Haversovi kanali postaju začepljeni, a broj praznih osteocitnih lakuna se povećava. Osteociti mogu otpuštati faktore koji inhibiraju osteoklaste. Osim toga, aktivnost osteoblasta i njihov broj se smanjuje s dobi (16,45). U presječnim studijama, stariji ljudi u prosjeku pokazuju jače resorbirane grebene

nego mlađi ljudi. Međutim, nije sasvim razjašnjeno je li to posljedica posljedica dužeg vremena bezubosti, promjena u građi kosti ili kombinacije tih, a možda i ostalih faktora (25).

Istraživanja su pokazala da i spol ima utjecaj na resorpciju kosti rezidualnog grebena. U bezubih pojedinaca, visina mandibularnog bezubog grebena je veća kod muškaraca nego kod žena, iako takve razlike nema u ozubljenih pojedinaca (16). Međutim, kad je resorpcija rezidualnog grebena u pitanju, istraživanja su pokazala da je kod žena iznos resorpcije rezidualnog grebena veći nego kod muškaraca (46,47).

Osteoporoza je jedna od najčešćih sistemskih bolesti i karakterizirana je gubitkom koštane mase i strukturalnim promjenama koje povećavaju rizik od fraktura. Hirai i sur. su pokazali da osteoporoza utječe na resorpciju rezidualnog grebena u bezubih pacijenata (48). Rezultati njihovog istraživanja pokazuju i da postoji značajna razlika između muškaraca i žena; kod žena su rezidualni grebeni bili niži. Slične rezultate pokazuju još neke studije (46,49,50). Smatra se da su hormonalne promjene, odnosno manjak estrogena i progestorona u vezi s gubitkom koštane mase i to je vjerovatni razlog veće resorpcije rezidualnog grebena kod žena (51). Na životinjskim modelima je dokazano da deficit estrogena utječe na resorpciju rezidualnog grebena. Mehanizam djelovanja estrogena je induciranje apoptoze osteoklasta (52,53). Nedostatak estrogena kod žena u menopauzi vjerovatno produljuje životni vijek osteoklasta i na taj način pridonosi resorpciji rezidualnog grebena.

U istraživanjima se i astma spominje kao faktor rizika za tešku resorpciju rezidualnog grebena. Pretpostavlja se da bi utjecaj na resorpciju rezidualnog grebena mogla imati kortikosteroidna terapija u astmatičnih pacijenata (25). Kortikosteroidi smanjuju gustoću koštane mase inhibicijom apsorpcije kalcija u probavnom sustavu, povećanjem ekskrecije kalcija i fosfata putem urina, te uzrokuju sekundarni hiperparatireoidizam. Osim sistemskog djelovanja kortikosteroida, u pacijenata koji su na terapiji inhalacijskim kortikosteroidima vjerovatno postoji i lokalno djelovanje. Koštane stanice imaju glukokortikoidne receptore preko kojih glukokortikoidi djeluju na osteoblaste i suprimiraju formiranje kosti (54).

Istraživanja su pokazala da prehrana također može imati utjecaj na resorpciju rezidualnog grebena. Rezultati istraživanja koje su radili Wical i Brushee pokazuju da resorpciju rezidualnog grebena u nosilaca imedijatnih proteza može usporiti svakodnevni unos kalcija i vitamina D (55). Također, postoji povezanost između niskog unosa kalcija, neravnoteže kalcija i fosfata i opsežne resorpcije rezidualnog grebena (43,56,57). Žene u

postmenopauzi sa značajno resorbiranim grebenima često imaju deficit natrija, kalcija, flourida, magnezija, cinka i folne kiseline (58). Klemetti i sur. su analizirali učinak flouridirane vode za piće na resorpciju rezidualnog grebena. Njihovi rezultati su pokazali da su rezidualni grebeni viši u osoba koje koriste flouridiranu vodu za piće kroz duži vremenski period (duže od 10 godina) u usporedbi sa osobama koje koriste flouridiranu vodu za piće kroz kraći vremenski period (manje od 10 godina). Zaključili su da flouridirana voda za piće može smanjiti resorpciju rezidualnog grebena, no nažalost taj utjecaj dolazi do izražaja kasno, kad je većina rezidualnog grebena već resorbirana (59).

I prekomjerna konzumacija alkohola može utjecati na resorpciju rezidualnog grebena. Resorpcija je u pri tome veća u gornjoj čeljusti nego u donjoj čeljusti. Smatra se da bi razlog za to mogla biti veća količina trabekularne kosti i bolja opskrbljenost krvlju u gornjoj čeljusti (17,25).

Nema puno istraživanja o povezanosti dijabetesa i resorpcije rezidualnog grebena. Na animalnim modelima je dokazano da kod dijabetesa postoji smanjena tolerancija tkiva koja čine ležište totalne zubne proteze na kontinuirani mehanički pritisak (60). Rezultat toga bi mogla biti ubrzana resorpcija rezidualnog grebena. No, dodatna istraživanja su potrebna kako bi se u potpunosti razjasnila povezanost dijabetesa i resorpcije rezidualnog grebena.

Kao rezultat resorptivnih promjena dolazi do smanjenja vertikalne dimenzije lica (12,23). Opsežna atrofija alveolarnog dijela čeljusti neminovno dovodi do smanjenja retencije i stabilizacije totalnih zubnih proteza, do promjena u okluziji i vertikalnoj dimenziji okluzije, dovodi do rotacije mandibule u smjeru suprotnom od smjera kazaljke na satu i do nastanka pseudoprogenije, a pacijent dobija karakteristični “vještičji profil” kao znak ubrzanog starenja (9,12,23,61).

1.1.3 Promjene na mišićima i mekim tkivima usne šupljine

Osim resorptivnih promjena koje zahvaćaju alveolarni nastavak gornje i donje čeljusti, nakon gubitka zubi nastaju i određene promjene na mišićima i mekim tkivima usne šupljine. Poremećaj normalne žvačne funkcije se odražava i promjenama u žvačnoj muskulaturi. Zbog gubitka zubi i resorpcije alveolarnog nastavka, žvačni mišići mijenjaju

smjer djelovanja jer je promijenjen položaj donje čeljusti. Također, smanjuje se njihov tonus i mišićni potencijal, mišići se skraćuju, a količina vezivnog tkiva povećava se naspram mišićnog (13,17,62,63). Kao rezultat toga, i žvačne sile se značajno smanjuju gubitkom zubi. Pacijenti sa totalnim zubnim protezama mogu razviti samo 1/8 do 1/6 žvačnih sila koje imaju potpuno ozubljeni pacijenti (16).

Mimični mišići gube svoj oslonac na zubima i alveolarnom nastavku, smanjuju se i uvijaju prema unutra, što dodatno pridonosi staračkom izgledu bezubog pacijenta. Uslijed atrofije alveolarnog nastavka, gornja usna se skraćuje i stanjuje te uvija unutra, labijalni kut je smanjen, obrazi se opuštaju a donja usna uvija unazad i unutra te koža lica postaje naborana (1,9,12,13,64).

Nakon gubitka zubi i periodontalnog ligamenta oralna sluznica preuzima funkciju prijenosa žvačnog opterećenja. Površina oralne sluznice preko koje se prenosi žvačno opterećenje u totalno bezubih pacijenata je puno manja od površine periodontalnog ligamenta preko kojeg se prenosi žvačno opterećenje u potpuno ozubljenih pacijenata. U gornjoj čeljusti prosječna površina oralne sluznice koja pokriva ležište totalne zubne proteze iznosi 22.96 cm^2, u donjoj čeljusti prosječna površina iznosi 12.25 cm^2, dok je prosječna površina periodontalnog ligamenta u jednoj čeljusti 45 cm^2 (57). Iako su žvačne sile u totalno bezubih pacijenata smanjene u usporedbi s ozubljenim pacijentima, tolerancija oralne sluznice na pritisak totalne zubne proteze je niska. Osim toga, bilo kakva sistemska bolest kao npr. anemija, hipertenzija, dijabetes, deficiti u prehrani mogu još dodatno sniziti toleranciju oralne sluznice na pritisak totalne zubne proteze i dovesti do upale (57).

Gubitkom zubi, osobito stražnjih zubi, i kontinuiranom resorpcijom kosti mijenja se i jezik. On se povećava i nastoji doći u kontakt sa obraznom sluznicom. To povećanje jezika predstavlja problem u trenutku kad pacijent počne nositi totalne zubne proteze, jer mu se ograniči prostor i potrebno je vrijeme da se jezik prilagodi na novonastale uvjete (13,57).

1.1.4 Promjene na temporomandibularnom zglobu

Bilo kakva promjena u visini lica ili visini čeljusti zbog gubitka zubi, a zatim i kosti se neizbježno manifestira i na temporomandibularnom zglobu. Stoga ne čudi što površine zgloba

podliježu sporom, ali kontinuiranom remodeliranju tijekom cijelog života. Takvo remodeliranje je vjerovatno način putem kojeg nasuprotne površine temporomandibularnog zgloba zadržavaju svoju usklađenost (57).

S gubitkom zubi kvržica temporomandibularnog zgloba se najčešće resorbira, a kondilni nagib se smanjuje. Klinički to dolazi do izražaja tako što je pacijent u stanju da bezubu čeljust diže do kontakta s gornjom bezubom čeljusti. Međutim, resorpcija kvržice nije pravilo, i u potpuno bezubih pacijenata se mogu naći visoke kvržice (19).

1.2 Kefalometrija

Kefalometrija ili kefalometrijska radiografija je standardizirana metoda izrade radiografskih snimki glave koje se mogu koristiti za mjerenja kranija i orofacijalnog kompleksa (65). Snimka koja je rezultat ovog postupka se naziva kefalogram. Analiza kefalograma podrazumijeva identifikaciju kefalometrijskih točaka, te mjerenje udaljenosti ili kuteva između određenih kefalometrijskih točaka (66).

Kefalometrijsko snimanje glave i analizu kefalograma u dentalnu medicinu je uveo Paccini 1922. god i od tad se koristi u znanstvenim istraživanjima i u svakodnevnom kliničkom radu (66). Najčešće se kefalometrija koristi u ortodonciji, ali i u drugim granama medicine i dentalne medicine. Svoju primjenu je našla u analizama rasta i razvoja, u dijagnostici ortodontskih anomalija, kod planiranja i praćenja ortodontske terapije, za određivanje i kontrolu međučeljusnih odnosa kod oralnih rehabilitacija, praćenje promjena međučeljusnih odnosa, rekonstrukciju položaja protetske plohe, kod istraživanja poremećaja temporomandibularnog zgloba, planiranja kirurških zahvata, antropometrijskih istraživanja i praćenja resorpcije rezidualnog grebena (64,66-71).

Ciftci i sur. su u svom istraživanju koristili kefalometrijska snimanja za ocjenu rezultata protetske terapije, odnosno za ocjenu međučeljusnih odnosa u pacijenata sa totalnim zubnim protezama. Kefalometrijskom analizom nakon izrade novih totalnih zubnih proteza su potvrdili korekciju prvobitno narušene vertikalne dimenzije okluzije i ponovnu uspostavnu ispravnih međučeljusnih odnosa, odnosno Klase I nakon prvobitne pseudoprogenije (67). Douglas i sur. su serijskim kefalometrijskim snimanjima tijekom razdoblja od dvadeset

godina pratili promjene međučeljusnih odnosa potpuno bezubih pacijenata. Nakon dvadeset godina su utvrdili smanjenje vertikalne dimenzije okluzije, rotaciju mandibule u smjeru suprotnom od smjera kazaljke na satu i nastanak pseudoprogenije (23). Tallgren je na kefalometrijskim snimkama pratila resorpciju rezidualnog grebena i promjene u visini lica kroz period od 25 godina (12). Osim toga, kefalometrijskim analizama je pratila profilne promjene mekih tkiva kod nosilaca totalnih zubnih proteza (68). Rostamkhani i sur. su kefalometrijskim analizama na ozubljenim ispitanicima istraživali paralelnost okluzijske plohe sa sve tri varijante Camperove linije (gornji rub tragusa, sredina tragusa i donji rub tragusa) i pokazali da okluzijska ploha najmanji kut zatvara sa linijom ale nase-donji rub tragusa (69).

1.3 Kvaliteta života ovisna o oralnom zdravlju

Kao što je već navedeno, potpuna bezubost je specifično stanje koje utječe na funkciju žvakanja, funkciju govora i izgled pacijenta, a nošenje totalnih zubnih proteza može biti povezano s osjećajem srama, boli, preranog starenja, smanjenog samopouzdanja, neugode, pa tako i potpuna bezubost i nošenje totalnih zubnih proteza mogu utjecati na kvalitetu života ovisnu o oralnom zdravlju (1,72,73). Obično se u longitudinalnim studijama oralnog zdravlja pratilo pogoršanje bolesti, a ignoriralo poboljšanje zdravlja (74). Čitav niz godina se potpuna bezubost i nošenje totalnih zubnih proteza istraživalo samo s aspekta promjena koje se događaju na oralnim tkivima i kliničkog značenja tih promjena za terapute i samu terapiju, dok se pacijent zanemarivao i njegov doživljaj tih promjena nije bio ispitivan. Slično je bilo i u ostalim područjima dentalne medicine. Razlog za to su bili stavovi istraživača koji su odbijali ideju o povezanosti oralnih stanja i općeg zdravlja. Dugo vremena se smatralo da oralne bolesti, s izuzetkom oralnih karcinoma i boli, nemaju utjecaja na opće zdravlje i socijalni život pojedinca. Zadnjih desetljeća se u dentalnoj medicini fokus i kliničara i istraživača prebacio sa same bolesti na pacijenta u cjelini i sve veća pozornost se pridaje pacijentovoj ocjeni ishoda terapije (72-76).

Svjetska zdravstvena organizacija je još 1948. godine definirala zdravlje kao stanje kompletnog fizičkog, mentalnog i socijalnog blagostanja, a ne samo odsutnost bolesti i nemoći (77). Klinički pokazatelji oralnih bolesti kao npr. karijes ili periodontalna bolest nisu

dostatni za takvu definiciju zdravlja, posebno ne za aspekt mentalnog i socijalnog blagostanja. U studijama koje se istraživale povezanost kliničkih znakova oralnih bolesti (kao npr. prisutnosti karijesa ili gubitka epitelnog pričvrstka periodontalnog ligamenta) i pacijentovog doživljaja i mišljenja o oralnom statusu, povezanost je bila slaba i doživljaji i mišljenja pacijenata o oralnom statusu nisu bili precizna refleksija kliničkih znakova oralnih bolesti (78). To je stvorilo potrebu za novim mjerama statusa zdravlja, nasuprot kliničkim mjerama statusa bolesti. Kao rezultat toga istraživači su počeli razvijati nove mjere koje će ocjenjivati fizički, psihološki i socijalni utjecaj oralnih stanja na pojedinca (79).

Koncept kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju se pojavio tek 80-ih godina prošlog stoljeća. Riječ je o multidimenzijskom konceptu zdravlja koji se definira kao osobna ocjena utjecaja sljedećih čimbenika na pacijentovu dobrobit:

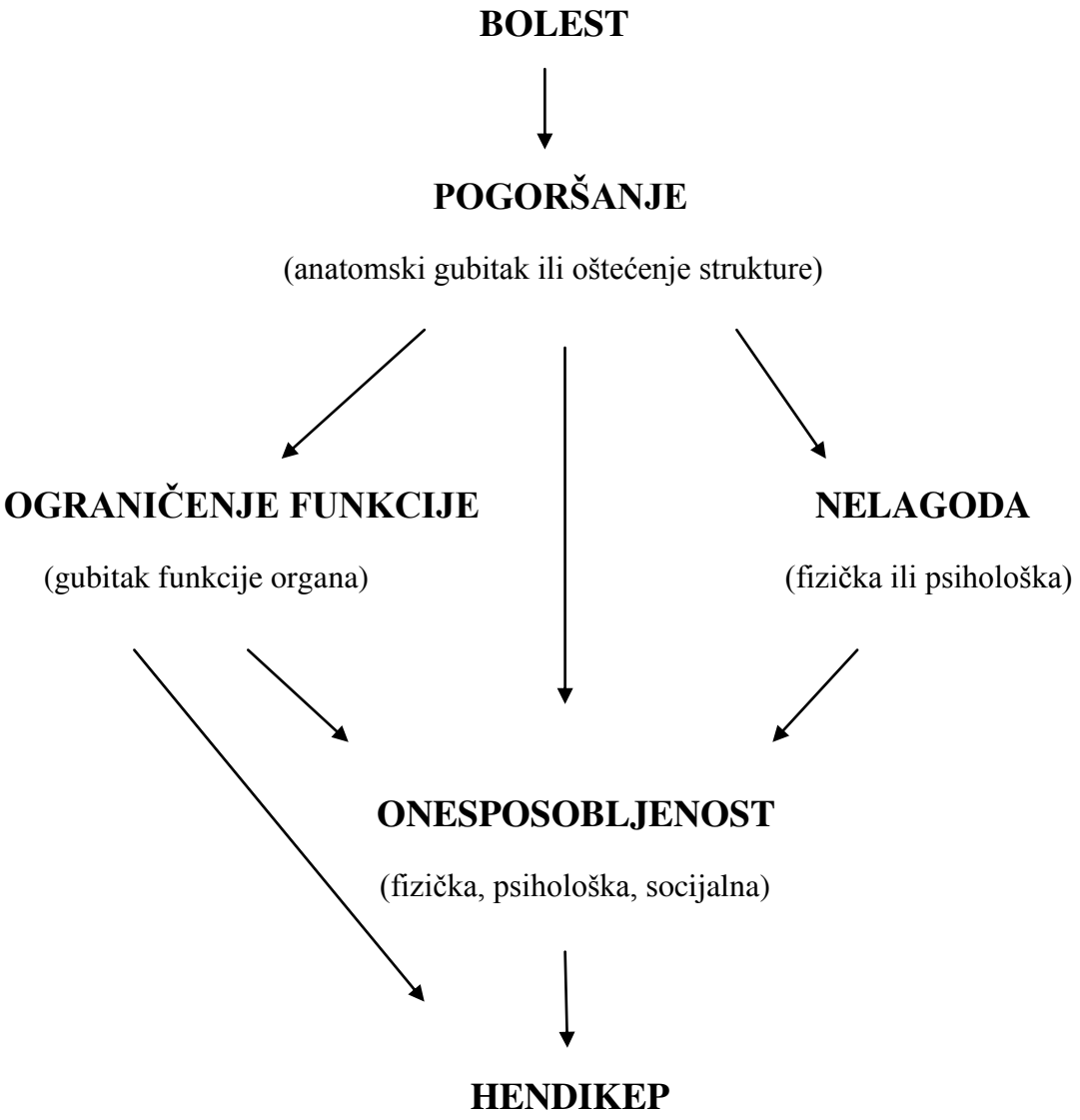
1. funkcionalni čimbnici (žvakanje, govor);
2. psihološki čimbenici (osobna pojava i samopoštovanje);
3. socijalni čimbenici (socijalna interakcija, komunikacija, druženje);
4. čimbenici vezani uz iskustvo boli i neugode (akutne i kronične) (80).

U osnovi postoje 3 kategorije mjera kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju. To su socijalni pokazatelji, opća samoprocjena pojedinca (jednopredmetno ocjenjivanje) i standardizirani upitnici (višepredmetno ocjenjivanje). Najraširenija metoda procjene kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju su standardizirani upitnici, a jedan od najčešće korištenih upitnika je Oral Health Impact Profile, odnosno OHIP upitnik (79,80).

1.3.1 OHIP upitnik

OHIP upitnik je višedimenzijski upitnik koji su razvili australski znanstvenici Slade i Spencer, a temelji se na modelu oralnog zdravlja koji je opisao Locker (slika 1) (81). Po Lockerovom modelu oralnog zdravlja bolest vodi do pogoršanja, a to može dovesti do ograničenja funkcije, nelagode ili onesposobljenosti, odnosno u konačnici do hendikepa. OHIP upitnik je strukturiran sa svrhom mjerenja pacijentovog mišljenja o disfunkciji, nelagodi i onesposobljenosti koje su uzrokovane stanjem stomatognatog sustava (80). OHIP upitnik u svojoj izvornoj verziji sadrži 49 pitanja podijeljenih u sedam domena: funkcijska

limitacija, fizička bol, psihološka nelagoda, fizička onesposobljenost, psihološka onesposobljenost, socijalna onesposobljenost, potpuna nespobnost ili hendikep (81).



Slika 1. Lockerov model oralnog zdravlja (81)

Psihometrijska svojstva OHIP upitnika su se pokazala zadovoljavajućim, kao i osjetljivost na promjene (81,82). Upitnik je vrlo brzo nakon što je razvijen, preveden na niz svjetskih jezika, što omogućuje da se rezultati istraživanja na različitim populacijama međusobno uspoređuju (83-85). Međutim, iskustva iz istraživanja su pokazala da upitnik sa 49 pitanja zahtijeva određeno vrijeme da se ispuni, a i često se događalo da se pojedina pitanja prilikom ispunjavanja preskoče (81,86). Stoga su se razvile skraćene verzije OHIP upitnika,

koje su također pokazale dobra psihometrijska svojstva (87). OHIP upitnik je preveden i na hrvatski jezik, i izvorna verzija sa 49 pitanja (OHIP- CRO49) i skraćena verzija sa 14 pitanja (OHIP-CRO14), i obje su pokazale zadovoljavajuća psihometrijska svojstva (83,86).

1.4 Ciljevi istraživanja

Istraživanja su pokazala da potpuno bezubi pacijenti često predugo nose totalne zubne proteze koje su objetivno loše i da oko više od polovice totalnih zubnih proteza nakon pet godina nošenja treba zamijeniti novima. Međutim, nerijetko postoji razilaženje u mišljenju izmedu pacijenta i terapueta o potrebi zamjene starih totalnih zubnih proteza novima. Također, pokazalo se da izrada novih totalnih zubnih proteza pozitivno utječe na kvalitetu života ovisnu o oralnom zdravlju. (73,75,87-90).

Tijekom petogodišnjeg razdoblja nošenja totalnih zubnih proteza, a zbog kontinuirane resoprcije kosti i posljedičnih promjena na okolnim tkivima, očekuju se promjene u kefalometrijskim odnosima potpuno bezubih pacijenata. Istraživanjem se željelo ispitati koji se kefalometrijski odnosi mijenjaju i jesu li ispitivane kefalometrijske promjene tijekom petogodišnjeg razdoblja značajne. Iz dosadašnjih istraživanja nije poznato postoji li povezanost kefalometrijskih promjena nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza i kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju, odnosno nije poznato kako pacijenti ocjenjuju i doživljavaju kefalometrijske promjene koje se događaju tijekom petogodišnjeg razdoblja nošenja totalnih zubnih proteza i koje promjene imaju najveći utjecaj na pacijentovu kvalitetu života ovisnu o oralnom zdravlju.

Istraživanje je imalo za cilj ispitati koji ispitivani kefalometrijski odnosi se nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza mijenjaju i izračunati iznos tih promjena, ispitati promjene u položaju okluzijske plohe tijekom petogodišnjeg razdoblja nošenja totalnih zubnih proteza, ispitati povezanost promjena kefalometrijskih odnosa i kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju i ako ta povezanost postoji identificirati promjene kojih kefalometrijskih odnosa su u vezi s kvalitetom života ovisnom o oralnom zdravlju.

1.5 Hipoteze

Hipoteze ovog istraživanja su:

- nakon petogodišnjeg razdoblja nošenja totalnih zubnih proteza dolazi do značajnih promjena u kefalometrijskim odnosima potpuno bezubih pacijenata;

- položaj okluzijske plohe se tijekom petogodišnjeg razdoblja nošenja totalnih zubnih proteza mijenja u odnosu na referentne kefalometrijske ravnine;

- postoji povezanost kefalometrijskih promjena koje nastaju tijekom petogodišnjeg razdoblja nošenja totalnih zubnih proteza i kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju.

2. Metode i materijal

2.1 Ispitanici

Uzorak u istraživanju je bio prigodni, a sudionici istraživanja su bili potpuno bezubi pacijenti Stomatološke poliklinike Split kojima su prema indikaciji bile izrađene nove totalne zubne proteze u obje čeljusti. U istraživanju je pristalo sudjelovati 47 potpuno bezubih pacijenta, no nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza 16 pacijenata je bilo isključeno iz studije (11 pacijenata je umrlo, 2 pacijenta su se odselila i nije ih bilo moguće kontaktirati, a 3 pacijenta nisu kontinuirano nosila totalne zubne proteze tijekom petogodišnjeg razdoblja). Preostali pacijenti, njih 31, su nastavili sa sudjelovanjem u istraživanju i napravili su i drugi lateralni kefalogram, te su ispunili OHIP-CRO14 upitnik (86). Jedan pacijent nije odgovorio na sva pitanja iz upitnika, te je stoga i on bio isključen iz istraživanja, tako da je u cijelom istraživanju sudjelovalo ukupno 30 potpuno bezubih pacijanata (13 muškaraca i 17 žena, srednja dob 66 godina, raspon godina 56 do 83).

2.2 Postupci izrade totalnih zubnih proteza

Na početku istraživanja nove totalne zubne proteze u obje čeljusti su izrađene za sve sudionike istraživanja. Sve totalne zubne proteze su bile izrađene prema istim kriterijima. Postupak izrade totalne zubnih proteza je uključivao anatomske otiske s konfekcijskim žlicama i alginatom kao otisnim materijalom (Xantalgin, Heraeus Kulzer, Hanau, Njemačka), funkcijske otiske individualnim žlicama izrađenim od akrilata uz upotrebu polivinilsiloksana kao otisnog materijala (Provil novo, Heraeus Kulzer, Hanau, Njemačka). Nakon toga je slijedilo određivanje međučeljsunih odnosa i prijenos obraznim lukom u poluprilagodljivi artikulator (SAM Präzisionstechnik GmbH, München, Njemačka). Kod postave zubi su se koristili polu-anatomski akrilatni umjetni zubi sa nagibom kvržica na umjetnim zubima 25^0–33^0 i lingvalizirani koncept okluzije. Tijekom probe postave zubi u ustima vertikalna dimenzija okluzije je bila kontrolirana fonetskim testovima. Okluzija zubi na totalnim zubnim protezama je bila ispitana prilikom predaje totalnih zubnih proteza pacijentima (i korigirana ako je bilo potrebno), kao i nakon dva tjedna nošenja totalnih zubnih proteza. Osim toga,

prilikom predaje totalnih zubnih proteza retencija i stabilizacija totalnih zubnih proteza su također bile ispitane i morale su biti zadovoljavajuće za sve pacijente.

Tijekom petogodišnjeg razdoblja nošenja totalnih zubnih proteza korekcije su bile rađene na način da se uklanjao višak materijala u slučajevima dekubitusa na tkivima ležišta baza totalnih zubnih proteza. Međutim, podlaganje proteza tijekom petogodišnjeg razdoblja nije bilo rađeno.

Kako bi se akrilatni umjetni zubi učinili vidljivima na lateralnim telerendgenogramima, bili su prekriveni tankim trakama radiopaktnog materijala [olovna folija izrezana na male komadiće iz dentalnih rendgenskih filmova (Eastman Kodak, Rochester, NY, SAD)] koje su potom bile zalijepljene bondom (Heliobond, Ivoclar/Vivadent, Schaan, Lihtenštajn) i polimerizirane na vestibularnoj plohi gornjeg desnog centralnog inciziva što je moguće bliže medijalnoj crti, a da završava na incizalnom bridu zuba, kao i na vestibularnoj plohi donjeg desnog centralnog inciziva što je moguće bliže medijalnoj liniji, a da završava na incizalnom bridu zuba, te na distopalatinalnoj kvržici gornjeg desnog prvog molara. Spomenute oznake su služile za određivanje okluzijske plohe. Okluzijska ploha na protezama je bila određena kao linija koja spaja točku na gornjem desnom prvom molaru i središnju točku između incizalnih bridova gornjeg desnog centralnog inciziva i donjeg desnog centralnog inciziva (91). Slika 2. pokazuje lateralni kefalogram sa radiopaktnim oznakama na gore spomenutim zubima.



Slika 2. Lateralni kefalogram sa oznakama koje su se koristile za određivanje položaja okluzijske plohe na totalnim zubnim protezama

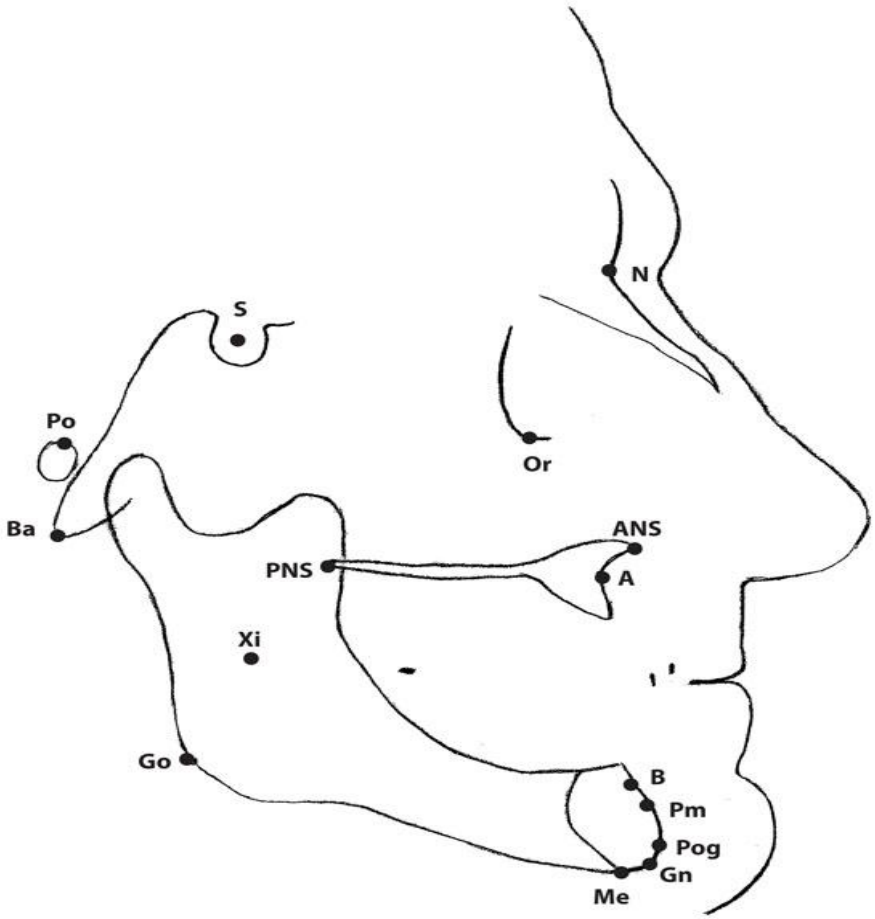
2.3 Rendgensko snimanje

Svakom pacijentu su bila napravljena dva postranična (lateralna) kefalograma, prvi neposredno nakon predaje totalnih zubnih proteza pacijentu, a drugi nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza. Snimanja su bila rađena sa totalnim zubnim protezama u ustima, u položaju centrične relacije (maksimalne interkuspidacije). Za snimanje je bio korišten isti rendgenski aparat (Siemens Roentgen Kugel 2E: 220 V, 15 mA, 70 kV; München, Njemačka) uz upotrebu konvencionalnog rendgenskog filma u kazeti dimenzija 18x24 cm. Svi rendgen filmovi su bili od istog proizvođača (AGFA-ORTHO CP–G PLUS) i bili su razvijeni na sličan način u istoj kutiji i pomoću razvijača istog proizvođača (AGFA G 138i). Snimanja su bila rađena sa udaljenosti od 2 m i ekspozicijom koja je varirala između 1.2 i 1.6 s, ovisno o konstituciji pacijenta. Tijekom snimanja glava je bila fiksirana u standardnom položaju uz pomoć kefalostata. Kefalostat je bio korišten radi učvršćivanja i orijentacije glave. Glava je bila orijentirana tako da je Frankfurtska horizontala (tragion-orbitale) bila paralelna s podlogom, a mediosagitalna ravnina glave okomita.

2.4 Kefalometrijska analiza

Referentne kefalometrijske točke koje su se koristile u istraživanju su prikazane na Slici 3. i objašnjene u Tablici 1. Kefalometrijski podatci su prikupljeni ručnim precrtavanjem s telerengenograma na paus papir s 3H crtaćom olovkom. Linearno mjerenje je bilo rađeno upotrebom precizne klizne mjerke (Meba, Zagreb, Hrvatska), dok su sva angularna mjerenja bila rađena upotrebom preciznog kutomjera. Vrijednosti kuteva su bile mjerene s preciznošću od 0.5°, dok je kod linearnog mjerenja preciznost iznosila 0.5 mm. U slučajevima bilateralnih struktura koje se preklapaju, srednja vrijednost je uzimana kao referentna kefalomtrijska oznaka. Sva označavanja i precrtavanja je radio jedan istraživač. Pouzdanost mjerenja se ispitala tako što je istraživač na 15 snimaka ponovio mjerenja nakon razdoblja od mjesec dana, kako bi se izbjeglo pamćenje anatomskih struktura, te se ispitalo postoji li razlika između prvog mjerenja i mjerenja nakon mjesec dana. Razlike u mjerenjima nije bilo ($p > 0.05$), a intraklas koeficijent korelacije (ICC) je varirao između 0.96 i 0.981 ovisno o varijabli. Stoga je isti istraživač dovršio sva mjerenja. Precrtavanja i mjerenja na lateralnim

kefalogramima koji su snimljeni nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza urađena su nakon dužeg vremenskog razdoblja kako bi istraživač bio nesvjestan rezultata mjerenja na prvim lateralnim kefalogramima. Tablica 2. prikazuje linearno mjerenje i angularna mjerenja koja su rađena u istraživanju.



Slika 3. Prikaz referentih kefalometrijskih točaka koje su se koristile u istraživanju

N (nasion)	najanteriornija točka frontonazalne suture u medijalnoj liniji
S (sella)	središnja točka *sellae turcicae*
Ba (basion)	najniža točka na okcipitalnoj kosti
Po (porion)	najsuperiornija točka vanjskog slušnog hodnika
Or (orbitale)	najniža točka na donjem rubu orbite
ANS (spina nasalis anterior)	najanteriornija točka baze gornje čeljusti
A	najdublja točka na konkavitetu prednje stijenke maksile
PNS (spina nasalis posterior)	najposteriornija točka baze gornje čeljusti
Xi	geometrijski centar ramusa mandibule
Gn (gnathion)	točka koja je istovremeno najanteriornija i najniža točka na mandibularnoj simfizi
Pm (suprapogonion)	točka u kojoj profil mandibularne simfize prelazi iz konkavnog u konveksni
B	najdublja točka na konkavitetu mandibularne simfize
Me (menton)	najniža točka na mandibularnoj simfizi
Pog (pogonion)	najanteriornija točka na mandibularnoj simfizi
Go (gonion)	točka na kutu mandibule koja se konstruira kao projekcija sjecišta tangente donjeg ruba mandibule i tangente uzlaznog kraka mandibule

Tablica 1. Objašnjenje referentnih kefalometrijskih točaka

Kefalometrijska mjerenja

FMA kut (°)	kut između FH i mandibularne ravnine
ANS –Xi / Xi-Pm kut (°)	kut između linije koja povezuje kefalometrijske točke ANS i Xi, te linije koja povezuje kefalometrijske točke Xi i Pm
FH / N-Pog kut (°)	kut između FH i linije koja povezuje kefalometrijske točke N i Pog
SN / Go-Gn kut (°)	kut između linije koja povezuje kefalometrijske točke Go i Gn, te linije koja povezuje kefalometrijske točke S i N
SN / okluzalna ravnina kut (°)	kut između linije koja povezuje kefalometrijske točke S i N i okluzalne ravnine
SN / ANS-PNS kut (°)	kut između palatinalne ravnine i linije koja spaja kefalometrijske točke S i N
okluzalna ravnina / ANS-PNS kut (°)	kut između okluzalne ravnine i palatinalne ravnine
Go-Gn / okluzalna ravnina kut (°)	kut između linije koja spaja kefalometrijske točke Go i Gn i okluzalne ravnine
Go-Gn / ANS-PNS kut (°)	kut između linije koja spaja kefalometrijske točke Go i Gn i palatinalne ravnine
okluzalna ravnina / FH kut (°)	kut između okluzalne ravine i FH
FH / ANS-PNS kut (°)	kut između FH i palatinalne ravnine
SNA kut (°)	kut između kefalometrijskih točaka S, N i A
SNB kut (°)	kut između kefalometrijskih točaka S, N i B

Ba-N / N-A kut(°)	kut između linije koja povezuje kefalometrijske točke Ba i N, te linije koja povezuje kefalometrijske točke N i A
SNPog kut (°)	kut između linije koja povezuje kefalometrijske točke S i N, te linije koja povezuje kefalometrijske točke N i Pog
ANS –Me (mm)	udaljenost između kefalometrijskih točaka ANS i Me
ANB kut (°)	kut između kefalometrijskih točaka A, N i B

Frankfurtska horizontala (FH) – linija koja povezuje točke orbitale (Or) and porion (P); **mandibularna ravnina**– linija koja povezuje točke gonion (Go) i menton (Me); **palatinalna ravnina** – linija između točaka anterior nasal spine (ANS) i posterior nasal spine (PNS); **okluzalna ravnina** – linija koja spaja točku na gornjem molaru i središnju točku između incizalnih bridova gornjeg desnog centralnog inciziva i donjeg desnog centralnog inciziva

Tablica 2. Linearno mjerenje i angularna mjerenja koja su rađena u istraživanju

2.5 Ispitivanje kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju

Nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza pacijenti su dobili OHIP-CRO14 upitnik za ispunjavanje. Pacijenti su upitnik dobili za ispunjavanje kod kuće, te su ga pri sljedećem posjetu vratili. Upitnik se sastoji od 14 pitanja povezanih sa kvalitetom života ovisnom o oralnom zdravlju. Odgovori na svako pitanje su rangirani na Likertovoj ljestvici ("0"- nikada; "1"- gotovo nikada; "2"- povremeno; "3"- često; "4"- jako često). Bodovi za odgovor na svako pitanje variraju između 0 i 4, pri čemu veći broj boda ukazuje na veći utjecaj oralnog zdravlja na kvalitetu života, odnosno na veću narušenost kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju, dok 0 ukazuje na odsutnost problema. Ukupan zbroj bodova za OHIP-CRO14 se dobije zbrajanjem bodova za svako pitanje. Minimalni mogući zbroj bodova je 0, a maksimalni mogući zbroj bodova iznosi 56. Tablica 3. Prikazuje OHIP-CRO14 upitnik koji su pacijenti ispunjavali.

2.6 Statistički postupci

Prikupljeni podatci su bili unešeni u proračunske tablice te je urađena analiza upotrebom SPSS statističkog paketa za Windows 13.0 (IBM Chicago, IL, SAD). Kolmogorov-Smirnov one sample test je korišten za testiranje normalnosti distribucije podataka. *T*-test za zavisne uzorke je korišten za testiranje značajnosti razlike kefalometrijskih varijabli između prvog i drugog mjerenja. Spearmonovom korelacijom se ispitivala povezanost kefalometrijskih promjena i ukupnog zbroja OHIP-CRO14 bodova Iako je distribucija podataka bila normalna, odlučeno je da se povezanost kefalometrijskih promjena i ukupnog zbroja bodova OHIP-CRO14 upitnika ispita Spearmonovom korelacijom zbog razmjerno malog uzorka. Razina značajnosti je bila određena kao $p < 0.05$. Razlike između muškog i ženskog spola u petogodišnjim promjenama kefalometrijskih varijabli, odgovorima na svako pojedino pitanje, kao i u ukupnom zbroju bodova za OHIP-CRO14 upitnik su bile testirane *t*-testom za nezavisne uzorke.

Molimo zaokružite odgovarajući broj na ljestvici 0-4 uz slijedeća pitanja: **VAŽNO!** - PITANJA SE ODNOSE NA PROBLEME VEZANE UZ ZUBE, PROTEZE, ČELJUSTI, ČELJUSNE ZGLOBOVE ILI USNU ŠUPLJINU KROZ **POSLJEDNJIH MJESEC DANA!** **0-nikada; 1-gotovo nikada; 2-povremeno; 3-često; 4-jako često**		
Funkcijska limitacija		
1.	Jeste li imali ili imate **poteškoća pri izgovaranju riječi** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili protetskim radom?	0 1 2 3 4
2.	Jeste li osjetili ili **osjećate neugodan okus** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili protetskim radom?	0 1 2 3 4
3.	Jeste li imali ili imate **jake bolove u ustima**?	0 1 2 3 4
4.	Je li Vam bilo ili Vam je **nelagodno jesti pojedinu vrstu hrane** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili protetskim radom?	0 1 2 3 4
5.	Jeste li **razmišljali** o vašim zubima, ustima, čeljustima ili vašim protetskim radovima?	0 1 2 3 4
6.	**Osjećate li tjeskobu** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili zbog protetskog rada?	0 1 2 3 4
7.	Smatrate li da vam je **prehrana nezadovoljavajuća** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili zbog protetskog rada?	0 1 2 3 4
8.	Jeste li morali **prekidati obrok** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili zbog protetskog rada?	0 1 2 3 4
9.	Je li vam **se teže opustiti** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili zbog protetskog rada?	0 1 2 3 4
10.	Jeste li se **osjetili imalo neugodno** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili protetskim radom?	0 1 2 3 4
11.	Jeste li bili **razdražljivi prema drugima** zbog	0 1 2 3 4

	problema sa zubima, ustima, čeljustima ili protetskim radom?	
12.	Jeste li imali **problema u obavljanju svakodnevnih poslova** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili zbog protetskog rada?	0 1 2 3 4
13.	Je li vam se dogodilo da **uopće ne funkcionirate** zbog problema sa zubima,ustima, čeljustima ili zbog protetskog rada?	0 1 2 3 4
14.	Smatrate li da Vam **život pruža manje zadovoljstva** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili protetskim radom?	0 1 2 3 4

Tablica 3. OHIP-CRO14 upitnik

3. Rezultati

3.1 Promjene kefalometrijskih varijabli nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza

Sve kefalometrijske varijable su bile normalno distrubuirane što je pokazao Kolmogorov-Smirnov one sample test ($p > 0.05$). Statistički značajna razlika je postojala između prvog mjerenja (nakon predaje totalnih zubnih proteza) i drugog mjerenja (nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza) za većinu angularnih i linearno kefalometrijsko mjerenje. Tablica 4. prikazuje promjene kefalometrijskih varijabli nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza. Rezultati ukazuju na promjene facijalne fizionomije karakterizirane smanjenjem donje trećine lica (ANS-Xi/Xi-Pm, SN/Go-Gn, Go-Gn/ANS-PNS, ANS-Me) i promjenom položaja mandibule, odnosno pomicanjem mandibule prema naprijed (FH/N-Pog, SNPog, SNB, ANB).

3.2 OHIP-CRO 14 upitnik

Srednje vrijednosti za svako OHIP-CRO14 pitanje, kao i srednja vrijednost zbroja bodova OHIP-CRO14 upitnika su prikazani u Tablici 5. Zbroj bodova OHIP-CRO14 upitnika se izračunao tako da su se zbrojili bodovi za svako pitanje. Srednja vrijednost i standardna devijacija za zbroj bodova OHIP-CRO14 upitnika su iznosili 7.36 i 5.98.

Srednje vrijednosti za svako od 14 pitanja iz OHIP-CRO14 upitnika su varirale od 0.00 (pitanje vezano za probleme prilikom obavljanja svakodnevnih poslova) do 0.83 (pitanje vezano za poteškoće prilikom izgovaranja riječi). Srednje vrijednosti za svako pitanje nisu bile normalno distribuirane ($p < 0.05$); odgovori su bili iskrivljeni prema nižim vrijednostima za svako pitanje. Nasuprot tome, zbroj bodova OHIP-CRO14 upitnika je pokazao normalnu distribuciju podataka, što je bilo ispitano Kolmogorov-Smirnov one sample testom ($Z=1.23$; $p = 0.097$).

Kefalometrijska varijabla	Prvo mjerenje (x±SD)	Nakon pet godina (x±SD)	p†
FMA	20.85 ± 6.36	20.47 ± 6.21	0.597 NS
ANS-Xi / Xi-Pm	48.11 ± 3.23	46.01 ± 3.15	<0.001**
FH / N-Pog	88.43 ± 3.43	89.71 ± 3.39	<0.001 **
SN / Go-Gn	31.38 ± 3.76	30.46 ± 3.85	<0.001 **
SN / okluzalna ravnina	12.96 ± 2.71	12.81 ± 2.62	<0.001 **
SN / ANS-PNS	8.55 ± 3.19	8.39 ± 3.19	0.026 *
okluzalna ravnina / ANS-PNS	6.38 ± 2.86	6.21 ± 3.05	0.009 **
Go-Gn / okluzalna ravnina	16.88 ± 3.83	16.68 ± 6.21	0.80 NS
Go-Gn / ANS-PNS	20.95 ± 6.24	19.78 ± 5.68	<0.001 **
okluzalna ravnina / FH	10.26 ± 1.65	9.65 ± 1.31	<0.001**
FH / ANS-PNS	2.75 ± 1.41	2.71 ± 1.39	0.184 NS
SNA	81.96 ± 3.33	82.03 ± 3.35	0.475 NS
SNB	79.21 ± 2.36	80.43 ± 2.32	<0.001 **
Ba-N / N-A	61.58 ± 4.92	61.71 ± 5.01	0.487 NS
SNPog	81.06 ± 2.53	82.15 ± 2.44	<0.001 **
ANS-Me	7.29 ± 0.66	7.11 ± 0.68	<0.001 **
ANB	0.91 ± 1.87	0.38 ± 1.61	<0.001 **

†Paired samples t-test , **=p<0.01; *=p<0.05; NS=nije značajno, p>0.05

Tablica 4. Promjene kefalometrijskih varijabli tijekom petogodišnjeg razdoblja

Pitanje		Minimum	Maximum	X ± SD
1.	Jeste li imali ili imate **poteškoća pri izgovaranju riječi** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili protetskim radom?	0	3	0.83 ± 0.74
2.	Jeste li osjetili ili **osjećate neugodan okus** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili protetskim radom?	0	3	1.03 ± 0.89
3.	Jeste li imali ili imate **jake bolove u ustima**?	0	2	0.77 ± 0.56
4.	Je li Vam bilo ili Vam je **nelagodno jesti pojedinu vrstu hrane** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili protetskim radom?	0	2	0.67 ± 0.71
5.	Jeste li **razmišljali** o vašim zubima, ustima, čeljustima ili vašim protetskim radovima?	0	2	0.23 ± 0.56
6.	**Osjećate li tjeskobu** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili zbog protetskog rada?	0	3	0.93 ± 0.52
7.	Smatrate li da vam je **prehrana nezadovoljavajuća** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili zbog protetskog rada?	0	3	0.70 ± 0.70
8.	Jeste li morali **prekidati obrok** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili zbog protetskog rada?	0	2	0.20 ± 0.48
9.	Je li vam **se teže opustiti** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili zbog protetskog rada?	0	3	0.33 ± 0.71

10.	Jeste li se **osjetili imalo neugodno** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili protetskim radom?	0	3	0.73 ± 0.69
11.	Jeste li bili **razdražljivi prema drugima** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili protetskim radom?	0	2	0.10 ± 0.40
12.	Jeste li imali **problema u obavljanju svakodnevnih poslova** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili zbog protetskog rada?	0	0	0.00 ± 0.00
13.	Je li vam se dogodilo da **uopće ne funkcionirate** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili zbog protetskog rada?	0	1	0.07 ± 0.25
14.	Smatrate li da Vam **život pruža manje zadovoljstva** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili protetskim radom?	0	3	0.77 ± 0.77
OHIP-CRO14 zbroj bodova		2	30	7.36 ± 5.98

Tablica 5. Deskriptivna statistika za svako pitanje OHIP-CRO14 upitnika kao i za ukupan zbroj bodova OHIP-CRO14 upitnika

3.3 Korelacija

Statistička analiza je pokazala značajnu korelaciju između zbroja bodova OHIP-CRO14 upitnika i petogodišnjih promjena pet kefalometrijskih varijabli (kuta ANS-Xi/Xi-Pm, kuta FH/N-Pog, kuta SN/Go-Gn, kuta Go-Gn/ANS-PNS i kuta između okluzalne ravnine i FH). Tablica 6. prikazuje gore spomenutu korelaciju.

Smanjenje kuta ANS-Xi/Xi-Pm, kuta SN/Go-GN, kuta Go-Gn/ANS-PNS i kuta okluzalna ravnina/FH ukazalo je na pomicanje mandibule prema naprijed i promjene tih kuteva su bile u značajnoj i negativnoj korelaciji sa zbrojem bodova OHIP-CRO14 upitnika, što ukazuje na to da smanjenje tih kuteva rezultira višim zbrojem bodova OHIP-CRO14 upitnika. Povećanje kuta FH/N-Pog je nastalo također kao rezultat pomicanja mandibule prema naprijed. Taj kut je također bio u značajnoj, ali pozitivnoj korelaciji sa zbrojem bodova OHIP-CRO14 upitnika.

	Kefalometrijske varijable				
OHIP zbroj	ANS-Xi / Xi-Pm	FH / N-Pog	SN / Go-Gn	Go-Gn / ANS-PNS	okluzalna ravnina / FH
Spearmanova korelacija(r)	-0.53**	0.60**	-0.419*	-0.598**	-0.429*
p	0.003	<0.001	0.021	<0.001	0.018

**=p<0.01; *=p<0.05

Tablica 6. Korelacija između zbroja bodova OHIP-CRO14 upitnika i petogodišnjih promjena kefalometrijskih varijabli

3.3.1 Korelacija sa pojedinim segmentima OHIP-CRO14 upitnika

OHIP-CRO14 upitnik se sastoji od 7 segmenata, odnosno domena (Tablica 7.). Spearmonovom korelacijom se ispitala povezanost svake od tih 7 domena i promjena kefalometrijskih varijabli nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza. Statistička analiza je pokazala značajnu korelaciju između šest domena OHIP-CRO14 upitnika i petogodišnjih promjena osam kefalometrijskih varijabli (kuta ANS-Xi/Xi-Pm, kuta FH/N-Pog, kuta SN/Go-Gn, kuta SN/okluzalna ravnina, kuta Go-Gn/ANS-PNS, kuta okluzalna ravnina/FH, kuta SNB, udaljenosti ANS-Me). Spomenute korelacije su prikazane u Tablici 8., Tablici 9., Tablici 10., Tablici 11., Tablici 12. i Tablici 13.

Pitanje		Domena
1.	Jeste li imali ili imate **poteškoća pri izgovaranju riječi** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili protetskim radom? Jeste li osjetili ili **osjećate neugodan okus** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili protetskim radom?	Funkcijska limitacija
2.	Jeste li imali ili imate **jake bolove u ustima**? Je li Vam bilo ili Vam je **nelagodno jesti pojedinu vrstu hrane** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili protetskim radom?	Fizička bol
3.	Jeste li **razmišljali** o vašim zubima, ustima, čeljustima ili vašim protetskim radovima? **Osjećate li tjeskobu** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili zbog protetskog rada?	Psihološka nelagoda
4.	Smatrate li da vam je **prehrana nezadovoljavajuća** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili zbog protetskog rada? Jeste li morali **prekidati obrok** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili zbog protetskog rada?	Fizička onesposobljenost

5.	Je li vam **se teže opustiti** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili zbog protetskog rada? Jeste li se **osjetili imalo neugodno** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili protetskim radom?	Psihološka onesposobljenost
6.	Jeste li bili **razdražljivi prema drugima** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili protetskim radom? Jeste li imali **problema u obavljanju svakodnevnih poslova** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili zbog protetskog rada?	Socijalna onesposobljenost
7.	Je li vam se dogodilo da **uopće ne funkcionirate** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili zbog protetskog rada? Smatrate li da Vam **život pruža manje zadovoljstva** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili protetskim radom?	Hendikep

Tablica 7. Prikaz domena OHIP-CRO14 upitnika

Funkcijska limitacija	Kefalometrijske varijable	
	FH / N-Pog	ANS-Me
Spearmanova korelacija(r)	0.365*	-0.426*
p	0.047	0.019

**=p<0.01; *=p<0.05

Tablica 8. Korelacija funkcijske limitacije i petogodišnjih promjena kefalometrijskih varijabli

	Kefalometrijske varijable			
Fizička bol	ANS-Xi / Xi-Pm	FH / N-Pog	SN / Go-Gn	Go-Gn / ANS-PNS
Spearmanova korelacija(r)	-0.621**	0.546**	-0.432*	-0.559**
p	<0.001	0.002	0.017	0.001

**=p<0.01; *=p<0.05

Tablica 9. Korelacija fizičke boli i petogodišnjih promjena kefalometrijskih varijabli

	Kefalometrijske varijable		
Psihološka nelagoda	ANS-Xi / Xi-Pm	FH / N-Pog	Go-Gn / ANS-PNS
Spearmanova korelacija(r)	-0.625**	0.506*	-0.652**
p	<0.001	0.004	<0.001

**=p<0.01; *=p<0.05

Tablica 10. Korelacija psihološke nelagode i petogodišnjih promjena kefalometrijskih varijabli

	Kefalometrijske varijable					
Fizička onesposobljenost	ANS-Xi / Xi-Pm	FH / N-Pog	SN / Go-Gn	SN / okluzalna ravnina	Go-Gn / ANS-PNS	Okluzalna ravnina / FH
Spearmanova korelacija(r)	-0.493*	0.577**	-0.537**	-0.363*	-0.548**	-0.389*
p	0.006	0.001	0.002	0.049	0.002	0.034

**=p<0.01; *=p<0.05

Tablica 11. Korelacija fizičke onesposobljenosti i petogodišnjih promjena kefalometrijskih varijabli

	Kefalometrijske varijable			
Psihološka onesposobljenost	SN / Go-Gn	Go-Gn / ANS-PNS	okluzalna ravnina / FH	SNB
Spearmanova korelacija(r)	-0.470**	-0.467**	-0.465**	0.508**
p	0.009	0.009	0.010	0.004

**=p<0.01; *=p<0.05

Tablica 12. Korelacija psihološke onesposobljenosti i petogodišnjih promjena kefalometrijskih varijabli

	Kefalometrijske varijable	
Hendikep	FH / NPog	okluzalna ravnina / FH
Spearmanova korelacija(r)	0.424*	-0.435*
p	0.020	0.016

**=p<0.01; *=p<0.05

Tablica 13. Korelacija hendikepa i petogodišnjih promjena kefalometrijskih varijabli

3.4 Razlike između spolova

Kako bi se ispitalo postoji li razlika u petogodišnjim promjenama kefalometrijskih varijabli između muškog i ženskog spola koristili smo *T*-test za nezavisne uzroke. Nije bilo statistički značajne razlike između spolova u niti jednoj ispitivanoj kefalometrijskoj varijbli. U Tablici 14. su prikazani posebno za svaki spol srednja vrijednost i standardna devijacija za svaku kefalometrijsku varijablu, te t vrijednost i p vrijednost za svaku kefalometrijsku varijablu.

Srednje vrijednosti i standarne devijacije za svako OHIP-CRO14 pitanje, kao i za ukupni zbroj bodova OHIP-CRO14 upitnika su prikazani odvojeno za muški i ženski spol u Tablici 15. *T*-test za nezavisne uzorke je pokazao da razlike među spolovima nije bilo. Rezultati su prikazani u Tablici 15.

Kefalometrijska varijabla	Spol	X	SD	t	p
FMA	Žene	-0.61	4.38	-0.36	0.71
	Muškarci	-0.07	3.39		
ANS-Xi / Xi-Pm	Žene	-1.97	1.31	0.60	0.54
	Muškarci	-2.26	1.36		
FH / N-Pog	Žene	1.29	1.10	0.15	0.87
	Muškarci	1.23	1.12		
SN / Go-Gn	Žene	-0.70	0.73	1.23	0.22
	Muškarci	-1.19	1.39		
SN / okluzalna ravnina	Žene	-0.17	0.35	-0.55	0.58
	Muškarci	-0.11	0.21		
SN / ANS-PNS	Žene	-0.23	0.39	-1.55	0.13
	Muškarci	-0.03	0.24		
okluzalna ravnina / ANS-PNS	Žene	-0.11	0.33	1.15	0.25
	Muškarci	-0.26	0.38		
Go-Gn / okluzalna ravnina	Žene	0.14	4.69	0.50	0.62
	Muškarci	-0.65	3.80		
Go-Gn / ANS-PNS	Žene	-1.02	0.83	0.82	0.41
	Muškarci	-1.34	1.26		
okluzalna ravnina / FH	Žene	-0.41	0.47	1.98	0.06
	Muškarci	-0.88	0.82		

FH / ANS-PNS	Žene	-0.08	0.26	-1.19	0.24
	Muškarci	0.00	0.00		
SNA	Žene	0.02	0.59	-0.45	0.65
	Muškarci	0.11	0.36		
SNB	Žene	1.38	0.57	1.48	0.15
	Muškarci	1.00	0.84		
Ba-N / N-A	Žene	0.00	0.16	-0.80	0.43
	Muškarci	0.26	0.83		
SNPog	Žene	1.23	0.90	1.09	0.28
	Muškarci	0.88	0.82		
ANS-Me	Žene	-0.13	0.14	1.97	0.58
	Muškarci	-0.24	0.16		
ANB	Žene	-0.47	0.73	0.55	0.58
	Muškarci	-0.61	0.68		

Tablica 14. Razlike u petogodišnjim promjenema kefalometrijskih varijabli između muškog i ženskog spola

OHIP-CRO14 pitanje	Spol	x	SD	t	p
Jeste li imali ili imate **poteškoća pri izgovaranju riječi** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili protetskim radom?	Žene	0.76	0.66	0.569	0.574
	Muškarci	0.92	0.86		
Jeste li osjetili ili **osjećate neugodan okus** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili protetskim radom?	Žene	1.18	0.95	1.01	0.32
	Muškarci	0.85	0.80		
Jeste li imali ili imate **jake bolove u ustima**?	Žene	0.71	0.47	-0.66	0.51
	Muškarci	0.85	0.68		
Je li Vam bilo ili Vam je **nelagodno jesti pojedinu vrstu hrane** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili protetskim radom?	Žene	0.65	0.70	-0.17	0.86
	Muškarci	0.69	0.75		
Jeste li **razmišljali** o vašim zubima, ustima, čeljustima ili vašim protetskim radovima?	Žene	0.12	0.33	-1.28	0.20
	Muškarci	0.38	0.76		
Osjećate li tjeskobu zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili zbog protetskog rada?	Žene	0.94	0.24	0.09	0.92
	Muškarci	0.92	0.76		
Smatrate li da vam je **prehrana nezadovoljavajuća** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili zbog protetskog rada?	Žene	0.59	0.50	-0.99	0.32
	Muškarci	0.85	0.89		
Jeste li morali **prekidati obrok** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili zbog protetskog rada?	Žene	0.12	0.33	-1.06	0.29
	Muškarci	0.31	0.63		
Je li vam **se teže opustiti** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili zbog protetskog rada?	Žene	0.24	0.43	-0.86	0.39
	Muškarci	0.46	0.96		

Jeste li se **osjetili imalo neugodno** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili protetskim radom?	Žene	0.65	0.49	-0.77	0.44
	Muškarci	0.85	0.89		
Jeste li bili **razdražljivi prema drugima** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili protetskim radom?	Žene	0.00	0.00	-1.59	0.12
	Muškarci	0.23	0.59		
Jeste li imali **problema u obavljanju svakodnevnih poslova** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili zbog protetskog rada?	Žene	0[a]	0[a]	-[a]	-[a]
	Muškarci	0[a]	0[a]		
Je li vam se dogodilo da **uopće ne funkcionirate** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili zbog protetskog rada?	Žene	0.00	0.00	-1.69	0.10
	Muškarci	0.15	0.37		
Smatrate li da Vam **život pruža manje zadovoljstva** zbog problema sa zubima, ustima, čeljustima ili protetskim radom?	Žene	0.65	0.49	-0.96	0.34
	Muškarci	0,92	1.03		
OHIP-CRO14 zbroj bodova	Žene	6.58	3.10	0.81	0.42
	Muškarci	8.38	8.47		

[a] – t se nije mogao izračunati jer je standardna devijacija za obje grupe iznosila 0

Tablica 15. Razlike između muškog i ženskog spola u pojedinim pitanjima i ukupnom zbroju bodova OHIP-CRO14 upitnika

4. Rasprava

4.1 Kefalometrijske promjene nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza

Rezultati ovog istraživanja su pokazali značajne promjene dijela ispitivanih kefalometrijskih varijabli tijekom petogodišnjeg razdoblja nošenja totalnih zubnih proteza. Najveće promjene, a ujedno i statistički značajne promjene su se dogodile u onim kefalometrijskim varijablama (kutevima i linearnom mjerenju) koje pokazuju smanjenje donje trećine lica (kut ANS-Xi / Xi-Pm, kut SN / Go-Gn, kut Go-Gn / ANS-PNS i udaljenost ANS-Me). Te promjene su utjecale i na izgled lica, dovodeći do smanjenja i ukupne visine lica.

Promjene na licu koje se prirodno događaju kao rezultat procesa starenja mogu biti ubrzane i potencirane gubitkom zubi. Gubitak zubi, a s tim i gubitak kosti, dovode do narušavanja vertikalne dimenzije okluzije, a posljedično smanjenje visine lice ima nekoliko estetskih posljedica. Gubitak labiomentalnog kuta i produbljenje vertikalnih linija lica u tom području dovode do grubljeg izgleda. S progresivnim smanjenjem vertikalne dimenzije, mandibula se pomiče prema naprijed i gore i dolazi do nastanka pseudoprogenije. Kao rezultat toga linija usana postaje obrnuta sa kutevima usana koji padaju prema dolje. Osim toga, zbog smanjene vertikalne dimenzije okluzije vrlo često dolazi i do razvoja upale na kutevima usana. Povećava se dubina nazolabijalne brazde i drugih vertikalnih linija, kao i kut columella-philtrum. Gornja usna s godinama postaje duža kao rezultat djelovanja gravitacije i gubitka mišićnog tonusa, što dovodi do toga da su gornji zubi manje vidljivi. Smanjenjem vertikalne dimenzije lica vidljivost zubi u mirovanju i kod smijeha je dodatno smanjena, što pridonosi „starenju“ osmijeha, jer su kod mlađih ljudi zubi jače vidljivi. Gubitak zubi, smanjenje žvačnih sila, smanjenje tonusa mišića i gubitak kosti utječu i na hvatišta m. mentalisa i m. buccinatora na tijelu i simfizi mandibule, što dovodi do stvaranja nabora na licu i do pojave „vještičje brade“ (57,92,93). Sve te promjene narušavaju izgled lica pacijenta i dovode do toga da pacijenti izgledaju starije nego što zapravo jesu. Osim toga, smanjenje

vertikalne dimenzije okluzije također može dovesti to traume u temporomandibularnom zglobu i posljedično do boli, nelagode, škljocanja i glavobolja (94,95).

Rezultati također pokazuju značajne promjene tijekom petogodišnjeg razdoblja nošenja totalnih zubnih proteza u onim kefalometrijskim varijablama koje su povezane s pomakom mandibule prema naprijed. To su promjene u kutu FH / N-Pog, kutu SNB, kutu ANB i kutu SNPog. Kutevi ANB i SNPog se koriste za klasifikaciju tipa lica. Kut ANB veći od 1.5° se povezuje sa skeletalnom Klasom II, dok ANB kut koji iznosi 0 ili manje ukazuje na tendenciju skeletalnoj Klasi III (64). U našem istraživanju, tijekom petogodišnjeg razdoblja nošenja totalnih zubnih proteza kut ANB se smanjio, dok su se kutevi FH / N-Pog, SNB i SNPog povećali. Rezultati ovog istraživanja su potvrdili rezultate prijašnjih studija. U longitudinalnoj kefalometrijskoj studiji koju su radili Tuncay i suradnici, tijekom desetogodišnjeg razdoblja su pratili potpuno bezube pacijente, a rezultati su pokazali da se kefalometrijska točka pogonion značajno pomaknula prema naprijed, što je dovelo do povećanja kuta SNPog i smanjenja kuta ANB, a rezultat toga je bila pseudoprogenija (64). Pseudoprogenija se može ispraviti tako da se ponovno uspostave međučeljusni odnosi u klasi I i vertikalna dimenzija okluzije povisi izradom novog para totalnih zubnih proteza, što dovodi do boljeg izgleda lica (67).

Naši rezultati pokazuju i da tijekom petogodišnjeg razdoblja nošenja totalnih zubnih proteza dolazi do značajnih promjena u položaju okluzijske plohe. Istraživanje je pokazalo značajne promjene u odnosima okluzalne ravnine i određenih kefalometrijskih ravnina (SN / okluzalna ravnina, okluzalna ravnina / FH, okluzalna ravnina / ANS-PNS). Okluzalna ravnina se vjerovatno pomakla zajedno s mandibulom, što je dovelo do promjena u odnosu sa ravninama viserokranija i u odnosu sa maksilom, dok se odnos okluzalne ravnine i baze mandibule tijekom petogodišnjeg razdoblja nošenja totalnih zubnih proteza nije značajnije promjenio. Dosadašnja longitudinalna kefalometrijska istraživanja nisu pratila promjene položaja okluzalne ravnine. Tallgren je u svojim longitudinalnim istraživanjima primjetila pomicanje donje totalne zubne proteze prema naprijed (12), a Tuncay je tijekom desetogodišnjeg razdoblja praćenja potpuno bezubih pacijenata sa totalnim zubnim protezama u obje čeljusti također primjetio pomak donje totalne zubne proteze prema naprijed uz rotaciju totalne zubne proteze u smjeru suprotnom od kazaljke na satu. Osim toga, ustvrdio je da trošenje akrilatnih zubi na totalnoj zubnoj protezi nije utjecalo na te prostorne promjene

položaja donje totalne zubne proteze (64). Ispravan položaj okluzalne ravnine u ustima pacijenta omogućava ispravan prijenos žvačnih sila na ležište totalne zubne proteze i na taj način pridonosi stabilizaciji totalnih zubnih proteza, a stabilnost totalnih zubnih proteza je bitna u smanjenju resorpcije rezidualnog grebena (96).

Iz literature i dosadašnjih istraživanja nije poznato točno koliko vremena nakon izrade novih totalnih zubnih proteza dolazi do pomaka mandibule prema naprijed, a time i do promjene položaja okluzalne ravnine. Budući da do pomaka mandibule prema naprijed dolazi zbog kontinuirane resorpcije kosti, a brzina resorpcije kosti nije konstantna nego se smanjuje s vremenom, moguće je do pomaka mandibule ne dolazi u isto vrijeme kod pacijenata koji su bezubi kraće vrijeme i kod pacijenata koji su bezubi duži vremenski period. Nažalost, u ovom istraživanju nismo prikupljali podatke o duljini trajanja bezubosti pacijenata, tako da nije bilo moguće ispitati postoji li razlika između pacijenata s obzirom na duljinu trajanja perioda bezubosti i veličinu pomaka mandibule prema naprijed. Takav podatak bi bio koristan, jer bi se individualno za svakog pacijenta, s obzirom na trajanje njegove bezubosti, mogli planirati ciljani kontrolni pregledi, korekcije i podlaganja totalnih zubnih proteza čime bi se mogli na vrijeme ispraviti promjenjeni međučeljusni odnosi, poboljšati stabilnost totalnih zubnih proteza, a osobito donje totalne zubne proteze, poboljšati i žvačna funkcija pacijenta i opće zadovoljstvo totalnim zubnim protezama.

4.2. Kvaliteta života ovisna o oralnom zdravlju nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza

Rješavanje problema vezanih uz žvakanje i govor, ali i poboljšanje estetskog izgleda samog pacijenta pridonose poboljšanju oralnog zdravlja i kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju, a to je jedan od glavnih ciljeva suvremene dentalne medicine. Pri tome je, osim kliničkih pokazatelja oralnih bolesti, bitna i pacijentova percepcija oralnog zdravlja. To je osobito bitno kod kroničnih stanja, kao što je potpuna bezubost, gdje izlječenje nije moguće, nego je primarni cilj terapije poboljšanje takvog stanja.

U ovom istraživanju smo ispitivali kvalitetu života ovisnu o oralnom zdravlju nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza. Ovisno o pojedinom pacijentu, odgovori na pitanja OHIP-CRO14 upitnika u ovom istraživanju su varirali između 0 i 3 (maksimalni mogući raspon je bio od 0 do 4), a ukupan zbroj bodova za OHIP-CRO14 upitnik je varirao

od 2 do 30 (maksimalni mogući raspon je bio od 0 do 56). Odgovori koje su pacijenti dali u upitniku su pokazivali tendenciju prema nižim vrijednostima, ukazujući na to da većina pacijenata nije imala većih primjedbi na svoje totalne zubne proteze, iako su bile pet godina stare. Fenlon i Sherriff (97) su pokazali da je kvaliteta totalnih zubnih proteza značajan prediktor nošenja totalnih zubnih proteza i pacijentovog zadovoljstva samo tijekom prva tri mjeseca nakon predaje novih totalnih zubnih proteza pacijentu. Međutim, kod pacijenata koji se uspiju naviknuti na nošenje totalnih zubnih proteza tijekom početnog razdoblja (koje po njihovom istraživanju traje tri mjeseca), kvaliteta totalnih zubnih proteza nakon toga nema značajan utjecaj na pacijentovo zadovoljstvo.

Činjenica da su odgovori pacijenata u ovom istraživanju bili uglavnom 0 ili 1, i da je prosječan ukupan zbroj bodova OHIP-CRO14 upitnika bio samo 7.5 ne znači da su totalne zubne proteze nakon pet godina nošenja zadovoljavajuće i da ne postoji potreba za njihovom zamjenom novim totalnim protezama. Kefalometrijska analiza nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza je pokazala da se vertikalna dimenzija lica značajno smanjila, da se mandibula pomaknula prema naprijed i gore, te da se okluzalna ravnina pomaknula u odnosu na referentne ravnine viserokranija i u odnosu na gornju čeljust. Te promjene utječu na izgled pacijenta, na prijenos žvačnog opterećenja i na stabilnost totalnih zubnih proteza, te bi, po našem mišljenju, totalne zubne proteze nakon pet godina nošenja trebalo zamijeniti novima.

U literaturi nema konkretnih podataka o tome nakon koliko godina bi trebalo stare totalne zubne proteze zamijeniti novima. Postoji niz studija koji je pokazao da se profesionalno mišljenje doktora dentalne medicine i pacijenata razlikuje kad je riječ o potrebi zamjene postojećih totalnih zubnih proteza novim totalnim zubnim protezama (98-101). U studiji Garretta i suradnika 57% pacijenata je bilo zadovoljno sa svojim totalnim zubnim protezama koje su bile neprikladne i neodgovarajuće po ocjeni terapeuta (100). U istraživanju koje su radili Nevalainen i suradnici, 69% pacijenata je svoje totalne zubne proteze ocijenilo kao dobre ili zadovoljavajuće, dok je po ocjeni doktora dentalne medicine 84% tih istih totalnih zubnih proteza bilo ocjenjeno kao neadekvatno (89). Rezultati ovog istraživanja potvrđuju rezultate prijašnjih studija i pokazuju da su pacijenti često zadovoljni sa svojim višegodišnjim totalnim zubnim protezama i da su se navikli na njih (89,100,101). Postoji percepcija, osobito kod starijih ljudi, da će zamjena postojećih totalnih zubnih proteza novim totalnim zubnim protezama rezultirati problemima u adaptaciji, poteškoćama pri učenju i navikavanju na nove totalne zubne proteze (76,102). Mnogi bezubi pacijenti se osjećaju

bespomoćno i vjeruju da moraju prihvatiti probleme uzrokovane totalnim zubnim protezama kao dio činjenice da nose totalne zubne proteze (103). Pacijenti često govore kako ih je strah hoće li se moći naviknuti na nove totalne zubne proteze. To su sigurno razlozi zbog kojih pacijenti svoje totalne zubne proteze ocjenjuju kao dobre ili zadovoljavajuće, dok terapeuti promatrajući objektivne parametre kao što su stabilnost, retencija, okluzija, artikulacija i vertikalna dimenzija okluzije te iste totalne zubne proteze ocjenjuju kao neadekvatne. Osim toga, dokazano je da su i zadovoljni pacijenti jednako kao i oni koji su bili nezadovoljni totalnim zubnim protezama imali koristi kad su se neadekvatne totalne zubne proteze korigirale podlaganjem ili zamijenile novima totalnim zubnim protezama (75,100,104-107).

Po Bergu (108) zadovoljstvo pacijenta totalnim zubnim protezama je najvećim dijelom odraz zadovoljstva pacijenta donjom totalnom zubnom protezom. Ipak, Berg napominje da donja totalna zubna proteza nije jedini faktor, već na zadovoljstvo pacijenta utječu i drugi faktori. Po istraživanju Komagamine i suradnika, zadovoljavajuća retencija donje totalne zubne proteze i adekvatan izgled lica dovode do poboljšanja kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju (109). Slično tome, rezultati našeg istraživanja pokazuju da na kvalitetu života ovisnu o oralnom zdravlju nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza utječu promjene maksilomandibularnog odnosa i posljedične promjene u estetici lica. Iako je distribucija podataka (i kefalometrijskih varijabli i ukupnog zbroja bodova OHIP-CRO14 upitnika) bila normalna, odlučili smo povezanost promjena kefalometrijskih varijabli nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza i kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju ispitati Spearmanovim koeficijentom korelacije, a ne Pearsonovim koeficijentom korelacije jer je uzorak u istraživanju bio relativno mali. Rezultati su pokazali značajnu korelaciju između petogodišnjih promjena kefalometrijskih varijabli ANS-Xi / Xi-Pm, FH / N-Pog, SN / Go-Gn, Go-Gn / ANS-PNS, okluzalna ravnina / FH i ukupnog zbroja bodova OHIP-CRO14 upitnika. Korelacije je bila negativna između petogodišnjih promjena kefalometrijskih varijabli ANS-Xi / Xi-Pm, SN / Go-Gn, Go-Gn / ANS-PNS, okluzalna ravnina / FH i ukupnog zbroja bodova OHIP-CRO14 upitnika jer je došlo do smanjenja tih kuteva, a pozitivna između petogodišnje promjene kefalometrijske varijable FH / N-Pog i ukupnog zbroja bodova OHIP-CRO14 upitnika jer se kut FH / N-Pog povećao. Petogodišnje promjene ovih kefalometrijskih varijabli su rezultat pomaka mandibule prema naprijed i gore, pomaka okluzalne ravnine u odnosu na referentnu ravninu glave i smanjenja donje trećine lica.

U našem istraživanju pacijenti uglavnom nisu imali većih primjedbi na svoje pet godina stare totalne zubne proteze vjerovatno jer su se tijekom petogodišnjeg razdoblja nošenja navikli na njih, prihvatili probleme s totalnim zubnim protezama kao dio činjenice da su potpuno bezubi, a istovremeno vjerovatno postoji i strah da li će biti u mogućnosti naviknuti se na nove totalne zubne proteze. No ipak, rezultati pokazuju da postoji povezanost kefalometrijskih promjena nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza i kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju, odnosno da promjenjeni međučeljusni odnosi i posljedične promjene u estetici lica utječu na kvalitetu života ovisnu o oralnom zdravlju.

Ispitivanje povezanosti svake od sedam domena OHIP-CRO14 upitnika sa kefalometrijskim promjenama nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza je pokazalo da kefalometrijske promjene nisu bile povezane jedino sa socijalnom onesposobljenošću. I u odgovorima na OHIP-CRO14 upitnik prosječan broj bodova je bio najmanji kod odgovora na pitanja iz domene socijalne onesposobljenosti, te kod odgovora na jedno pitanje iz domene hendikepa. Slično tome, i rezultati nekih drugih studija su pokazali da je kod potpuno bezubih pacijenta prosječan broj bodova najniži kod odgovora na pitanja iz domene socijalne onesposobljenosti (110-112). Po Lockeru (113), različiti aspekti kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju su različito bitni za svakog pojedinca. Sudionici u ovom istraživanju su bili potpuno bezubi pacijenti, a kvaliteta života ovisna o oralnom zdravlju se ispitivala nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza pri čemu je došlo do smanjenja vertikalne dimenzije lica, promjene položaja mandibule i okluzalne ravnine. Rezultati pokazuju da u tim okolnostima socijalna onesposobljenost ima najmanji utjecaj na kvalitetu života ovisnu o oralnom zdravlju potpuno bezubih pacijenta, a značajan utjecaj imaju fizička onesposobljenost, funkcionalna limitacija, bol, psihološka nelagoda i onesposobljenost, te kao rezultat svega toga osjećaj hendikepa.

4.3 Razlike između spolova

Kod ispitivanja razlike između muškaraca i žena, u petogodišnjim promjenama kefalometrijskih varijabli razlike nije bilo. Ti su rezultati u skladu s rezultatima drugih studija (23,64).

Rezultati istraživanja Petričević i Rener-Sitar su pokazali značajnu razliku između muškaraca i žena u odgovorima na pitanja OHIP-CRO14 upitnika kod potpuno bezubih pacijenata. Moguće objašnjenje za tu razliku je činjenica da žene često posvećuju više pozornosti problemima u usnoj šupljini, stoga ih bilo kakvo narušavanja oralnog zdravlja zabrinjava više nego muškarce. Međutim, u našem istraživanju, u odgovorima na pitanja OHIP-CRO14 upitnika razlike između muškaraca i žena nije bilo.

5. Zaključci

Rezultati ovog istraživanja su pokazali da tijekom petogodišnjeg razdoblja nošenja totalnih zubnih proteza dolazi do značajnih promjena u kefalometrijskim odnosima potpuno bezubih osoba. Kao rezultat kontinuirane resorpcije kosti, mandibula se pomiče prema naprijed i gore i smanjuje se vertikalna dimenzija donje trećine lica. Također, dolazi do promjene položaja okluzalne ravine u odnosu na referentne kefalometrijske ravnine. Promjenjeni međučeljusni odnosi, promjena položaja okluzalne ravnine i posljedične promjene u estetici lica utječu na funkciju žvakanja, stabilnost totalnih zubnih proteza, estetski izgled samog pacijenta, a time i na kvalitetu života ovisnu o oralnom zdravlju. Rezultati ovog istraživanja su pokazali da postoji povezanost između promjena u kefalometrijskim odnosima potpuno bezubih pacijenata nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza i funkcionalne limitacije, fizičke onesposobljenosti, boli, psihološke nelagode i onesposobljenosti, te osjećaja hendikepa potpuno bezubih pacijenata.

Potrebna su dodatna istraživanja sa kraćim vremenskim periodom praćenja pacijenata kako bi se utvrdilo kad točno dolazi do promjena u kefalometrijskim odnosima potpuno bezubih pacijenata i da li postoji razlika između pacijenata s obziroma na duljinu trajanja perioda bezubosti. Osim toga, OHIP-CRO14 upitnik je višedimenzijski upitnik koji ispituje utjecaj oralnog zdravlja na kvalitetu života. Stoga bi upotreba specifičnih jednodimenzionalnih upitnika za ispitivanje pacijentovog zadovoljstva estetikom i funkcijom žvakanja koji su razvijeni tek nedavno, dodatno razjasnila utjecaj kefalometrijskih promjena koje se događaju kod potpuno bezubih pacijenata na funkciju žvakanja i estetski izgled samog pacijenta.

6. Sažetak

Cilj: Cilj istraživanja je bio ispitati promjene u kefalometrijskim odnosima potpuno bezubih pacijenata nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza, te ispitati postoji li poveznost između promjena u kefalometrijskim odnosima i kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju pacijenata.

Materijali i metode: Nove totalne zubne proteze u obje čeljusti su bile izrađene za 30 sudionika ovog istraživanja. Svim ispitanicima su napravljena dva lateralna kefalograma sa potpunim zubnim protezama u položaju maksimalne interkuspidacije (centrične relacije): prvi neposredno nakon predaje totalnih zubnih proteza pacijentu, a drugi nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza. Svi ispitanici su ispunili OHIP-CRO14 upitnik nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza.

Rezultati: Istraživanje je pokazalo da je nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza došlo do značajnih promjena u većini kefalometrijskih mjerenja, te do smanjenja visine donje trećine lica i do pomaka mandibule prema naprijed i gore. Također, značajne promjene u odnosu okluzalne ravnine i referentnih kefalometrijskih ravnina (kutevi okluzalna ravnina / SN, okluzalna ravnina / FH, te u kutu okluzalna ravnina / ANS-PNS) su pronađene. Rezultati pokazuju i značajnu korelaciju između zbroja bodova OHIP-CRO14 upitnika i pet kefalometrijskih varijabli (kuta ANS-Xi / Xi-Pm, kuta FH / N-Pog, kuta SN / Go-Gn, kuta Go-Gn / ANS-PNS i kuta okluzalna ravnina / FH).

Zaključak: Promjene u kefalometrijskim odnosima potpuno bezubih pacijenata tijekom petogodišnjeg razdoblja nošenja totalnih zubnih proteza, odnosno promjenjeni međučeljusni odnosi i promjene u estetici lica pacijenta su povezani sa kvalitetom života ovisnom o oralnom zdravlju.

7. Abstract

Objective: The aim was to investigate cephalometric changes after five years of wearing complete dentures and to asses a possible relationship between changes in cephalometric parameters and patients' oral health-related quality of life.

Materials and methods: New complete maxillary and mandibular dentures were fabricated for 30 participants. Two lateral radiographs were obtained from each participant with their complete dentures in the position of maximal intercuspidation (centric relation): the first radiograph was obtained at the complete dentures delivery and the second one after 5 years of complete dentures wearing. A questionnaire (OHIP-CRO14) was given to all participants at the 5-year appointment.

Results: Significant differences in most linear and angular cephalometric measurements were found after 5 years of complete dentures wearing, due to the reduction of the height of the lower third of the face and the forward shifting of the mandible. A significant changes in relation between the occlusal plane and some other cephalometric planes (SN / occlusal plane, occlusal plane / FH, occlusal plane / ANS-PNS) were also found. A significant correlation between the OHIP-CRO14 summary scores and five cephalometric variables was found (ANS-Xi / Xi-Pm angle, FH / N-Pog angle, SN / Go-Gn angle, Go-Gn / ANS-PNS angle, and occlusal plane / FH), indicating that more severe cephalometric changes were related with the increase of OHIP scores.

Conclusion: Changes of cephalometric angles after five years of wearing complete dentures, ie. changed jaw relations and changes of the aesthetics of the patient's face were related to the decreased oral health-related quality of life (increased OHIP-CRO14 scores).

8. Popis literature

1. Allen PF, McMillan AS. A review of the functional and psychosocial outcomes of edentulousness treated with complete replacement dentures. J Can Dent Assoc. 2003;69(10):662.
2. Murray JJ. Adult dental health surveys: 40 years on. Br Dent J. 2011;211(9):407-8.
3. Wright PS, Glantz PO, Randow K, Watson RM. The effects of fixed and removable implant-stabilised prostheses on posterior mandibular residual ridge resorption. Clin Oral Implants Res. 2002;13(2):169-74.
4. von Wowern N, Gotfredsen K. Implant-supported overdentures, a prevention of bone loss in edentulous mandibles? A 5-year follow-up study. Clin Oral Implants Res. 2001 12(1):19-25.
5. Sennerby L, Carlsson GE, Bergman B, Warfvinge J. Mandibular bone resorption in patient treated with tissue- integrated prostheses and in complete denture wearers. Acta Odontol Scand. 1988;46(3):135-40.
6. Fueki K, Kimoto K, Ogawa T, Garrett NR. Effect of implant-supported or retained dentures on masticatory performance: a systematic review. J Prosthet Dent. 2007 98(6):470-7.
7. Geckili O, Bilhan H, Mumcu E, Dayan C, Yabul A, Tuncer N. Comparison of patient satisfaction, quality of life, and bite force between elderly edentulous patients wearing mandibular two implant-supported overdentures and conventional complete dentures after 4 years. Spec Care Dentist. 2012;32(4):136-41.
8. Berg E. Acceptance of full dentures. Int Dent J 1993;43(3 Suppl 1):299-306.
9. Mohindra NK, Bulman JS. The effect of increasing vertical dimension of occlusion on facial aesthetics. Br Dent J. 2002;192(3):164-8.
10. Osterberg T, Steen B. Relationship between dental state and dietary intake in 70-year-old males and females in Goteborg, Sweden: a population study. J Oral Rehabil. 1982; 9(6):509–21.
11. Fiske J, Davis DM, Frances C, Gelbier S. The emotional effects of tooth loss in edentulous people. Br Dent J. 1998;184(2):90–3.

12. Tallgren A. The continuing reduction of residual alveolar ridges in complete denture wearers: A mixed longitudinal study covering 25 years. J Prosthet Dent. 1972;27(2):120-32.
13. Kraljević K. Potpune proteze. Zagreb: Areagrafika; 2001.
14. Atwood DA. Some clinical factors related to rate of resorption of residual ridges. 1962. J Prosthet Dent. 2001;86(2):119-25.
15. Jahangiri L, Devlin H, Ting K, Nishimura I. Current perspectives in residual ridge remodeling and its clinical implications: a review. J Prosthet Dent. 1998;80(2):224-37.
16. Kingsmill VJ. Post-extraction remodeling of the adult mandible. Crit Rev Oral Biol Med. 1999;10(3):384-404.
17. Kovačić I. Promjene rezidualnog grebena i ležišta kod nosilaca potpunih proteza tijekom petogodišnjeg razdoblja [dissertation]. Zagreb: Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2006.
18. Klemetti E, Lassila L, Lassila V. Biometric design of complete dentures related to residual ridge. J Prosthet Dent. 1996;75(3):281-4.
19. Suvin M. Stomatološka protetika. 3rd ed. Zagreb: Školska knjiga; 1967.
20. Atwood DA, Coy WA. Clinical, cephalometric, and densitometric study of reduction of residual ridges. J Prosthet Dent. 1971;26(3):280-95.
21. Tallgren A, Lang BR, Walker GF, Ash MM Jr. Roentgen cephalometric analysis of ridge resorption and changes in jaw and occlusal relationships in immediate complete denture wearers. J Oral Rehabil. 1980;7(1):77-94.
22. Karkazis HC, Lambadakis J, Tsichlakis K. Cephalometric evaluation of the changes in mandibular symphysis after 7 years of denture wearing. Gerodontology. 1997;14(2):101-5.
23. Douglass JB, Meader L, Kaplan A, Ellinger CW. Cephalometric evaluation of the changes in patients wearing complete dentures. A 20-year study. J Prosthet Dent. 1993;69(3):270-5.

24. Woelfel JB, Winter CM, Igarashi T. Five year cephalometric study of mandibular ridge resorption with different posterior occlusal forms. Part I. Denture constructions and initial comparison. J Prosthet Dent. 1976;36(6):602-23.

25. Carlsson GE. Responses of jawbone to pressure. Gerodontology. 2004;21(2):65-70.

26. Pietrokovski J, Harfin J, Levy F. The influence of age and denture wear on the size of edentulous structures. Gerodontology. 2003;20(2):100-5.

27. Kelsey CC. Alveolar bone resorption under complete dentures. J Prosthet Dent. 1971;25(3):152-61.

28. Campbell RL. A comparative study of the resorption of the alveolar ridges in denture wearers and non denture wearers. J Am Dent.Assoc. 1960;60:143-53.

29. Jozefowicz W. The influence of wearing dentures on residual ridges: A comparative study. J Prosth Dent. 1970;24(2):137-144.

30. Kovačić I, Čelebić A, Zlatarić DK, Petričević N, Buković D, Bitanga P, et al. Decreasing of residual alveolar ridge height in complete denture wearers. A five year follow up study. Coll Antropol. 2010;34(3):1051-6.

31. Kalk W, de Baat C. Some factors connected with alveolar bone resorption. J Dent. 1989;17(4):162-5.

32. Hara T, Sato X, Nakashima K, Minagi S. Effect of occlusal pressure on the histopathological changes in denture supporting tissues. J Oral Rehabil. 1996;23(6):363-71.

33. Mori S, Sato T, Hara T, Nakashima K, Minagi S. Effect of continuous pressure on histopathological changes in denture-supporting tissues. J Oral Rehabil. 1997;24(1):37-46.

34. Maruo Y, Nishigawa G, Irie M, Oka M, Hara T, Suzuki K, et al. Stress distribution prevents ischaemia and bone resorption in residual ridge. Arch Oral Biol. 2010;55(11):873-8.

35. Winter CM, Woelfel JB, Igarashi T. Five-year changes in the edentulous mandible as determined on oblique cephalometric radiographs. J Dent Res. 1974;53(6):1455-67.

36. Crum RJ, Rooney GE Jr. Alveolar bone loss in overdentures: a 5-year study. J Prosth Dent 1978;40(6):610-3.

37. Kordatzis K, Wright PS, Meijer HJ. Posterior mandibular residual ridge resorption in patients with conventional dentures and implant overdentures. Int J Oral Maxillofac Implants. 2003;18(3):447-52.
38. de Jong MH, Wright PS, Meijer HJ, Tymstra N. Posterior mandibular residual ridge resorption in patients with overdentures supported by two or four endosseous implants in a 10-year prospective comparative study. Int J Oral Maxillofac Implants. 2010;25(6):1168-74.
39. Klemetti E, Vainio P. Effect of bone mineral density in skeleton and mandible on extraction of teeth and clinical alveolar height. J Prosth Dent. 1993;70(1):21-5.
40. Yeh CK, Rodan GA. Tensile forces enhance prostaglandin E synthesis in osteoblastic cells grown on collagen ribbons. Calcif Tissue Int. 1984;36 Suppl 1:S67-71.
41. Lang BR. Complete denture occlusion. Dent Clin North Am 1996;40(1):85-101.
42. Grubwieser G, Flatz A, Grunert I, Kofler M, Ulmer H, Gausch K, et al. Quantitative analysis of masseter and temporalis EMGs: a comparison of anterior guided versus balanced occlusal concepts in patients wearing complete dentures. J Oral Rehabil. 1999;26(9):731-6.
43. Zmyslowska E, Ledzion S, Jedrzejewski K. Factors affecting mandibular residual ridge resorption in edentulous patients: a preliminary report. Folia Morphol (Warsz). 2007;66(4):346-52.
44. Klemetti E. A review of residual ridge resorption and bone density. J Prosth Dent. 1996;75(5):512-4.
45. Kloss FR, Gassner R. Bone and aging: effets on the maxillofacial skeleton. Exp Gerontol. 2006;41(2):123-9.
46. Xie Q, Ainamo A, Tilvis R. Association of residual ridge resorption with systemic factors in home-living elderly subjects. Acta Odontol Scand. 1997;55(5):299-305.
47. de Baat C, Kalk W, van't Hof M. Factors connected with alveolar bone resorption among institutionalized elderly people. Community Dent Oral Epidemiol. 1993;21(5):317-20.
48. Hirai T, Ishijima T, Hashikawa Y, Yajima T. Osteoporosis and reduction of residual ridge in edentulous patients. J Prosth Dent. 1993;69(1):49-56.
49. Singhal S, Chand P, Singh BP, Singh SV, Rao J, Shankar R, et al. The effect of osteoporosis on residual ridge resorption and masticatory performance in denture wearers. Gerodontology. 2012;29(2):e1059-66.

50. Kribbs PJ. Comparison of mandibular bone in normal and osteoporotic women. J Prosth Dent. 1990;63(2):218-22.
51. Heersche JN, Bellows CG, Ishida Y. The decrease in bone mass associated with aging and menopause. J Prosth Dent. 1998;79(1):14-6.
52. Hughes DE, Dai A, Tiffee JC, Li HH, Mundy GR, Boyce BF. Estrogen promotes apoptosis of murine osteoclasts mediated by TGF-B. Nature Med. 1996;2(10):1132–6.
53. Nishimura I, Hosokawa R, Kaplan ML, Atwood DA. Animal model for evaluating the effect of systemic estrogen deficiency on residual ridge resorption. J Prosthet Dent. 1995;73(3):304–10.
54. Xie Q, Ainamo A. Association of edentulousness with systemic factors in elderly people living at home. Community Dent Oral Epidemiol. 1999;27(3):202-9.
55. Wical KE, Brussee P. Effects of a calcium and vitamin D supplement on alveolar ridge resorption in immediate denture patients. J Prosth Dent. 1979;41(1):4-11.
56. Wical KE, Swoope CC. Studies of residual ridge resorption. Part II. The relationshio of dietary calcium and phosphorus to residual ridge resorption. J Prosth Dent. 1974;32(1):13-22.
57. Zarb GA, Bolender CL, Eckert SE, Fenton AH, Jacob RF, Mericske-Stern R. Prosthodontic Treatment for Edentulous Patients: Complete Dentures and Implant-Supported Prostheses. 12th ed. St Louis: Mosby; 2004.
58. Renner RP, Boucher LJ, Kaufman HW. Osteoporosis in postmenopausal women. J Prosth Dent. 1984;52(4):581-8.
59. Klemetti E, Kroger H, Lassila L. Flouridated drinking water; oestrogen therapy and residual ridge resorption. J Oral Rehabil. 1997;24(1):47-51.
60. Mori S, Sato T, Hara T, Shirai H, Maruo Y, Minagi S. The effect of diabetes mellitus on histopathological changes in the denture-supporting tissues under continuous mechanical pressure in rat. J Oral Rehabil. 1999;26(1):80-90.
61. Karkazis HC, Lambadakis J. Changes in mandibular alveolar bone and anterior face height after four years of complete denture wearing. Eur J Prosthodont Restor Dent. 1994;2(3):109-11.
62. Raustia AM, Salonen MA, Pyhtinen J. Evaluation of masticatory muscles of edentulous patients by computed tomography and electromyography. J Oral Rehabil. 1996;23(1):11-6.

63. Piancino MG, Farina D, Talpone F, Castroflorio T, Gassino G, Margarino V, et al. Surface EMG of jaw-elevator muscles and chewing pattern in complete denture wearers. J Oral Rehabil. 2005;32(12):863-70.
64. Tuncay OC, Thomson S, Abadi B, Ellinger C. Cephalometric evaluation of the changes in patients wearing complete dentures. A ten-year longitudinal study. J Prosthet Dent. 1984;51(2):169-80
65. Strujić M. Analiza pogreške u digitalizaciji i obradi kefalograma [dissertation]. Zagreb: Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2010.
66. Athanasiou EA. Orthodontic Cephalometry. 1st ed. St Louis: Mosby-Year book; 1995.
67. Ciftci Y, Kocadereli I, Canay S, Senyilmaz P. Cephalometric evaluation of maxillomandibular relationships in patients wearing complete dentures: a pilot study. Angle Orthod. 2005;75(5):821-5.
68. Tallgren A, Lang BR, Miller RL. Longitudinal study of soft-tissue profile changes in patients receiving immediate complete dentures. Int J Prosthodont. 1991;4(1):9-16.
69. Rostamkhani F, Sahafian A, Kermani H. A cephalometric study between the occlusal plane, ala-tragus and Camper's lines, in patients with Angle's Class III malocclusion. J Dent (Tehran). 2005;2(2):46-9.
70. Orthlieb JD, Laurent M, Laplanche O. Cephalometric estimation of vertical dimension of occlusion. J Oral Rehabil. 2000;27(9):802-7.
71. Emshoff R, Moriggl A, Rudisch A, Brunold S, Neunteufel N, Crismani A. Cephalometric variables discriminate among magnetic resonance imaging-based structural characteristic groups of the temporomandibular joint. Oral Surg Oral Med Oral Path Oral Radiol Endod. 2011;112(1):118-25.
72. Albaker AM. The oral health-related quality of life in edentulous patients treated with conventional complete dentures. Gerodontology. 2012 Feb 27. doi: 10.1111/j.1741-2358.2012.00645.x. Pubmed PMID:22369662.
73. Adam RZ,Geerts GA, Lalloo R. The impact of new complete dentures on oral health-related quality of life. SADJ. 2007;62(6):264-6.
74. Slade GD. Assessing change in quality of life using the Oral Health Impact Profile. Community Dent Oral Epidemiol. 1998;26(1):52-61.
75. Ellis JS, Pelekis ND, Thomason JM. Conventional rehabilitation of edentulous patients: the impact on oral health-related quality of life and patient satisfaction. J Prosthodont. 2007;16(1):37-42.

76. Scott BJ, Forgie AH, Davis DM. A study to compare the oral health impact profile and satisfaction before and after having replacement complete dentures constructed by either the copy or the conventional technique. Gerodontology. 2006;23(2):79–86.
77. World Health Organization. Constitution of the World Health Organization. Geneva: World Health Organization,1948.
78. Allen PF. Assessment of oral health related quality of life. Health Qual Life Outcomes. 2003;1:40.
79. Al Shamrany M. Oral health-related quality of life: a broader perspective. East Mediterr Health J. 2006;12(6):894-901.
80. Petričević N, Čelebić A, Baučić Božić M, Rener-Sitar K. Oralno zdravlje i kvaliteta života: temelj suvremenog pristupa. Medix. 2008;75:62-6.
81. Slade GD, Spencer AJ. Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. Community Dent Health. 1994;11(1):3-11.
82. Allen PF, McMillan AS, Locker D. An assessment of sensitivity to change of rhe Oral Health Impact Profile in a clinical trial. Community Dent Oral Epidemiol. 2001;29(3):175-82.
83. Petričević N, Čelebić A, Papić M, Rener-Sitar K. The Croatian version of the Oral Health Impact Profile Questionnaire. Coll Antropol. 2009;33(3):841-7.
84. Larsson P, List T, Lundstrom I, Marcusson A, Ohrbach R. Reliability and validity of a Swedish version of the Oral Health Impact Profile (OHIP-S). Acta Odontol Scand. 2004;62(3):147-52.
85. Wong MC, Lo EC, McMillan AS. Validation of a Chinese version of the Oral Health Impact Profile (OHIP). Community Dent Oral Epidemiol. 2002;30(6):423-30.
86. Rener-Sitar K, Petričević N, Čelebić A, Marion L. Psychometric properties of Croatian and Slovenian short form of oral health impact profile questionnaires. Croat Med J. 2008;49(4):536-44.
87. Slade GD. Derivation and validation of a short-form oral health impact profile. Community Dent Oral Epidemiol. 1997;25(4):284-90.
88. Hoad-Reddick G. Oral pathology and prostheses – are they related? Investigations in an elderly population. J Oral Rehabil. 1989;16(1):75-87.
89. Nevalainen MJ, Rantanen T, Narhi T, Ainamo A. Complete dentures in prosthetic rehabilitation of elderly persons: five different criteria to evaluate the need for replacement. J Oral Rehabil 1997;24(4):251-8.

90. Magnusson T. Clinical judgement and patients' evaluation of complete dentures five years after treatment. A follow-up study. Swed Dent J. 1986;10(1-2):29-35.
91. Steiner CC. Cephalometrics for you and me. Am J Orthod. 1953;39(10):729-55.
92. Misch CE. Dental implant prosthetics. St Louis: Mosby; 2005.
93. Babiuc I, Pauna M, Malita MA, Ariton SG, Damian M, Ungureanu V, et al. Correct complete denture rehabilitation, a chance for recovering abused tissues. Rom J Morphol Embryol. 2009;50(4):707-12.
94. McNeill C. Management of temporomandibular disorders: Concepts and controversies. J Prosthet Dent. 1997;77(5):510-22.
95. Amorim VCP, Lagana DC, de Paula Eduardo JV, Zanetti AL. Analysis of the condyle/fossa relationship before and after prosthetic rehabilitation with maxillary complete denture and mandibular removable partial denture. J Prosthet Dent. 2003;89(5):508–14.
96. Okane H, Yamashina T, Nagasawa T, Tsuru H. The effect of anteroposterior inclination of the occlusal plane on biting force. J Prosthet Dent. 1979;42(5):497-501.
97. Fenlon MR, Sherriff M. Investigation of new complete denture quality and patients' satisfaction with and use of dentures after two years. J Dent. 2004;32(4):327–33.
98. Brunello DL, Mandikos MN. Construction faults, age, gender, and relative medical health: Factors associated with complaints in complete denture patients. J Prosthet Dent. 1998;79(5):545-54.
99. Jeganathan S, Payne JA. Common faults in complete dentures: a review. Quintessence Int. 1993;24(7):483-7.
100. Garrett NR, Kapur KK, Perez P. Effects of improvements of poorly fitting dentures and new dentures on patient satisfaction. J Prosthet Dent. 1996;76(4):403-13.
101. Turker SB, Sener ID, Ozkan YK. Satisfaction of the complete denture wearers related to various factors. Arch Gerontol Geriatr. 2009;49(2):e126-9.
102. Yemm R. Replacement complete dentures: no friends like old friends. Int Dent J. 1991;41(4):233–9.
103. Awad MA, Lund JP, Dufresne E, Feine JS. Comparing the efficacy of mandibular implant-retained overdentures and conventional dentures among middle-aged edentulous patients: satisfaction and functional assessment. Int J Prosthodont. 2003;16(2):117–22.

104. Ellis JS, Thomason JM, McAndrew R. A pilot study examining the effects of enhanced aesthetics on oral health related quality of life and patient's satisfaction with complete dentures. Eur J Prosthodont Restor Dent. 2010;18(3):116-22.
105. Goiato MC, Bannwart LC, Moreno A, Dos Santos DM, Martini AP, Pereira LV. Quality of life and stimulus perception on patient's rehabilitated with complete dentures. J Oral Rehabil. 2012;39(6):438-45.
106. John MT, Slade GD, Szentpetery A, Setz JM. Oral health-related quality of life in patients treated with fixed, removable, and complete dentures 1 month and 6 to 12 months after treatment. Int J Prosthodont 2004;17(5):503-11.
107. Peltola MK, Raustia AM, Salonen MA. Effect of complete denture renewal on oral health—a survey of 42 patients. J Oral Rehabil. 1997;24(6):419-25.
108. Berg E. A 2-year follow-up study of patient satisfaction with new complete dentures. J Dent. 1988;16(4):160-5.
109. Komagamine Y, Kanazawa M, Kaiba Y, Sato Y, Minakuchi S, Sasaki Y. Association between self-assessment of complete dentures and oral health-related quality of life. J Oral Rehabil. 2012;39(11):847-57.
110. Petričević N, Rener-Sitar K. Oral Health Related Quality of Life in Patients With New Conventional Complete Dentures. Acta Stomatol Croat. 2009;43(4):279-89.
111. Heydecke G, Tedesco LA, Kowalski C, Inglehart MR. Complete dentures and oral health-related quality of life—do coping styles matter? Community Dent Oral Epidemiol. 2004;32(4):297-306.
112. Allen PF, McMillan AS. A longitudinal study of quality of life outcomes in older adults requesting implnat prostheses and complete removable dentures. Clin Oral Implants Res. 2003;14(2):173-9.
113. Locker D, Miller Y. Evaluation of subjective oral health status indicators. J Public Health Dent. 1994;54(3):167-76.

9. Životopis

Antonija Palac rođena je 26.03.1981.godine u Splitu. Nakon završene osnovne i srednje škole, upisuje Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu na kojem je diplomirala u rujnu 2006.god. Pripravnički staž je odradila u Stomatološkoj poliklinici Split, a državni ispit položila u prosincu 2007. godine.

Nakon položenog državnog ispita, tijekom 2008. i 2009. godine radno iskustvo stječe u privatnim ordinacijama dentalne medicine. Poslijediplomski doktorski studij „Biologija novotvorina“ je upisala u travnju 2009. godine. U rujnu iste godine godine se zapošljava na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Splitu kao asistent na Katedri za protetiku dentalne medicine. Specijalizaciju iz protetike dentalne medicine je započela u travnju 2010. godine u Kliničkom bolničkom centru Zagreb. Iste godine je upisala poslijediplomski specijalistički studij na Stomatološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.