

# Profilne promjene lica tijekom petogodišnjeg nošenja potpunih proteza

---

Ćorluka, Božana

Master's thesis / Diplomski rad

2020

*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:171:240687>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-04-20**



*Repository / Repozitorij:*

[MEFST Repository](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



**SVEUČILIŠTE U SPLITU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Božana Ćorluka**

**PROFILNE PROMJENE LICA  
TIJEKOM PETOGODIŠNJEG  
NOŠENJA POTPUNIH PROTEZA**

**Diplomski rad**

**Akadska godina: 2019./2020.**

**Mentor:**

**prof. dr. sc. Ivan Kovačić, dr. med. dent.**

**Split, srpanj 2020.**

**SVEUČILIŠTE U SPLITU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Božana Ćorluka**

**PROFILNE PROMJENE LICA  
TIJEKOM PETOGODIŠNJEG  
NOŠENJA POTPUNIH PROTEZA**

**Diplomski rad**

**Akadska godina: 2019./2020.**

**Mentor:**

**prof. dr. sc. Ivan Kovačić, dr. med. dent.**

**Split, srpanj 2020.**

## SADRŽAJ

|                                                                                                 |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. UVOD.....</b>                                                                             | <b>1</b>  |
| 1.1. Anatomija stomatognatnog sustava.....                                                      | 2         |
| 1.2. Posljedice gubitka zuba.....                                                               | 3         |
| 1.3. Potpune proteze .....                                                                      | 5         |
| 1.4. Kefalometrija.....                                                                         | 6         |
| <b>2. CILJ ISTRAŽIVANJA (HIPOTEZA).....</b>                                                     | <b>8</b>  |
| 2.1. Cilj istraživanja.....                                                                     | 9         |
| 2.2. Hipoteza.....                                                                              | 9         |
| <b>3. MATERIJALI I METODE.....</b>                                                              | <b>10</b> |
| 3.1. Ispitanici i postupci .....                                                                | 11        |
| 3.2. Statistička analiza podataka.....                                                          | 15        |
| <b>4. REZULTATI.....</b>                                                                        | <b>16</b> |
| 4.1. Promjene kefalometrijskih varijabli nakon pet godina nošenja potpunih zubnih proteza ..... | 17        |
| 4.2. Razlike između spolova.....                                                                | 18        |
| <b>5. RASPRAVA.....</b>                                                                         | <b>20</b> |
| <b>6. ZAKLJUČCI.....</b>                                                                        | <b>24</b> |
| <b>7. POPIS CITIRANE LITERATURE .....</b>                                                       | <b>26</b> |
| <b>8. SAŽETAK .....</b>                                                                         | <b>31</b> |
| <b>9. SUMMARY.....</b>                                                                          | <b>33</b> |
| <b>10. ŽIVOTOPIS.....</b>                                                                       | <b>35</b> |

*Zahvaljujem svom mentoru, prof. dr. sc. Ivanu Kovačiću, na svim savjetima, strpljenju i pomoći pri izradi ovog rada.*

*Veliko hvala obitelji i prijateljima na podršci, strpljenju i ljubavi koju su mi pružali tijekom cijelog školovanja.*

## **1. UVOD**

Unatoč napretku u preventivnoj dentalnoj medicini te većoj svijesti o važnosti očuvanja zuba, bezubost je i dalje jedan od izazova u stomatološkoj terapiji. Učestalost bezubosti se smanjuje, no i dalje je prilično raširena zbog produžetka očekivanog životnog vijeka te zbog sve većeg broja starijih u populaciji. Bezubost ima negativan utjecaj na opće zdravlje pacijenta te na kvalitetu života. Već se dugi niz godina stomatolozi bave problemom bezubih pacijenata i izradom zadovoljavajućeg protetskog nadomjeska kojim bi se obnovile funkcije žvakanja, govora i izgled pacijenta. Suvremene tehnologije i postupci liječenja pacijentima su često nedostupni pa su potpune proteze još uvijek najčešće primjenjivano terapijsko rješenje. Gubitkom zuba žvačni sustav je izložen funkcijskim prilagodbama što se odražava na remodelaciji alveolarnog grebena te na brojnim degenerativnim promjenama (1, 2). Karakteristike profila lica bezubih osoba sa značajno resorbiranim alveolarnim grebenom su mandibularni prognatizam, smanjena visina lica odnosno udaljenost između nosa i brade (3). Jedan od načina praćenja dinamike, veličine i lokalizacije resorptivnih promjena rezidualnoga grebena su serijska kefalometrijska snimanja, odnosno kefalogrami (4).

### **1.1. Anatomija stomatognatnog sustava**

Stomatognatni ili žvačni sustav je složena cjelina koju tvore zubi i potporna tkiva, donja i gornja čeljust, lijevi i desni temporomandibularni zglobovi, žvačni mišići i pripadajuće krvožilno i živčano tkivo (5). Gornja i donja čeljust imaju mnogo zajedničkih odrednica u pogledu razvoja, položaja, anatomske strukture i funkcije koje obavljaju (6). Gornja čeljust (maxilla) središnja je parna kost povezana s ostatkom viscerokranija te čini koštanu potporu dijela lica. Tijelo gornje čeljusti ima oblik četverokuta i sadrži sinus maxillaris. Specifična građa i oblik doprinose važnoj ulozi žvakanja prilikom kojeg podnosi velike tlačne sile koje se od mandibule preko zuba prenose na maksilarne stupove, čeonu i jagodičnu kost te na ostatak lubanje. Donja čeljust (mandibula) neparna je kost viscerokranija i jedina pokretna kost lubanje. Čini osnovu donje trećine lica, a preko temporomandibularnog zgloba artikulira sa sljepoočnom kosti. Obje su čeljusti podložne oblikovanju pod utjecajem vanjskih i unutarnjih čimbenika te iako njihov osnovni oblik nasljeđujemo, dolazi do brojnih promjena u morfologiji tijekom cijelog života (7, 8, 9). Temporomandibularni zglob (articulatio temporomandibularis) jedan je od najsloženijih zglobova u tijelu. Jedini je sinovijalni zglob između lubanjskih kostiju. Čine ga zglobovi donje čeljusti (condylus mandibulae), zglobna jamica sljepoočne kosti (fossa articularis, glenoidalis), zglobna kvržica (tuberculum articulare) i zglobna pločica (discus articularis). Kretnje temporomandibularnog zgloba su

rotacija, odnosno šarnirska kretnja u jednoj ravnini, što ga svrstava u ginglimoidni zglob te klizna kretnja, odnosno translacija, pa se naziva i artrodijalnim zglobom (10, 11).

## 1.2. Posljedice gubitka zuba

Gubitkom zuba dolazi do neizbježnih promjena u cijelom žvačnom sustavu, do poremećaja fiziološke ravnoteže te do prevladavanja atrofičnih procesa. Preostali zubi su, zbog narušavanja kontinuiteta zubnoga luka, skloniji karijesu, naginjanju, rotaciji te parodontnim bolestima. Nadalje, smanjenje žvačnih sila kao posljedicu ima atrofiju žvačnih mišića te mogućnost nastanka temporomandibularnih poremećaja (12).

Dijelovi gornje i donje čeljusti koji podupiru zube čine alveolarne nastavke. Morfološki, alveolarna kost je slična skeletnim kostima. Između dva sloja zbitog (kortikalnog) koštanog tkiva nalazi se spužvasto (spongiozno) tkivo. Ovakva struktura omogućava veliku mehaničku otpornost i malu masu u zadanom volumenu tkiva (3). Alveolarni nastavci gornje i donje čeljusti o zubu su ovisne tvorbe. Razvijaju se tijekom formiranja i nicanja zuba te atrofiraju nakon njihova ispadanja. Remodelacija je pretežno lokalizirana na područje hrpta rezidualnih grebena. Atrofija alveole (atrophia alveoli) može biti fiziološka i patološka. Najčešći patološki procesi koji uzrokuju atrofiju alveola su parodontopatije. Fiziološka atrofija nastaje ekstrakcijom zuba, prilikom koje se aktivira kaskada upalnih reakcija te se alveola ispuni krvnim ugruškom koji se vezivno organizira. Eitelno tkivo proliferira i migrira tijekom prvog tjedna. Kost se histološki može dokazati u dnu ekstrakcijske alveole unutar prvih dvaju tjedana od ekstrakcije. Okoštavanjem alveole završava proces reparacije i počinje proces atrofije (13, 14). Tijekom prvih triju tjedana nakon ekstrakcije odvija se najveći iznos resorpcije alveolarnoga grebena (15). Unutar prvih šest mjeseci nakon gubitka zuba ne postoje značajne razlike u resorpciji grebena gornje i donje čeljusti, a nakon toga u gornjoj se čeljusti proces stabilizira i odvija u manjem iznosu (16). Donja čeljust je podložnija atrofiji i do četiri puta više nego gornja, što se najviše očituje povećanjem razlike u resorpciji alveolarnog nastavka tijekom prve godine nošenja proteze. Iako nekoliko godina dolazi do usporavanja resorpcije grebena, omjer između resorpcije gornjeg i donjeg grebena uglavnom ostaje konstantan (17).

Najvažniji etiološki čimbenici resorpcije rezidualnoga grebena mogu se podijeliti na: anatomske, metaboličke, protetske i funkcijske čimbenike. Kost se remodelira kao odgovor na mišićnu aktivnost, hormonske promjene, metaboličke promjene, pod utjecajem gena te pod utjecajem niza drugih lokalnih i sistemskih faktora (18). Navedeni čimbenici različito utječu



na brzinu resorptivnih promjena ovisno o kojem se dijelu koštanog sustava radi (19). Smjer resorpcije različit je 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. Gornja čeljust izložena je silama tlaka, dok je donja čeljust izložena silama vlaka. Donju čeljust pokreću 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. Gornja se čeljust resorbira iz vestibularnog smjera prema palatinalno, odnosno resorpcija ima centripetalan smjer. Volumen alveolarnoga grebena donje čeljusti smanjuje se centrifugalno te iz suprotnog, lingvalnog smjera napreduje resorpcija. Alveolarni greben gornje čeljusti približava se medijalnoj liniji, dok se alveolarni greben donje čeljusti odmiče od medijalne linije. Budući da se gornja i donja čeljust resorbiraju na različit način, kao posljedica nastaje nesklad u međučeljusnim odnosima (20, 14, 21).

Brojni faktori imaju utjecaj na iznos resorpcije alveolarnog nastavka. Proces je kod svakog pacijenta individualan i ne može se predvidjeti. Nije dokazan nijedan dominantni utjecaj koji bi objasnio varijabilnost resorpcije kosti (19). Faktori koji uzrokuju resorpciju kosti mogu se podijeliti na lokalne i sistemske. Lokalni faktori imaju veći utjecaj na resorpciju rezidualnoga grebena neposredno nakon vađenja zuba, dok sistemski faktori veći utjecaj imaju u kasnijim stadijima resorpcije rezidualnoga grebena (22). Lokalni faktori koji se povezuju s resorpcijom rezidualnoga grebena su nošenje potpunih zubnih proteza, žvačne sile koje se preko proteze prenose na ležište, duljina trajanja bezubosti, oblik i građa čeljusti, parafunkcije, upalni procesi, kvaliteta potpunih zubnih proteza, oralna higijena. Loše retinirane i stabilizirane potpune zubne proteze pospješuju i ubrzavaju resorpciju rezidualnoga grebena (23, 24).

Gubitkom zuba gubi se i periodontalni ligament zuba te se posljedično smanjuje metabolizam alveolarnoga grebena. Biokemijska resorpcija kosti posredovana je čimbenicima aktivacije osteoklasta, prostaglandinima te humanim stimulirajućim čimbenicima resorpcije alveolarne kosti (25). Budući da se žvačna sila preko periodontalne membrane i istezanja Šarpejevih vezivnih vlakana pretvara u vlačne sile, gubitkom periodontalne membrane kompletno se opterećenje prenosi direktno na kost i sluznicu, a vlačne sile tako postaju tlačne sile. Kao rezultat djelovanja tlačnih sila, dolazi do pregradnje kosti i povećane resorpcije rezidualnoga grebena (26, 27). Duljina trajanja bezubosti povezana je s resorpcijom rezidualnoga grebena u obje čeljusti, a osobito u donjoj čeljusti. Brzina resorpcije postupno se smanjuje, no gubitak alveolarne kosti u bezuboj čeljusti stalan je i ireverzibilan proces (28).

Sistemski faktori koji utječu na resorpciju bezubog alveolarnoga grebena su starost,

spol, osteoporoza, prehrana, koncentracija kalcija u krvi, sistemske bolesti, lijekovi i hormonalne promjene (29, 19). Kada se promatra zajedno s vremenom bezubosti i osteoporozom, dob u mnogim studijama nije dokazana kao važan čimbenik u resorpciji rezidualnoga grebena (30). Istraživanja su pokazala da i spol ima utjecaj na resorpciju kosti rezidualnoga grebena. Visina mandibularnog bezuboga grebena u bezubih je pojedinaca veća kod muškaraca nego kod žena, iako takve razlike nema kod ozubljenih pojedinaca (31). Dosadašnja istraživanja dokazala su da osteoporoza, odnosno gubitak koštane mase, koji se javlja kod žena nakon menopauze i kod muškaraca starijih od pedeset godina, može imati utjecaj na resorpciju grebena. Učestalost pojave osteoporoze ovisi o dobi, spolu, životnom stilu, endokrinim poremećajima, vremenu menopauze i dr. (32). Rezidualni greben gornje čeljusti kod oboljelih od osteoporoze značajno je smanjen u usporedbi s kontrolnom skupinom, dok je rezidualni greben donje čeljusti podjednako resorbiran u obje skupine (21). Opsežna atrofija alveolarnog dijela čeljusti predstavlja otežavajuću okolnost pri izradi protetskog rada te neminovno dovodi do brojnih problema u pravilnom funkcioniranju proteza. Promjene do kojih dolazi su smanjenje retencije i stabilizacije potpunih zubnih proteza, novonastala okluzija i vertikalna dimenzija okluzije (33). Također, dolazi do rotacije mandibule u smjeru suprotnom od smjera kazaljke na satu i do nastanka pseudoprogenije, a pacijent dobiva karakteristični “vještiji profil” kao znak ubrzanog starenja (34, 17). Također, može doći do pomaka kondila unutar zgloba i to zbog resorpcije alveolarnoga grebena i do trošenja akrilatnih zuba što ukazuje da dolazi do promjena u okluziji proteza, abrazije kvržica i pomaka donje čeljusti prema naprijed uz smanjenje vertikalne relacije (35, 36).

### **1.3. Potpune proteze**

Posljedica gubitka zuba je promjena estetskog izgleda pacijenta. Estetski su razlozi vrlo često primarni razlog za protetsku terapiju. Izradom potpunih zubnih proteza, osim estetske, obnavljaju se i mastikatorna funkcija te funkcija govora koje su, usprkos velikim mogućnostima adaptacije, manje ili više poremećene (37).

Mobilno-protetske nadomjestke možemo podijeliti, ovisno o broju zuba koje je potrebno nadomjestiti, na potpune (totalne), kod potpune bezubosti, i na djelomične (parcijalne), koje nadomještaju djelomičan gubitak zuba. Potpuna proteza ima ležište samo na sluznici, za razliku od djelomične gdje se opterećenje prenosi i na zube. Za izradu potpunih proteza u uobičajenoj protetskoj praksi najčešće se koriste akrilni plastični materijali (38).

U rehabilitaciji bezubih pacijenata s opsežnom resorpcijom alveolarnoga grebena konvencionalno se koriste mobilne potpune proteze. Kako bi se osiguralo zadovoljstvo i funkcijska sigurnost pacijenta, neophodna je dobra retencija i stabilizacija potpunih proteza. Retencija potpune proteze je snaga kojom se proteza na ležištu opire vertikalnim silama koje je nastoje izbaciti u smjeru suprotnom njezinoj inserciji. Stabilizacija potpune proteze je snaga kojom se proteza na ležištu opire horizontalnim, rotacijskim i kosim silama (23). Najvažniji faktori u retenciji gornje potpune proteze su ventilni učinak (negativniji tlak ispod proteze u odnosu na okolinu) i adhezija (privlačna sila između dvaju tijela koja se dodiruju i koja su u tijesnom kontaktu). Retenciji također pridonose i gravitacija (što lakša proteza), mehanička retencija uvjetovana anatomskim oblikom čeljusti (podminiranost grebena), ljepljivost slina (gusta viskozna slina bogata mukoproteinima pojačava adheziju, a rijetka smanjuje), odnos prema okolnim mišićima te psihološka adaptacija pacijenta na protezu. Retencija donje proteze u odnosu na gornju je složenija zbog manje površine nepomične sluznice donje čeljusti, veće izloženosti mandibule jakim jezičnim mišićima te veličine protezne baze koja je manja i uža. Ventilni učinak kod donje potpune proteze ne možemo u potpunosti dobiti pa je sekundaran u retenciji. Najznačajniji čimbenik retencije je dinamičan odnos prema okolnim mišićima i gravitacija (što teža proteza). Kako bi se osigurala dobra stabilizacija donje proteze, potrebno je ležište protezne baze proširiti izvan granice nepomične sluznice jer je kod potpuno resorbiranog mandibularnoga grebena područje nepomične sluznice preusko za stabilizaciju proteze. Proširujući granice izvan nepomične sluznice povećavaju se i adhezija i ventilni učinak (38). Okluzijska shema te pravilna postava zuba iznimno su važni za stabilnost proteza. Položaj zuba u zubnom luku te razina i nagib okluzalne ravnine utječu na uspostavljanje harmoničnih okluzijskih odnosa sa slobodnim funkcijskim kretnjama, bez preranih dodira koji dovode do loše stabilnosti proteze. Dobra retencija odnosno stabilizacija proteze značajno utječe na poboljšanje kvalitete života, omogućava normalnu komunikaciju te bitno utječe na psihološku sigurnost pacijenta. Nasuprot tome, ako se proteza lako odiže s ležišta, pacijenti imaju osjećaj nesigurnosti i nervoze te je prihvaćanje proteze znatno otežano (23).

#### **1.4. Kefalometrija**

Rendgenska kefalometrija standardizirana je metoda izrade radiografskih snimki glave koje se često koriste u mjerenju kranija i orofacijalnoga kompleksa (39). Razvila se iz kranimetrije, odnosno mjerenja na lubanjama koje su pronađene među ljudskim skeletnim

ostacima. Lateralni kefalogram je proizvod dvodimenzionalne tehnike postraničnog snimanja lubanje koji omogućuje uspoređivanje odnosa zuba, kostiju, mekih i tvrdih tkiva te praznih prostora u vertikalnoj i horizontalnoj dimenziji. Radiografsko snimanje vrši se specijalnim rendgen-aparatom s udaljenosti od 1,5 m, a prilikom snimanja glava pacijenta fiksirana je u kefalostatu (4, 40). Prilikom postupka analize koriste se referentne točke koje i nakon opsežnijih resorptivnih promjena na grebenu ostaju stalne. Analiza kefalograma podrazumijeva identifikaciju te mjerenje udaljenosti ili kutova između određenih kefalometrijskih točaka, a iznos resorpcije određujemo prateći promjene usporednim grafičkim registriranjem koštanih kontura u odnosu na referentne točke i ravnine u različitim vremenskim intervalima (41, 42).

## **2. CILJ ISTRAŽIVANJA (HIPOTEZA)**

## **2.1. Cilj istraživanja**

Glavni cilj istraživanja je utvrditi promjene kefalometrijskih varijabli nakon pet godina nošenja potpunih zubnih proteza.

## **2.2. Hipoteza**

Hipoteza ovog istraživanja je:

- nakon petogodišnjeg razdoblja nošenja potpunih zubnih proteza dolazi do značajnih promjena u profilnim kefalometrijskim odnosima potpuno bezubih pacijenata.

### **3. MATERIJALI I METODE**

### 3.1. Ispitanici i postupci

Sudionici istraživanja bili su potpuno bezubi pacijenti Stomatološke poliklinike Split kojima su prema indikaciji bile izrađene nove potpune zubne proteze za obje čeljusti. Prilikom uključanja u terapiju svaki ispitanik potpisao je informirani pristanak za sudjelovanje u istraživanju, koje je odobrilo Etičko povjerenstvo Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu. Uzorak u longitudinalnoj studiji je bio prigodni, a u ispitivanje su bili uključeni samo pacijenti sa eugnatim međučeljusnim odnosima. Sve proteze je izradio isti liječnik te su svakom pacijentu uzeti podaci o dobi, spolu, težini, visini, nošenju proteza po noći i koje su proteze po redu.

Prilikom izrade proteza, nakon anatomskih otisaka napravljene su individualne žlice, kojima su uzeti funkcijski otisci (rubovi termoplastičnom masom, a čitav otisak gumastim materijalom). Obraznim lukom prenesen je odnos gornje čeljusti prema zglobovima i bazi lubanje i fiksiran je u S. A. M. II artikulatoru. Određeni su međučeljusni odnosi i također su fiksirani u artikulatoru. U svim su protezama postavljeni akrilatni zubi. Prednji gornji zubi bili su postavljeni po pravilu papile incisive, dok su bočni zubi postavljeni po pravilu sredine grebena i Poundove linije.

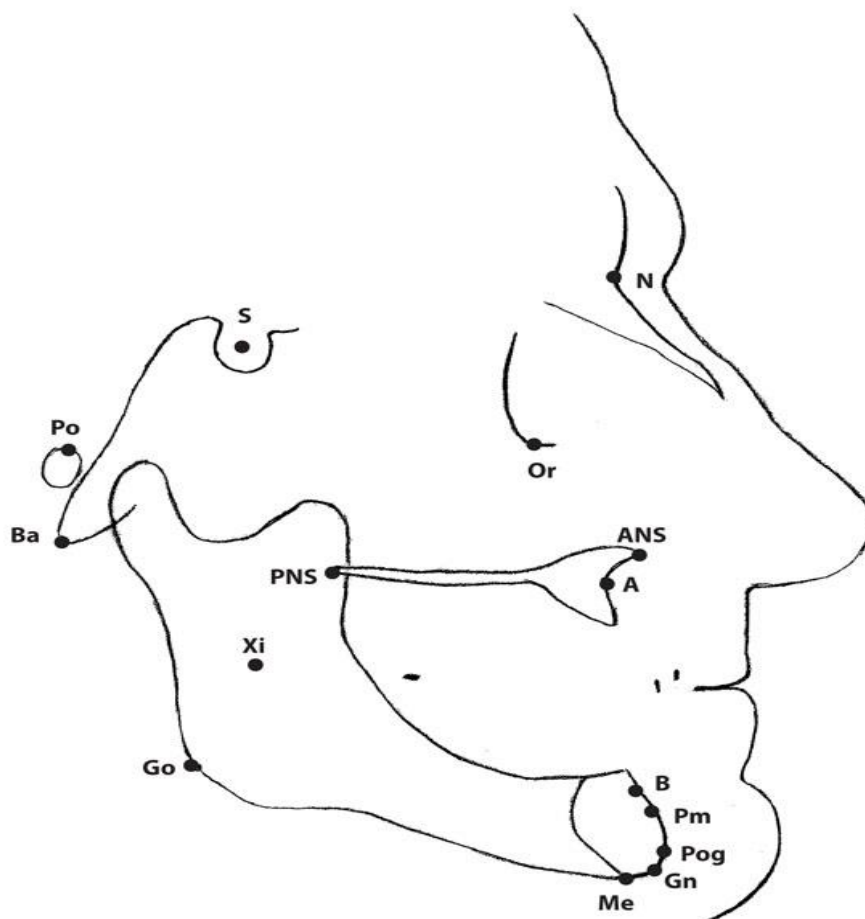
Svim je ispitanicima telerendgenskom tehnikom snimljena glava, u normi lateralis, prema svim zahtjevima snimanja rendgen kefalometrijske analitike.

Prilikom snimanja nastojalo se da položaj slike i položaj pacijenta budu podjednaki uz jednaku duljinu zračenja (od 1,2 do 1,6 sekundi) i jednaku ekspoziciju (15 mA, 70 kV). Snimanje je uvijek vršeno na istom rendgenskom aparatu (Simens Roentgen Kugel 2E) uz upotrebu istog kefalostata te konvencionalnog rendgenskog filma u kazeti dimenzija 18 x 24 cm. Svi su rendgen-filmovi 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). Kefalometrijski podaci prikupljeni su ručnim precrtavanjem s telerendgenograma na paus-papir s 3H crtačom olovkom. Sva linearna mjerenja bila su rađena upotrebom precizne klizne mjerke (Meba, Zagreb, Croatia), dok su sva angularna mjerenja bila rađena upotrebom preciznog kutomjera.





Slika 1. Lateralni kefalogram snimljen svakom pacijentu prilikom predaja proteza i nakon petogodišnjeg nošenja



Slika 2. Referentne kefalometrijske točke koje su se koristile u istraživanju (43)

Tablica 1. Objašnjenje referentnih kefalometrijskih točaka

|             |                                                                |
|-------------|----------------------------------------------------------------|
| N (nasion)  | najanteriornija točka frontonazalne suture u medijalnoj liniji |
| S (sella)   | središnja točka <i>sellae turcicae</i>                         |
| Ba (basion) | najniža točka na okcipitalnoj kosti                            |

|                               |                                                                                                                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Po (porion)                   | superiorna 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 2. Linearno mjerenje i angularna mjerenja koja su rađena u istraživanju

#### Kefalometrijska mjerenja

|                         |                                                                                                                             |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ANS –Xi / Xi-Pm kut (°) | kut između linije koja povezuje kefalometrijske točke ANS i Xi te između 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 između linije koja povezuje kefalometrijske točke S i N    |

|                         |                                                                                                                          |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SN / ANS-PNS kut (°)    | kut između palatinalne ravnine i linije koja spaja kefalometrijske točke S i N                                           |
| Go-Gn / ANS-PNS kut (°) | kut između linije koja spaja kefalometrijske točke Go i Gn i palatinalne ravnine                                         |
| SNA kut (°)             | kut između kefalometrijskih točaka S, N i A                                                                              |
| SNB kut (°)             | kut između kefalometrijskih točaka S, N i B                                                                              |
| SNPog kut (°)           | kut između linije koja povezuje kefalometrijske točke S i N te između 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                                                                              |

---

### 3.2. Statistička analiza podataka

Nakon prikupljanja podataka napravljena je statistička analiza pomoću statističkog paketa SPSS 12.0. (Statistical package for Social Science, Chicago, Illinois, USA). Od standardnih procedura koje su u okviru programa SPSS, korištene su sljedeće metode:

- formiranje distribucija frekvencija za deskripciju pojedinih istraživanih varijabli
- testiranje normalnosti distribucija pomoću Kolmogorov-Smirnovljevog testa na svim numeričkim obilježjima.

Testiranje značajnosti razlika za iznos resorpcije među istim točkama prilikom predaje proteza i nakon pet godina napravljeno je t-testom za zavisne uzorke.

#### **4. REZULTATI**

Na početku istraživanja sudjelovalo je 47 ispitanika (osamnaest ispitanika muškog spola; prosječna dob 63 godine, dobni raspon od 53 do 81 godine i 29 ispitanika ženskog spola; prosječna dob 69 godina, dobni raspon od 51 do 84 godine) koji su dobili nove potpune proteze. Nakon pet godina šesnaest pacijenata nije se odazvalo na kontrolni pregled te drugi radiograf nije snimljen (jedanaest ispitanika je umrlo, nije bilo moguće pronaći dva ispitanika, dok tri pacijenta nisu nosili proteze tijekom petogodišnjeg razdoblja). Stoga je 31 ispitanik, kojima su napravljena dva telerendgenograma, jedan prilikom predaje proteza, a drugi nakon pet godina, sudjelovao u istraživanju.

#### **4.1. Promjene kefalometrijskih varijabli nakon pet godina nošenja potpunih zubnih proteza**

Sve kefalometrijske varijable bile su normalno distribuirane što je pokazao Kolmogorov-Smirnovljev one sample test ( $p > 0,05$ ). Tablica 3. prikazuje promjene kefalometrijskih varijabli nakon pet godina nošenja potpunih 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).

Tablica 3. Promjene kefalometrijskih varijabli nakon pet godina nošenja potpunih zubnih proteza

| Kefalometrijska varijabla | Prvo mjerenje<br>( $x \pm SD$ ) | Nakon pet godina<br>( $x \pm SD$ ) | $p^\dagger$ |
|---------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-------------|
| ANS-Xi / Xi-Pm            | 48,11 $\pm$ 3,23                | 46,01 $\pm$ 3,15                   | < 0,001 **  |
| FH / N-Pog                | 88,43 $\pm$ 3,43                | 89,71 $\pm$ 3,39                   | < 0,001 **  |
| SN / Go-Gn                | 31,38 $\pm$ 3,76                | 30,46 $\pm$ 3,85                   | < 0,001 **  |
| SN / ANS-PNS              | 8,55 $\pm$ 3,19                 | 8,39 $\pm$ 3,19                    | 0,026 *     |
| Go-Gn / ANS-PNS           | 20,95 $\pm$ 6,24                | 19,78 $\pm$ 5,68                   | < 0,001 **  |

|        |              |              |            |
|--------|--------------|--------------|------------|
| SNB    | 79,21 ± 2,36 | 80,43 ± 2,32 | < 0,001 ** |
| 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 ** |

#### 4.2. 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 nijednoj ispitivanoj kefalometrijskoj varijabli. U Tablici 4. prikazani su posebno za svaki spol srednja vrijednost i standardna devijacija za svaku kefalometrijsku varijablu te t-vrijednost i p-vrijednost za svaku kefalometrijsku varijablu.

Tablica 4. Razlike u petogodišnjim promjenama kefalometrijskih varijabli između muškog i ženskog spola

| Kefalometrijska<br>Varijabla | Spol     | X     | SD   | T     | P    |
|------------------------------|----------|-------|------|-------|------|
| 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 / ANS-PNS                 | Žene     | -0,23 | 0,39 | -1,55 | 0,13 |

|                 |          |       |      |       |      |
|-----------------|----------|-------|------|-------|------|
|                 | Muškarci | -0,03 | 0,24 |       |      |
| Go-Gn / ANS-PNS | Žene     | -1,02 | 0,83 | 0,82  | 0,41 |
|                 | Muškarci | -1,34 | 1,26 |       |      |
| 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 |       |      |
| 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 |       |      |





Svrha ovog istraživanja bila je utvrditi promjene u profilnim kefalometrijskim odnosima potpuno bezubih pacijenata nakon razdoblja od pet godina te analizirati utjecaj spola na iznos resorpcije na pojedinim dijelovima gornje i donje čeljusti. Remodelacija alveolarnoga grebena je neprestan i ireverzibilan proces na koji utječu brojni sistemski i lokalni čimbenici. Vršena su mnoga istraživanja kako bi se utvrdio utjecaj pojedinih čimbenika na opseg resorpcije rezidualnoga grebena.

Rezultati našeg istraživanja ukazuju na bitne promjene u facijalnoj fizionomiji tijekom petogodišnjeg razdoblja nošenja potpunih zubnih proteza, karakterizirane smanjenjem donje trećine lica (ANS-Xi/Xi-Pm, SN/Go-Gn, Go-Gn/ANS-PNS, ANS-Me). Rezultati također pokazuju promjene u onim kefalometrijskim varijablama koje su povezane s pomakom mandibule prema naprijed. To su promjene u kutu ANB koji se smanjio te u kutovima FH / N-Pog, SNB i SNPog koji su se povećali.

Brojni čimbenici mogu utjecati na iznos resorpcije rezidualnoga grebena. Tijekom ovog ispitivanja promjene u kefalometrijskim odnosima koje ukazuju na resorpciju grebena su zabilježene i kod muškog i kod ženskog spola te nije bilo statistički značajne razlike u resorpciji između spolova u nijednoj ispitivanoj kefalometrijskoj varijabli. Ograničavajući čimbenik ovog istraživanja je mali broj ispitanika i veliki broj varijabli koje bi mogle utjecati na iznos resorpcije alveolarnog grebena.

Promatrajući promjene visine alveolarnog nastavka, u istraživanju koje su proveli Vinter i suradnici, dokazano je da se visina rezidualnoga grebena kod bezubih ljudi značajno smanjuje u usporedbi s onima koji imaju zube. Nadalje, proučavajući bezubu gornju čeljust, došli su do zaključka da se visina alveolarnoga grebena u području inciziva, očnjaka i premolara znatno smanjuje, dok u području molara greben ostaje djelomično očuvan (44). Tallgren je u svojem istraživanju dokazala smanjenje vertikalne dimenzije lica, koje je u skladu s resorpcijom grebena, i rotaciju mandibule prema naprijed i gore (16).

U longitudinalnoj kefalometrijskoj studiji koju su radili Tuncay i suradnici, tijekom desetogodišnjeg razdoblja praćenjem 37 potpuno bezubih pacijenata, dobiveni su rezultati usporedivi s rezultatima našeg istraživanja. Kefalometrijska točka pogonion značajno se pomaknula prema naprijed, što je dovelo do povećanja kuta SNPog i smanjenja kuta ANB, a rezultat toga bila je pseudoprogenija. Nadalje, zabilježen je pomak donje potpune zubne proteze prema naprijed uz rotaciju gornje i donje čeljusti te potpunih zubnih proteza u smjeru suprotnom od kazaljke na satu. U istraživanju nije dokazana razlika između muškog i ženskog spola kod zabilježenih promjena, dok je dužina trajanja bezubosti imala utjecaj na resorpciju

alveolarnoga grebena donje čeljusti (45).

Douglas i sur. proveli su dvadesetogodišnje istraživanje u kojem su pratili kraniofacijalne promjene kod bezubih pacijenata s potpunim zubnim protezama u objema čeljustima. Prema rezultatima njihova istraživanja, kod bezubih pacijenata dolazi do gubitka vertikalne dimenzije okluzije, zatim do rotacije donje čeljusti u smjeru suprotnom od kazaljke na satu i do povećanja relativnog prognatizma. Promjene su zabilježene kod svih pacijenata, neovisno o spolu (17). U dvadesetogodišnjem istraživanju koje su proveli Imirzalioglu i sur. na 1863 pacijenta također nije primijećena statistički značajna razlika u resorpciji rezidualnoga grebena između muškog i ženskog spola. Nadalje, došli su do zaključka da je resorpcija rezidualnog grebena češća kod bezubih pacijenata, u odnosu na djelomično ozubljene te da se češće javlja u starijim dobnim skupinama (50-69, te  $\geq 70$ ) u odnosu na mlađe dobne skupine ( $\leq 49$ ) (46).

Engström i sur. radili su istraživanje kefalometrijskih obilježja kod bezubih pacijenata, dok su kontrolnu skupinu sačinjavali pacijenti sa svim zubima. Visina alveolarnoga grebena statistički se značajno razlikovala između muškog i ženskog spola kod bezubih pacijenata, dok je kod ozubljenih pacijenata visina grebena bila usporediva. Utvrdili su razliku između muškog i ženskog spola u brzini resorpcije alveolarnoga grebena donje čeljusti nakon ekstrakcije svih zuba, dok se ostatak donje čeljusti resorbirao podjednako u obje grupe ispitanika (47). U istraživanju koje su proveli Canger i sur. sudjelovalo je ukupno 147 ispitanika, odnosno 47 ozubljenih, 50 bezubih pacijenata s potpunim protezama i 50 bezubih pacijenata bez proteza. Utvrđeno je da postoje statistički značajne razlike u visini alveolarnoga grebena kod bezubih ljudi između muškog i ženskog spola (u gornjoj čeljusti  $p < 0,005$ , u donjoj čeljusti  $p < 0,001$ ). Nadalje, došli su do zaključka da je brzina resorpcije veća kod žena, a razlika u visini grebena povećava se sa starosti pacijenata (48). Neka su istraživanja također dokazala da žene imaju veći iznos resorpcije rezidualnoga grebena nego muškarci (49, 50). Ovo može, barem djelomično, biti posljedica činjenice da su žene bile bezube duže vremena (51, 52). Unatoč velikim individualnim odstupanjima, duže trajanje bezubosti povezuje se s većim iznosom resorpcije grebena (53). Osim toga, žene su sklonije generaliziranoj skeletnoj osteoporozi, što također može utjecati na iznos resorpcije (54).

Proučavajući literaturu došli smo do zaključka da dosadašnja istraživanja nisu utvrdila dominantan čimbenik koji bi objasnio sve varijacije u iznosu resorpcije alveolarnoga grebena kod bezubih pacijenata te se pretpostavlja da na ishod resorpcije utječu brojni čimbenici. Prema nekim autorima, neposredno nakon gubitka zuba prevladava utjecaj lokalnih čimbenika, dok sistemski čimbenici kontroliraju završnu fazu resorpcije rezidualnoga grebena

(22). Rezultati ovog istraživanja ne pokazuju statistički značajnu razliku između resorpcije kod muškog i ženskog spola, što može biti posljedica malog broja ispitanika. Potrebna su daljnja istraživanja s većim brojem ispitanika te ispitivanih varijabli kako bi se utvrdilo koliki utjecaj ima svaki čimbenik na iznos i brzinu resorpcije alveolarnoga grebena.

## **6. ZAKLJUČCI**

Na temelju dobivenih rezultata došli smo do sljedećih zaključaka:

1. Tijekom petogodišnjeg ispitivanja kod svih bezubih ispitanika koji su nosili potpune proteze dolazi do značajne resorpcije rezidualnoga grebena u svim mjerenim točkama na gornjoj i donjoj čeljusti.
2. Nije dokazana značajna razlika u iznosu resorpcije alveolarnoga grebena između ispitanika različitog spola.

## **7. POPIS CITIRANE LITERATURE**

1. Emami E, De Souza RF, Kabawat M, Feine JS. The impact of edentulism on oral and general health. *Int J Dent*. 2013;55(4):104-43.
2. Haag D, Peres K, Balasubramanian M, Brennan D. Oral Conditions and Health-Related Quality of Life: A Systematic Review. *Journal of Dental Research*. 2017;96(8):864–74.
3. Jonasson G, Skoglund I, Rythén M. The rise and fall of the alveolar process: Dependency of teeth and metabolic aspects. *Arch Oral Biol*. 2018;96:195-200.
4. Strujić M. Analiza pogreške u digitalizaciji i obradi kefalograma [dissertation]. Zagreb: Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2010.
5. Profozić A. Okluzija i temporomandibularni poremećaji. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet; 2017.
6. Kovačić I. Promjene rezidualnog grebena i ležišta kod nosilaca potpunih proteza tijekom petogodišnjeg razdoblja [disertacija]. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet; 2006.
7. Krmpotić-Nemanić J, Marušić A. Anatomija čovjeka. Zagreb: Medicinska naklada; 2007.
8. Fanghänel J i sur. Waldeyerova anatomija čovjeka. Zagreb: Golden marketing-Tehnička knjiga; 2009.
9. Standring S. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. 41. izd. New York: Elsevier; 2015.
10. Fonseca RJ. Oral and maxillofacial surgery, 3. izd. St. Louis: Elsevier; 2018.
11. Okeson JP. Temporomandibularni poremećaji i okluzija. 1. hrv. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2008. 673 p.
12. Lukić N. Mogućnosti protetske rehabilitacije skraćenog zubnog niza [diplomski rad]. Zagreb: Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2017.34 p.
13. Bilandžija V. Tehnike augmentacije kod vertikalne atrofije alveolarnog grebena [diplomski rad]. Zagreb: Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2016.
14. Jahangiri L, Devlin H, Ting K, Nishimura I. Current perspectives in residual ridge remodeling and its clinical implications: A review. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 1998;80(2):224–37.
15. Lindhe J, Lang NP, Karring T. Klinicka parodontologija i dentalna implantologija. Zagreb: Nakladni zavod Globus, 2010.
16. Tallgren A. Reduction in a face height of edentulous and partially edentulous subjects during long term denture wear a longitudinal roentgenographic cephalometric study. *Acta Odontol Scand*. 1966;24(2):195–239.
17. 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.
18. Atwood DA. Some clinical factors related to rate of resorption of residual ridges. 1962. *J Prosthet Dent*. 2001;86(2):119-25.
  19. Devlin H, Ferguson MWJ. Alveolar ridge resorption and mandibular atrophy. A review of the role of local and systemic factors. *Br Dent. J.* 1991;170(3):101–4.
  20. Watt DM, Likeman PR. Morphological changes in the denture bearing area following the extraction of maxillary teeth. *Br Dent J.* 1974;136(6):225-235.
  21. Davarpanah M, Martinez H, Kebir M, Tecucianu JF. Priručnik dentalne implantologije. Zagreb: In.Tri; 2006. 220 p.
  22. Carlsson GE. Responses of jawbone to pressure. *Gerodontology*. 2004;21(2):65-70.
  23. Kraljević K. Potpune proteze. Zagreb: Areagrafika; 2001.
  24. Suvin M. Stomatološka protetika. 3rd ed. Zagreb: Školska knjiga; 1967.
  25. Klemetti E. Resistance of the maxillary ridge to occlusal trauma. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 1995;73(3):250–2.
  26. Pietrokovski J, Massler M. Residual ridge remodeling after tooth extraction in monkeys. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 1971;26(2):119–29.
  27. Imai Y, Sato T, Mori S, Okamoto M. A histomorphometric analysis on bone dynamics in denture supporting tissue under continuous pressure. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2002;29(1):72–9.
  28. Mercier P. Ridge reconstruction with hydroxylapatite. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 1988;65(5):505–10.
  29. Kloss FR, Gassner R. Bone and aging: effects on the maxillofacial skeleton. *Exp Gerontol*. 2006;41(2):123-9.
  30. Bryant SR, ZarbGA. Implant prosthodontic treatment outcomes in elderly patients. In: Zarb G, Lekholm U, Albrektsson T, Tenenbaum H eds. *Aging, Osteoporosis, and Dental Implants 2002*. Chicago: Quintessence, 169-87.
  31. Kingsmill VJ. Post-extraction remodeling of the adult mandible. *Crit Rev Oral Biol Med*. 1999;10(3):384-404.
  32. Ballard PA, Purdie DW, Langton CM, Steel SA, Mussurakis S. Prevalence of osteoporosis and related risk factors in UK women in the seventh decade. Osteoporosis case finding by clinical referral criteria or predictive model? *Osteoporos Int*. 1998;8(6):535–9.
  33. Woelfel JB, Winter CH, 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.

34. Mohindra NK, Bulman JS. The effect of increasing vertical dimension of occlusion on facial aesthetics. *Br Dent J.* 2002;192(3):164-8.
35. Lindquist TJ, Ogle RE, Davis EL. Twelve month results of a clinical wear study of three artificial materials. *J Prosthet Dent.* 1995;74(2):156–61.
36. Utz KH. Studies of changes in occlusion after the insertion of complete dentures. Part I. *J Oral Rehabil.* 1996;23(5):321–9.
37. 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.
38. Suvin M. Biološki temelji protetike-totalna proteza. Zagreb: Školska knjiga; 1984.
39. Muretić Ž, Lauc T, Ferreri S. Rendgenska kefalometrija. Zagreb: Školska knjiga; 2014.
40. Atwood DA. Postextraction changes in the adult mandible as illustrated by microradiographs of midsagittal sections and serial cephalometric roentgenograms. *J Prosthet Dent.* 1963;13(5):810–24.
41. Athanasiou EA. *Orthodontic Cephalometry.* 1st ed. St Louis: Mosby-Year book; 1995.
42. Wright PS, Glantz P-O, Randow K, Watson RM. The effects of fixed and removable implant-stabilised prostheses on posterior mandibular residual ridge resorption. *Clinical Oral Implants Research.* 2002;13(2):169–74.
43. Palac, A. Povezanost kefalometrijskih promjena i kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju nakon pet godina nošenja totalnih zubnih proteza [disertacija]. Split, 2013.
44. Vinter I, Krmpotić-Nemanić J, Hat J, Jalšovec D. Verschwindet der Processus alveolaris des Oberkiefers immer nach dem Zähneausfall? *Laryngo-Rhino-Otologie.* 1993;72(12):605–7.
45. Tuncay, O. C., et al. Cephalometric evaluation of the changes in patients wearing complete dentures. A ten-year longitudinal study. *J Prosthet Dent* 1984;51(2):169-180.
46. Imirzalioglu P, Yuzugullu B, Gulsahi A. Correlation between residual ridge resorption and radiomorphometric indices. *Gerodontology.* 2012;29(2):e536-e42.
47. Engström C, Hollender L, Lindqvist S. Jaw morphology in edentulous individuals: a radiographic cephalometric study. *Journal of Oral Rehabilitation.* 1985;12(6):451–60.
48. Canger EM, Çelenk P. Radiographic evaluation of alveolar ridge heights of dentate and edentulous patients. Vol. 29, *Gerodontology*; 2012. p. 17–23.
49. Xie Q, Ainamo A, Tilvis R. Association of residual ridge resorption with systemic factors in home-living elderly subjects. *Acta Odontol Scand.* 1997;55:299–305.
50. Huumonen S, Haikola B, Oikarinen K, Söderholm A-L, Remes-Lyly T, Sipilä K. Residual ridge resorption, lower denture stability and subjective complaints among edentulous

individuals. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2012;39(5):384–90.

51. Suominen-Taipale AL, Alanen P, Helenius H, Nordblad A, Uutela A. Edentulism among Finnish adults of working age, 1978–1997. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1999;27:353–365.

52. Ainamo J. Changes in the frequency of edentulousness and use of removable dentures in the adult population of Finland, 1970–80. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1983;2:122–126

53. Kalk W, de Baat C. Some factors connected with alveolar bone resorption. *J Dent*. 1989;17:162–165.

54. Kribbs PJ, Chestnut CH, Orr SM, Kilcoyne RF. Relationship between mandibular and skeletal bone in an osteoporotic population. *J Prost Dent*. 1989;62:703–707.



**Cilj istraživanja:** Svrha ovog istraživanja bila je utvrditi promjene kefalometrijskih varijabli koje nastaju zbog resorpcije gornje i donje čeljusti ispod baze potpunih proteza u razdoblju od pet godina te ispitati postoji li povezanost između spola ispitanika s brzinom resorpcije čeljusti.

**Materijali i metode:** U ispitivanju je sudjelovao 31 ispitanik. Napravljena su dva telerendgenograma, jedan prilikom predaje proteza, a drugi nakon pet godina nošenja proteza. Sva su snimanja vršena na istom rendgenskom aparatu (Simens Roentgen Kugel 2E) uz upotrebu istog kefalostata te konvencionalnog rendgenskog filma (AGFA-ORTHO CP–G PLUS). Statistička analiza napravljena je s pomoću statističkoga paketa SPSS 12.0. (Statistical package for Social Science, Chicago, Illinois, USA).

**Rezultati:** Rezultati pokazuju da je kod svih ispitanika došlo do statistički značajne resorpcije rezidualnoga grebena, odnosno do promjena karakteriziranih smanjenjem donje trećine lica (ANS-Xi/Xi-Pm, SN/Go-Gn, Go-Gn/ANS-PNS, ANS-Me) i pomicanjem mandibule prema naprijed (FH/N-Pog, SNPog, SNB, ANB). Nisu dokazane statistički značajne razlike između spolova u nijednoj ispitivanoj kefalometrijskoj varijabli.

**Zaključak:** Tijekom petogodišnjeg razdoblja nošenja potpunih zubnih proteza dolazi do značajnih promjena u kefalometrijskim varijablama koje su povezane s pomakom mandibule prema naprijed te sa smanjenjem donje trećine lica. Na temelju dobivenih rezultata ne možemo zaključivati o utjecaju spola na brzinu resorpcije rezidualnog grebena.

## **9. SUMMARY**

**Diploma thesis title:** Profile changes during five-year follow-up in complete denture wearers

**Objectives:** The aim of this study was to measure the rate of mandibular and maxillary alveolar ridge resorption under the base of complete dentures through a five year period of denture wearing, and to assess the correlation between gender and the rate of residual alveolar ridge resorption.

**Materials and Methods:** Thirty one participants were included in this study. The first lateral cephalogram was obtained at the delivery of complete dentures. The second lateral cephalogram was obtained after five years of denture wearing. Cephalograms were produced using Simens Roentgen Kugel 2E. The same cephalostat was used throughout the study and all films were AGFA-ORTHO CP–G PLUS. Statistical analysis was performed on selected craniograms using SPSS 12.0. (Statistical package for Social Science, Chicago, Illinois, USA).

**Results:** All participants showed significant reduction (resorption) of residual alveolar ridges, the reduction of the height of the lower third of the face and the forward shifting of the mandible. There was no statistically significant correlation between gender and the rate of residual alveolar ridge resorption.

**Conclusion:** Significant changes of cephalometric measurements after five years of wearing complete dentures were related to the reduction of the height of the lower third of the face and the forward shifting of the mandible. Further investigation is necessary to assess the correlation between gender and the rate of residual alveolar ridge resorption.





**IME I PREZIME:** Božana Ćorluka

**DATUM ROĐENJA:** 29. 1. 1996.

**MJESTO ROĐENJA:** Mostar

**DRŽAVLJANSTVO:** hrvatsko

**E-MAIL:** bozana.corluka@gmail.com

**OBRAZOVANJE:**

2002. – 2010. Osnovna škola Ruđera Boškovića, Grude

2010. – 2014. Opća gimnazija, Grude

2014. – 2020. Medicinski fakultet u Splitu, integrirani studij Dentalna medicina

**JEZICI:**

**MATERINSKI JEZIK:**

hrvatski jezik

**OSTALI JEZICI:**

engleski jezik (tečno)

njemački jezik (osnovno)

**DRUGE AKTIVNOSTI:**

- suradnik u studentskom časopisu DentiSt
- član studentske organizacije „Zubolina“ na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Splitu čiji se članovi bave edukacijom djece o oralnom zdravlju i higijeni
- član odbojkaške sekcije MEFST-a.