

Klasifikacija položaja donjih trećih molara u kliničkoj praksi

Ružević, Bruno

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Dental Medicine and Health Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:243:668647>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-09-10**

Repository / Repozitorij:

[Faculty of Dental Medicine and Health Osijek
Repository](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET ZA DENTALNU MEDICINU I ZDRAVSTVO**

OSIJEK

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Dentalna
medicina**

Bruno Ružević

**KLASIFIKACIJA POLOŽAJA DONJIH
TREĆIH MOLARA U KLINIČKOJ
PRAKSI**

Diplomski rad

Osijek, 2022.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET ZA DENTALNU MEDICINU I ZDRAVSTVO

OSIJEK

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Dentalna
medicina**

Bruno Ružević

**KLASIFIKACIJA POLOŽAJA DONJIH
TREĆIH MOLARA U KLINIČKOJ
PRAKSI**

Diplomski rad

Osijek, 2022.

Rad je ostvaren na Fakultetu za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek

Mentor: doc. dr. sc. Bruno Vidaković, dr.med.dent, spec. oralne kirurgije

Komentor: Matej Tomas, dr.med.dent., asistent

Rad ima 34 lista i 5 tablica

Znanstveno područje: Biomedicina i zdravstvo

Znanstveno polje: Dentalna medicina

Znanstvena grana: Oralna kirurgija

Hvala mentoru doc. dr. sc. Brunu Vidakoviću i komentoru dr. med. dent. Mateju Tomasu na izdvojenom vremenu, konstruktivnim kritikama i kvalitetnim savjetima.

Posebno i veliko hvala roditeljima.

Sadržaj

| | |
|---|----|
| 1. UVOD..... | 1 |
| 1.1. Impaktirani i retinirani zubi | 1 |
| 1.2. Dijagnostičke metode..... | 2 |
| 1.3. Klasifikacijski sustavi | 3 |
| 1.4. Indikacije i kontraindikacije za alveotomiju umnjaka | 4 |
| 1.5. Osnove kirurškog liječenja umnjaka..... | 6 |
| 1.6. Postoperativni tijek | 6 |
| 1.7. Komplikacije kirurškog liječenja umnjaka | 7 |
| 2. CILJ ISTRAŽIVANJA | 9 |
| 3. MATERIJALI I METODE | 10 |
| 3.1. Ustroj studije..... | 10 |
| 3.2. Ispitanici..... | 10 |
| 3.3. Metode | 10 |
| 3.4. Statističke metode | 10 |
| 4. REZULTATI..... | 11 |
| 5. RASPRAVA | 16 |
| 6. ZAKLJUČAK | 18 |
| 7. SAŽETAK | 19 |
| 8. SUMMARY | 20 |
| 9. LITERATURA | 21 |
| 10. ŽIVOTOPIS..... | 28 |
| 11. PRILOZI..... | 29 |

1. UVOD

Impaktirani ili retinirani položaj donjih trećih molara najčešće se otkrije slučajno, odnosno prilikom snimanja panoramske radiografije. Analizom ortopantomograma uočava se odnos donjeg trećeg molara prema drugom molaru, kao i prema ramusu mandibule. Oralna kirurgija grana je dentalne medicine koja se bavi kirurškim liječenjem impaktiranih i retiniranih zubi.

Svrha je ovog rada istražiti učestalost različitih položaja donjih trećih molara u Splitsko-dalmatinskoj županiji, objasniti važnost istih u kliničkoj praksi te prikazati način dijagnostike i klasifikacije impaktiranih donjih trećih molara te preoperativni, operativni i postoperativni tijek kirurškog zahvata alveotomije.

1.1. Impaktirani i retinirani zubi

Svi zubi mogu biti impaktirani ili retinirani, ali od velike je važnosti razlikovati ta dva pojma. Impaktirani i retinirani zubi predstavljaju one zube koji su u potpunosti formirani unutar kosti, ali se ne nalaze na svome mjestu unutar, niti izvan zubnog luka. Razlozi koji dovode do nemogućnosti njihovog nicanja, određuju je li je riječ o impaktiranim ili retiniranim zubima (1). Zubi se smatraju impaktiranim kada ne erupiraju u normalan funkcionalni položaj u zubnom luku, unutar očekivanog vremena, zbog mehaničke prepreke (2). Najčešću mehaničku prepreku predstavlja neki drugi zub ili uzlazni krak donje čeljusti (1). Mandibularni treći molari najčešći su impaktirani zubi, uglavnom iz različitih razloga. Dva glavna uzroka impakcije uključuju neuspjeh rotacije zuba iz horizontalnog u mezioangularni i vertikalni položaj te nedostatak prostora za nicanje (2). Impakcija trećih molara javlja se kod otprilike 73% mladih odraslih osoba u Europi. Umnjaci najčešće niču u dobi od 17. do 21. godine. Istraživanjima je otkriveno da nicanje trećih molara varira ovisno o rasama, pa su tako u Nigeriji zabilježeni slučajevi kada mandibularni treći molari niknu već u dobi od 14 godina, dok u Europi postoje slučajevi nicanja umnjaka i nakon 26. godine. Čimbenici kao što su genetsko nasljeđe, stupanj korištenja žvačnog aparata i priroda prehrane, koji mogu dovesti do atricije, smanjenja meziodistalnog promjera krune zuba, također utječu na vrijeme nicanja donjih trećih molara. Većina istraživača sugerira da osobe ženskog spola imaju veću učestalost impakcije trećih molara donje čeljusti u usporedbi s muškarcima (3-6). Kirurškim uklanjanjem premolara u svrhu ortodontske terapije, čime se osigurava više prostora u posteriornom segmentu čeljusti, može se postići smanjena učestalost impaktiranih donjih i gornjih trećih molara (7,8). Retinirani zubi ne niču na

očekivanom mjestu zbog pogrešnog smjera uzdužne osovine zubnog zametka, predubokog ili pogrešnog položaja zametka, patološkog procesa koji je oštetio zametak, nekog od nasljednih uzroka ili pomanjkanja impulsa za nicanje (1). Mandibularni treći molari najčešće su retinirani zubi, a slijede ih maksilarni očnjaci kao najčešće retinirani zubi u prednjem segmentu s prevalencijom od 2% u općoj populaciji (1,9).

1.2. Dijagnostičke metode

Dentalna radiografija spada u dijagnostičke metode dentalne medicine i jedna je od najčešće korištenih postupaka radiološke dijagnostike. Nekoliko tehnika dentalne radiografije svakodnevno se koristi u praksi kao dopuna kliničkom pregledu, a najčešći modaliteti su jedinstveni za ovu struku, odnosno intraoralna i panoramska radiografija (10). Dentalna panoramska radiografija, također poznata kao ortopantomografija (OPG), uobičajeno se koristi kao pregledni snimak, ali i za procjenu impakcija i retencija trećih molara, odnosno umnjaka (11). OPG predstavlja dvodimenzionalni prikaz svih zubi gornje i donje čeljusti s okolnim strukturama. OPG je vrlo korisna u procjeni dentalne dobi, dijagnostici anomalija zubi u mliječnoj i trajnoj denticiji te pri odabiru terapije u raznim granama dentalne medicine (12). U slučaju dentalne impakcije, OPG može pomoći u određivanju mjesta i kuta trećih molara i njihova odnosa prema susjednim zubima i strukturama (11). Općenito, periapikalna snimka pruža najdetaljnije i najtočnije informacije o zubu, njegovim korijenima i okolnom tkivu. Da bi radiografija imala svoju maksimalnu vrijednost, moraju se zadovoljiti određeni kriteriji. Najvažnije je da su snimke ispravno eksponirane, s odgovarajućom penetracijom i dobrim kontrastom. Radiografski film ili senzor trebaju biti pravilno postavljeni tako da snimka prikazuje sve dijelove krune i korijena zuba bez distorzije slike. Radiografska procjena zuba koji treba kirurški ukloniti najviše pridonosi određivanju težine kirurškog uklanjanja istog. Prvi je faktor koji treba procijeniti broj korijena zuba koji se planira kirurški ukloniti. Pažljiv pregled periapikalne radiografije ukazuje na gustoću kosti koja okružuje zub koji treba kirurški ukloniti. Kost koja je radiolucentnija vjerojatno će biti manje mineralizirana, što čini kirurško uklanjanje lakšim. Međutim, ako se radiografski čini da je kost radioopakna, što ukazuje na povećanu mineralizaciju, s dokazom kondenzacijskog osteitisa ili drugih procesa sličnih sklerozi, zub će biti teže kirurški ukloniti. U određenim situacijama kada navedene metode radiografije ne mogu kvalitetno prikazati realno stanje, može se koristiti *Cone Beam Computed Tomography* (CBCT) 3D snimka (13). Pojava CBCT-a omogućila je vizualizaciju denticije, maksilofacijalnog područja kao i odnosa anatomskih struktura u tri dimenzije te je zbog toga

pronašla primjenu u gotovo svim granama dentalne medicine. Prilikom planiranja oralnokirurških zahvata ili implantološke terapije, CBCT snimak neizostavan je dio RTG dijagnostike pomoću kojeg dobivamo informaciju o količini i kvaliteti raspoložive kosti, prisustvu neke patološke promjene te preciznom položaju anatomskih značajki. CBCT snimak može poslužiti i za evaluaciju morfologije korijenskih kanala, 3D prikaz periapikalnih patoloških promjena, za procjenu ozbiljnosti impakcije zuba, pri otkrivanju neliječenih korijenskih kanala, u analizi vanjske i unutarnje resorpcije korijena, za procjenu položaja retiniranih zubi, pri određivanju položaja kondila donje čeljusti te u mnoge druge dijagnostičke svrhe (14-19). Radiografije starije od jedne godine treba ponoviti prije operacije (13).

1.3. Klasifikacijski sustavi

Klasifikacijski sustavi položaja donjih trećih molara čine skup različitih metoda pomoću kojih oralni kirurg može prije operacije na panoramskom snimku donje čeljusti procijeniti težinu kirurškog zahvata. Procjena položaja donjih trećih molara određena je prema stupnju impakcije po klasifikaciji prema Pell & Gregoryju, a angulacija istih po klasifikaciji prema Winteru (20). Pedersonov indeks koristi se za predviđanje poteškoća kirurškog uklanjanja umnjaka koristeći i klasifikaciju prema Pell & Gregoryju i onu prema Winteru. Informacije koje se dobiju iz navedenih klasifikacija, odnosno angulacija, dubina impakcije i odnos umnjaka s mandibularnim ramusom, vrednuju se i zbrajaju u tablici te na temelju zbroja koriste za predviđanje poteškoća kirurškog uklanjanja umnjaka (21). Modificirana Parantova ljestvica koristi kirurške parametre za procjenu složenosti zahvata (22). Parantova ljestvica klasificira treće molare u četiri razreda, odnosno razred I kod kojeg zahvat podrazumijeva uklanjanje kliještima, razred II kod kojeg zahvat zahtjeva osteotomiju i razred III i IV koji zahtijevaju separaciju korijena, odnosno cijelog zuba (23). Budući da ove metode predviđanja uzimaju u obzir samo radiografski položaj zuba i isključuju čimbenike dobi, indeks tjelesne mase, morfologiju korijena, kvalitetu kosti i blizinu mandibularnog kanala, koji također utječu na težinu kirurškog uklanjanja donjih trećih molara, kirurzi mogu doživjeti poteškoće izvan klasifikacijskih i indeksnih sustava (21). Pell & Gregory klasifikacija objavljena je 1933. godine i od tada se često koristi u člancima iz područja oralne i maksilofacijalne kirurgije (24). Pell & Gregory klasifikacija temelji se na odnosu između impaktiranog umnjaka, ramusa mandibule i drugog molara. Postoje 3 klase (A, B i C) s obzirom na odnos umnjaka prema okluzalnoj površini drugog molara. Promatrajući odnos umnjaka prema prednjem rubu ramusa mandibule, također postoje 3 klase (1,2 i 3). Kod klase A okluzalna površina umnjaka nalazi

se u razini okluzalne površine 2. molara, kod klase B okluzalna površina umnjaka nalazi se između okluzalne površine i cervikalne linije 2. molara, dok se kod klase C okluzalna površina umnjaka nalazi ispod razine cervikalne linije 2. molara. Kod klase 1 cijela okluzalna površina impaktiranog zuba nalazi se ispred prednjeg ruba ramusa mandibule, kod klase 2 impaktirani zub pozicioniran tako da mu je barem jedna polovina meziodistalnog promjera prekrivena ramusom mandibule, dok je kod klase 3 impaktirani zub u potpunosti pozicioniran unutar ramusa mandibule (20). Klasifikacija prema Winteru temelji se na položaju osi umnjaka prema 2. molaru pa tako 3. molari mogu biti vertikalni kada centralna osovina zuba ima normalan položaj s obzirom na zubni luk, mezioangularni kada centralna osovina umnjaka zatvara oštar kut s centralnom osovinom drugog molara, horizontalni kada centralna osovina zatvara približno pravi kut s centralnom osovinom drugog molara, distoangularni kada je grizna ploha umnjaka okrenuta prema uzlaznom kraku mandibule, bukoangularni kada je grizna ploha okrenuta prema bukalno, lingvoangularni kada je grizna ploha okrenuta prema lingvalno, obrnuti kada je kruna umnjaka okrenuta prema donjem rubu mandibule i atipični kada se položaj razlikuje od svih do sada nabrojanih i umnjak se može nalaziti bilo gdje (25). Veća prevalencija mezioangularne impakcije donjih umnjaka može biti povezana s razvojnim položajem njegovog zametka, koji se nalazi visoko u ramusu mandibule s okluzalnom površinom koso u mezijalnom ili horizontalnom nagibu. Kasnije, zbog postupnog rasta mandibule, kruna u razvoju teži uspravnijem položaju. Prestanak rasta čeljusti prije potpune vertikalizacije krune rezultirat će impakcijom zuba u razvoju u mezioangularnom položaju (20). Mezijalno nagnuti treći molari imaju veći potencijal da budu povezani s vanjskom resorpcijom korijena drugih molara, kao što je prikazano u različitim studijama (26,27).

1.4. Indikacije i kontraindikacije za alveotomiju umnjaka

Kirurški zahvat alveolotomije umnjaka može biti indiciran u svrhu liječenja simptomatskih patologija povezanih s impakcijom, za sprječavanje budućih patoloških stanja ili iz nepatoloških razloga kao što je odstranjivanje prije ortognatske operacije ili ortodontskog liječenja (28). Impaktirani mandibularni molari izravno su ili neizravno povezani s brojnim poremećajima u usnoj šupljini (29,30). Patološke komplikacije kao što su ponavljani perikoronitis, apcesi, parodontalna bolest, opsežna karijesna destrukcija umnjaka, distalni karijes drugog molara, gubitak kosti, resorpcija korijena susjednih zuba, odontogene ciste i tumori, prijelom čeljusti i infekcije predstavljaju indikacije za kirurško uklanjanje umnjaka. Također, autogena transplantacija trećih molara na poziciju nedostajućeg prvog molara te

posebna medicinska stanja kao bolesti koje zahvaćaju srčane zaliske čine neke od ostalih indikacija za kirurško uklanjanje impaktiranih trećih molara (31,32). Unatoč nužnosti uklanjanja impaktiranih trećih molara u navedenim situacijama, njihovo je preventivno uklanjanje još uvijek predmet kontroverzi. U drugim situacijama, kada je pacijentova kardiovaskularna, respiratorna ili obrambena funkcija ozbiljno kompromitirana, ili ako pacijent ima stečenu ili kongenitalnu koagulopatiju, kontraindikacija može biti toliko značajna da se zub ne smije odstraniti bez poduzimanja posebnih mjera opreza (13). Umnjak koji je pravilno izrastao u zubni niz s jedne strane ili impaktirani umnjak bez lokalnih i sustavnih komplikacija bez mogućnosti narušavanja integriteta susjednih struktura predstavljaju nepotreban operativni rizik za pacijentovo zdravlje i kontraindiciraju zahvat kirurškog uklanjanja trećih molara (32). Općenito, kontraindikacije su podijeljene u dvije skupine: sustavne i lokalne. Sustavne kontraindikacije čine kompromitirajući medicinski uvjeti kod pacijenata s kardiovaskularnim, plućnim i bubrežnim problemima, kao i endokrinim, jetrenim i neurološkim poremećajima. Postoji i nekoliko lokalnih kontraindikacija za zahvat, poput povijesti terapije zračenjem. Zahvati izvedeni u području zračenja mogu rezultirati osteoradionekrozom, stoga se kirurški zahvati u području zračenja moraju učiniti s krajnjim oprezom i sukladno smjernicama za postupanje kod pacijenata kod kojih je provedena radioterapija u području čeljusti. Pacijentima koji imaju teški perikoronitis oko impaktiranog mandibularnog trećeg molara, isti ne bi smio biti kirurški ukloniti dok perikoronitis nije saniran. Na kraju treba spomenuti akutni apsces. Mnoga prospektivna istraživanja jasno su pokazala da je najbrže rješavanje infekcije koja je rezultat nekroze pulpe kada se zub uzročnik ekstrahira što je prije moguće, ukoliko se radi o umnjaku kojeg je moguće ekstrahirati, što nije uvijek slučaj jer umnjaci zahtijevaju kirurško uklanjanje alveotomijom. Stoga akutna infekcija nije kontraindikacija za ekstrakciju zuba, ukoliko je ista moguća (13). Stotine pacijenata svake se godine podvrgne zahvatu profilaktičkog kirurškog uklanjanja trećeg molara. Međutim, stvarna korist ovog zahvata još je predmet rasprave, a prednosti i nedostatke profilaktičkog uklanjanja trećeg molara treba odvagnuti u odnosu na liječenje naknadnih komplikacija u slučaju njihovog razvoja. U tom smislu različite su zemlje usvojile različite strategije (33). Konačna odluka o kirurškom uklanjanju trećih molara trebala bi biti donesena na osnovi procjene relativne koristi ili štete za pacijenta. Oralni kirurg kao operater donosi odluku na temelju procjene rizika impaktiranih trećih molara za nastanak mogućih patoloških stanja u budućnosti ako ih se ne ukloni na vrijeme (34).

1.5. Osnove kirurškog liječenja umnjaka

Bez obzira na složenost, uspjeh kirurškog zahvata uklanjanja umnjaka prvenstveno ovisi o ispravnoj preoperativnoj evaluaciji i planiranju istog, kao i liječenju komplikacija koje mogu nastati tijekom ili nakon zahvata. Odluka o izvođenju operacije temelji se na temeljitom anamnestičkom ispitivanju bolesnika, kliničkom pregledu i radiografskoj procjeni operativnog područja. Kirurg identificira različite simptome i relevantne informacije te koristeći dostupne dijagnostičke podatke o pacijentu kao što su položaj, oblik, veličina i dubina impakcije zuba uz logičko zaključivanje na temelju kliničkog iskustva, stvara sliku o individualnom problemu za koji kirurška intervencija može biti indicirana (13,35). Zahvat počinje podizanjem režnja koji se izvodi kako bi se dobio pristup operativnom području. Potrebno je slijediti nekoliko osnovnih principa dizajna režnja kako bi se spriječile primarne komplikacije operacije režnja: nekroza, dehiscencija i kidanje. Potom se vrši procjena može li se impaktirani umnjak kirurški ukloniti u cjelini ili je potrebna separacija te koliko kosti je potrebno ukloniti. Ako je potrebna separacija, kirurg mora imati potrebnu opremu te potrebne vještine i iskustvo za izvođenje takvog zahvata. Kirurg uklanja odgovarajuću količinu kosti i separira zub čime pridonosi što manjoj traumatizaciji okolnih mekih i tvrdih tkiva kako bi ubrzao zacjeljivanje i smanjio vrijeme kirurškog zahvata (13,36). Nakon što je omogućen pristup, kirurško uklanjanje zuba iz alveolarnog nastavka zahtijeva upotrebu poluga i /ili kliješta. Poluge pomažu pri luksaciji cijelog zuba ili separiranih dijelova zuba, a kliješta se mogu koristiti u završnoj fazi odstranjivanja cijelog zuba ili separiranih dijelova zuba. Nakon što je kirurški zahvat završen i rana je ispravno iritirana i debridirana, kirurg šiva ranu (13).

1.6. Postoperativni tijek

Normalan tijek zarastanja operativnog područja sastoji se od stvaranja krvnog ugruška, prelaska ugruška u zdravo granulacijsko tkivo, zatim u vezivno i preosealno tkivo te na koncu popunjavanje alveole koštanim gredicama i regeneracija mekog tkiva (36). Nakon što je izveden kirurški zahvat, pacijentu se postavlja sterilna gaza na operativno područje i navodi ga se na lagani zagriz koji tako mora održati najmanje 20 minuta bez otvaranja usta i žvakanja gaze. Pacijenta se postoperativnim uputama informira o tome što može očekivati na dan operacije i u narednih nekoliko dana, zašto se ti fenomeni javljaju i kako upravljati uobičajenim postoperativnim situacijama. Operativne upute trebaju i opisati najčešće komplikacije i kako

ih identificirati kako bi problemi poput infekcije mogli biti uočeni u ranoj fazi. Pacijenta informiramo da je pojava sukrvice unutar prvih 24 sata od kirurškog uklanjanja umnjaka normalna pojava te da je količina krvi neznatna, ali u kombinaciji s većom količinom slina može izgledati kao da je riječ o ozbiljnijem krvarenju (13). Preporučuje se upotreba analgetika (35). Pacijentu se objašnjavaju upute oko odabira hrane i pića te nekih nepogodnih radnji koje mogu izazvati negativan učinak na ranu koja zarasta. Također, pacijente treba informirati da i dalje vode brigu o oralnoj higijeni, ali da pripaze s četkanjem zubi u blizini rane kako ne bi kompromitirali cijeljenje. U slučaju edema preporučuju se hladni oblozi (13). U brojnim istraživanjima naveden je pozitivan učinak kortikosteroida na postoperativni edem pa je u slučaju njegova nastanka moguća primjena dexametasona (37). Kod nekih pacijenata moguć je nastanak hematoma koji će se očitovati modricama različitih boja na licu i vratu, stoga je pacijente bitno uputiti i na tu mogućnost kako bi se izbjegla zabrinutost. Svi pacijenti trebali bi dobiti termin za kontrolni pregled otprilike 7 dana nakon operativnog zahvata kako bi se utvrdio tijek zarastanja rane. Upute je potrebno dati pacijentu usmeno i u pisanom ili tiskanom obliku na papiru, napisano lako razumljivim laičkim terminima (13).

1.7. Komplikacije kirurškog liječenja umnjaka

Kirurško uklanjanje donjih trećih molara može dovesti do incidenata i komplikacija prilikom i nakon kirurškog zahvata. Incidenti i komplikacije koje mogu nastati tijekom zahvata kirurškog uklanjanja donjih umnjaka su: fraktura zubne krune, fraktura korijena zuba, fraktura interradičnih septa, fraktura alveolarnog grebena ili tijela donje čeljusti, luksacija temporomandibularnog zgloba, ozljeda susjednog zuba ili zuba antagonista, ozljeda mekih tkiva, potiskivanja zuba ili korijena u okolna tkiva te ozljeda n. alveolaris inferior-a (2). U nekim istraživanjima utvrđena je povezanost postoperativnih komplikacija s produljenim vremenom operativnog zahvata (38,39). Postoperativne komplikacije također su povezane s čimbenicima vezanim uz zub kao što su mezo-horizontalan položaj umnjaka, duboka impakcija i perikoronitis (40). Čimbenici povezani s pacijentima kao što su starija dob, ženski spol, upotreba oralnih kontraceptiva i duhana mogu uzrokovati povećan rizik od postoperativnih komplikacija. Istraživanja su pokazala da neiskustvo kirurga i prečvrsto šivanje povećavaju rizik od postoperativnih komplikacija (38). Fraktura zubne krune najčešće nastaje zbog karioznih zubnih kruna, jakog otpora korijena zuba, lošeg odabira instrumenata, izbora pogrešne tehnike, primjene prevelike sile ili ubrzanog izvođenja zahvata. Nakon

odstranjivanja krune donjih umnjaka prakticira se separacija korijena te pojedinačno uklanjanje korijena polugama ili kliještima. Jedna od čestih komplikacija prilikom alveotomije je i fraktura korijena zuba unutar alveole. Tehnika kirurškog uklanjanja ovisi o lokaciji slomljenog korijena, fazi operativnog zahvata u kojoj se dogodio lom te o broju zaostalih korijena. Odlomljena interradičularna septa odstranjuje se Luerovim kliještima ili svrdlom jer će izazvati postoperativnu bol ako ne bude uklonjena. Komplikacija prijeloma alveolarnog grebena češća je u gornjoj nego u donjoj čeljusti zbog debljine i sastava kosti. Fraktura tijela donje čeljusti najčešće nastaje primjenom prevelike sile te neopreznom manipulacijom polugama. Ponekad i pažljiv pristup zahvatu može dovesti do navedene komplikacije ako je kost mandibule oslabljena patološkim procesom. Prilikom neopreznog korištenja kirurških instrumenata može doći do ozljede susjednog zuba u vidu frakture dijela ili kompletne krune zuba te djelomične ili potpune luksacije susjednog zuba. Ozljeda zuba antagonista nastaje zbog naglog uklanjanja zuba iz alveole prilikom čega kliješta oštete zub antagonist. Nakon ozljede mekog tkiva bitno je sašiti rastrganu sluznicu vodeći računa o vaskularizaciji režnja čime se reducira rizik od posljedične nekroze sluznice. Prilikom kirurškog uklanjanja donjih trećih molara može doći do luksacije temporomandibularnog zgloba koju treba prepoznati i odmah izvršiti repoziciju zgloba kako ne bi došlo do daljnjih komplikacija (2). Alveolarni osteitis jedna je od češćih komplikacija kirurškog uklanjanja trećeg molara. Stope infekcije kirurške rane kao rezultat kirurškog uklanjanja trećeg molara kreću se od 0,8% do 4,2% i gotovo isključivo zahvaćaju mandibularne treće kutnjake. Prijelom mandibule nakon operacije trećeg kutnjaka rijetka je pojava, a najčešće je povezana s duboko impaktiranim trećim kutnjacima u pacijenata starijih od 40 godina. Postoperativna bol i oteklina nakon operacije trećeg molara očekivana su posljedica kirurškog zahvata (41). Ozljeda mandibularnog živca jedna je od najozbiljnijih postoperativnih komplikacija koja može dovesti do trajne anestezije ili parestezije područja koje živac inervira (42). O mogućim postoperativnim komplikacijama i njihovoj učestalosti trebalo bi informirati pacijente prije izvođenja zahvata, a zahvat izvršiti nakon dobivanja informiranog pristanka koji pacijent potpisuje u vidu suglasnosti za izvođenje kirurškog liječenja (43).

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Ciljevi istraživanja su:

1. Ispitati učestalost položaja impaktiranih donjih trećih molara u kliničkoj praksi po klasifikaciji prema Winteru
2. Ispitati učestalost položaja donjih trećih molara u kliničkoj praksi po klasifikaciji prema Pell & Gregoryju
3. Ispitati postoji li statistički značajna razlika promatrajući navedene klasifikacije s obzirom na spol ispitanika.

3. MATERIJALI I METODE

3.1. Ustroj studije

Ustroj ove studije jest presječno istraživanje (44).

3.2. Ispitanici

Tijekom ovog istraživanja pregledano je ukupno 218 ortopantomogramskih rendgenskih snimki odraslih pacijenata muškog i ženskog spola. Uzorak se sastojao od nasumično odabranih radioloških snimaka pacijenata koji su tretirani u privatnoj ordinaciji dentalne medicine. Za potrebe istraživanja zatraženo je etičko odobrenje (Prilog 1).

3.3. Metode

Istraživanje je provedeno tijekom travnja i svibnja 2022. godine. Snimke su dobivene Cranex 3D rendgenskim sustavom (Soredex, Finska) sa parametrima ekspozicije od 70 kVp, 10.0 mA i 16.4 s. Kriterij uključivanja u studiju bio je prisutnost mandibularnih treći molara i susjednih drugih molara te završetak rasta i razvoja korijena trećih molara. Procjena položaja donjih trećih molara određena je prema stupnju impakcije po klasifikaciji prema Pell & Gregoryju, a angulacija istih po klasifikaciji prema Winteru.

3.4. Statističke metode

Analiza je provedena softverom „MsExcell“ (Microsoft Excell, Microsoft Inc.SAD). Također je proveden i hi-kvadrat test u svrhu provjere razlike u položajima s obzirom na spol.

4. REZULTATI

Gledajući podatke za *spol* ispitanika, može se uočiti kako je 34,9% ispitanika muškog spola, dok je 65,1% ispitanika ženskog spola.

Tablica 1. Spol ispitanika

| | | N | % |
|------|--------|-----|--------|
| Spol | Muški | 76 | 34,9% |
| | Ženski | 142 | 65,1% |
| | Ukupno | 218 | 100,0% |

U Tablici 2. prikazana je učestalost položaja donjih umnjaka po klasifikaciji prema Pell & Gregoryju promatrajući odnos umnjaka prema prednjem rubu mandibule. Može se uočiti da je položaj 1 prema Pell & Gregoryju najučestaliji i nalazi se kod 47,7% ispitanika.

Tablica 2. Pell & Gregory (**P&G**) klasifikacija promatrajući odnos umnjaka prema prednjem rubu mandibule

| | | N | % |
|-------|--------|-----|--------|
| P&G 1 | Da | 104 | 47,7% |
| | Ne | 114 | 52,3% |
| | Ukupno | 218 | 100,0% |
| P&G 2 | Da | 46 | 21,1% |
| | Ne | 172 | 78,9% |
| | Ukupno | 218 | 100,0% |
| P&G 3 | Da | 68 | 31,2% |
| | Ne | 150 | 68,8% |
| | Ukupno | 218 | 100,0% |

U Tablici 3. prikazana je učestalost položaja donjih umnjaka po klasifikaciji prema Pell & Gregoryju promatrajući odnos između impaktiranog umnjaka, ramusa mandibule i drugog molara. Može se uočiti da je položaj A prema Pell & Gregoryju najznačajniji i nalazi se kod 60,6% ispitanika.

Tablica 3. Pell & Gregory (**P&G**) klasifikacija promatrajući odnos između impaktiranog umnjaka, ramusa mandibule i drugog molara

| | | N | % |
|-------|--------|-----|--------|
| P&G A | Da | 132 | 60,6% |
| | Ne | 86 | 39,4% |
| | Ukupno | 218 | 100,0% |
| P&G B | Da | 38 | 17,4% |
| | Ne | 180 | 82,6% |
| | Ukupno | 218 | 100,0% |
| P&G C | Da | 48 | 22,0% |
| | Ne | 170 | 78,0% |
| | Ukupno | 218 | 100,0% |

U Tablici 4. prikazana je učestalost položaja donjih umnjaka po klasifikaciji prema Winteru

Tablica 4. Klasifikacija prema Winteru (W)

| | | N | % |
|------------------|--------|-----|--------|
| W vertikalni | Da | 94 | 43,1% |
| | Ne | 124 | 56,9% |
| | Ukupno | 218 | 100,0% |
| W horizontalni | Da | 14 | 6,4% |
| | Ne | 204 | 93,6% |
| | Ukupno | 218 | 100,0% |
| W mezioangularni | Da | 66 | 30,3% |
| | Ne | 152 | 69,7% |
| | Ukupno | 218 | 100,0% |
| W distoangularni | Da | 43 | 19,7% |
| | Ne | 175 | 80,3% |
| | Ukupno | 218 | 100,0% |
| W bukalni | Da | 0 | 0,0% |
| | Ne | 218 | 100,0% |
| | Ukupno | 218 | 100,0% |
| W lingvalni | Da | 0 | 0,0% |
| | Ne | 218 | 100,0% |
| | Ukupno | 218 | 100,0% |
| W obrnuti | Da | 0 | 0,0% |
| | Ne | 218 | 100,0% |
| | Ukupno | 218 | 100,0% |
| W atipični | Da | 1 | 0,5% |
| | Ne | 217 | 99,5% |
| | Ukupno | 218 | 100,0% |

Pogleda li se razina signifikantnosti značajnosti kod položaja donjih trećih molara: *A* položaj prema Pell & Gregoryju, *vertikalni* položaj prema Winteru i *mezioangularni* položaj prema Winteru, u Tablici 5. može se uočiti kako vrijednost *hi kvadrat testa* iznosi $p < 0,05$, što znači da je uočena statistički značajna razlika s obzirom na *spol ispitanika*, pri čemu su položaji *A* prema Pell & Gregoryju i *vertikalni* prema Winteru zabilježeni češće kod ispitanika ženskog spola, dok je *mezioangularni* položaj prema Winteru češće zabilježen kod ispitanika muškog spola.

Tablica 5. Usporedba s obzirom na spol ispitanika

| | | Spol | | | | p* |
|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------------|
| | | muški | | ženski | | |
| | | N | % | N | % | |
| P&G 1 | Da | 33 | 43,4% | 71 | 50,0% | 0,354 |
| | Ne | 43 | 56,6% | 71 | 50,0% | |
| | Ukupno | 76 | 100,0% | 142 | 100,0% | |
| P&G 2 | Da | 15 | 19,7% | 31 | 21,8% | 0,718 |
| | Ne | 61 | 80,3% | 111 | 78,2% | |
| | Ukupno | 76 | 100,0% | 142 | 100,0% | |
| P&G 3 | Da | 28 | 36,8% | 40 | 28,2% | 0,188 |
| | Ne | 48 | 63,2% | 102 | 71,8% | |
| | Ukupno | 76 | 100,0% | 142 | 100,0% | |
| P&G A | Da | 37 | 48,7% | 95 | 66,9% | 0,009 |
| | Ne | 39 | 51,3% | 47 | 33,1% | |
| | Ukupno | 76 | 100,0% | 142 | 100,0% | |
| P&G B | Da | 18 | 23,7% | 20 | 14,1% | 0,075 |
| | Ne | 58 | 76,3% | 122 | 85,9% | |
| | Ukupno | 76 | 100,0% | 142 | 100,0% | |
| P&G C | Da | 21 | 27,6% | 27 | 19,0% | 0,143 |
| | Ne | 55 | 72,4% | 115 | 81,0% | |

| | | Spol | | | | |
|------------------|--------|-------|--------|--------|--------|--------------|
| | | muški | | ženski | | |
| | | N | % | N | % | |
| | Ukupno | 76 | 100,0% | 142 | 100,0% | 0,143 |
| W vertikalni | Da | 25 | 32,9% | 69 | 48,6% | 0,026 |
| | Ne | 51 | 67,1% | 73 | 51,4% | |
| | Ukupno | 76 | 100,0% | 142 | 100,0% | |
| W horizontalni | Da | 6 | 7,9% | 8 | 5,6% | 0,516 |
| | Ne | 70 | 92,1% | 134 | 94,4% | |
| | Ukupno | 76 | 100,0% | 142 | 100,0% | |
| W mezoangularni | Da | 31 | 40,8% | 35 | 24,6% | 0,013 |
| | Ne | 45 | 59,2% | 107 | 75,4% | |
| | Ukupno | 76 | 100,0% | 142 | 100,0% | |
| W distoangularni | Da | 14 | 18,4% | 29 | 20,4% | 0,723 |
| | Ne | 62 | 81,6% | 113 | 79,6% | |
| | Ukupno | 76 | 100,0% | 142 | 100,0% | |
| W bukalni | Da | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | - |
| | Ne | 76 | 100,0% | 142 | 100,0% | |
| | Ukupno | 76 | 100,0% | 142 | 100,0% | |
| W lingvalni | Da | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | - |
| | Ne | 76 | 100,0% | 142 | 100,0% | |
| | Ukupno | 76 | 100,0% | 142 | 100,0% | |
| W obrnuti | Da | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | - |
| | Ne | 76 | 100,0% | 142 | 100,0% | |
| | Ukupno | 76 | 100,0% | 142 | 100,0% | |
| W atipični | Da | 0 | 0,0% | 1 | 0,7% | 0,463 |
| | Ne | 76 | 100,0% | 141 | 99,3% | |
| | Ukupno | 76 | 100,0% | 142 | 100,0% | |

5. RASPRAVA

Impakcija trećih molara čest je patološki nalaz današnjeg doba. Najčešće su zahvaćeni treći molari donje čeljusti (45). Istraživanje koje su proveli Aitasalo i suradnici na Institutu za stomatologiju sveučilišta u Turku (Finska) obuhvatilo je 4063 ispitanika. Kod 14,1% ispitanika pronađeni su impaktirani zubi, od kojih su 76,1% bili treći molari (46). Slične rezultate dobili su i kolege Kramer i Wiliams koji su u svom istraživanju pri bolnici Harlem, New York na 3745 pacijenata otkrili 1218 impaktiranih zubi, od kojih su 1146, odnosno 94,09% bili treći molari (47). Ove rezultate potvrdili su Syed i suradnici, kolege koji su kod svojih pacijenata pronašli 713 impaktiranih trećih molara, od kojih je većina bila prisutna u mandibularnom luku (45). Ova veća stopa impakcija u donjoj čeljusti može biti posljedica neravnoteže u obrascu resorpcije kosti i taloženja na uzlaznom kraku mandibule, što rezultira smanjenim kutom donje čeljusti (48). Prilikom pregleda ovog istraživanja i istraživanja koje su obavili kolege, može se primijetiti nepodudaranje rezultata pojavnosti impaktiranih trećih molara pri usporedbi muškog i ženskog spola. Kumar i suradnici opisali su komparativno veću pojavnost impaktiranih trećih molara među ženama (64,9%) u usporedbi s muškarcima (35,1%) (49). Eshghpour i suradnici podržali su gore spomenute dokaze u svojem istraživanju sa 69,8% impaktiranih trećih molara u žena (50). U nekoliko je istraživanja dokazan povećani udio impaktiranih trećih molara kod muškaraca. Kaur i suradnici te Deshpande i suradnici pokazali su povećanu učestalost impaktiranih trećih molara kod muškaraca s 54%, odnosno 65% (51,52). Alqahtani i suradnici te Taqi i suradnici, također su izvijestili o većem udjelu muških pacijenata s impaktiranim trećim molarima (56,7%) (53). Naše istraživanje na uzorku od 218 ispitanika pokazalo je značajnu razliku u pojavljivanju impaktiranog trećeg molara među ženskim ispitanicima, ali to može biti posljedica činjenice da je uzorak ovog istraživanja imao više žena (n=142) nego muškaraca (n=76). Angulacija je jedan od parametara za određivanje stupnja težine kirurške ekstrakcije impaktiranih trećih molara. U ovom istraživanju najčešći položaj u donjoj čeljusti je bio vertikalni (43,1%), praćen mezioangularnim (30,3%) i distoangularnim položajem (19,7%). Istraživanje koje su proveli Yilmaz i suradnici na 1096 impaktiranih donjih trećih molara rezultiralo je vertikalno položenim zubima u 53% slučajeva (54). Različite rezultate predstavili su Haddad i suradnici, koji su istraživanjem 1011 panoramskih slika pronašli 36% mezioangularno postavljenih umnjaka (33). Naši rezultati nisu istovjetni ni s istraživanjima koje su proveli Syed i suradnici (50,75% mezioangularno položenih donjih trećih molara), Eshghpour i suradnici (48,67% mezioangularno položenih donjih trećih molara), Zarrouq i

suradnici (49% mezioangularno položenih donjih trećih molara) i Primo i suradnici (53,2% distoangularno položenih donjih trećih molara), dok je istraživanje koje su proveli Kumar i suradnici pokazalo slične rezultate prema kojima je najčešća vertikalna impakcija sa 30,6% (45,50,55,56). Što se tiče dubine impakcije u ovom istraživanju, 60,6% impaktiranih zuba donje čeljusti viđeno je u odnosu klase A, a slijedi klasa C (22%) i klasa B (17,4%). Ovi rezultati razlikuju se od istraživanja koje je proveo Hatem M, koje je pokazalo da je 26,3% impaktiranih trećih molara pozicionirano na razini A, 44,7% na razini B i 29% na razini C (57). Nazir i suradnici u svojem su istraživanju dobili slične rezultate pa je tako klasa A najčešća razina dubine impakcije (62,8%), dok su Yalda i suradnici, Primo i suradnici te Yilmaz i suradnici u svojem istraživanju pokazali položaj klase C kao najčešći (48,13%, 48,25% i 61%) (48,54,55,58). Istraživanje koje su proveli Haddad i suradnici pokazalo je klasu B kao najučestaliju dubinu impakcije sa 46,8% (33). Ovo je istraživanje pokazalo da je 47,7% pacijenata imalo impaktirani treći molar donje čeljusti u položaju klase 1 prema odnosu s prednjom stranom ramusa mandibule. Costa i suradnici također su pokazali slične rezultate u svom istraživanju jer je 50% pacijenata imalo klasu 1 (59). Podjednake rezultate dobili su i Primo i suradnici čije istraživanje je pokazalo da je 55,3% donjih trećih molara bilo u klasi 1 (55). Istraživanje koje su obavili Nazir i suradnici, kao i Haddad i suradnici, ne podudara se s našim rezultatima te pokazuje klasu 2 kao najčešći položaj u 53%, odnosno 51,3% slučajeva (33,48).

Prikazano istraživanje pokazalo je učestalost položaja impaktiranih umnjaka u Splitsko-dalmatinskoj županiji u odnosu na istraživanja u različitim populacijama u svijetu. S obzirom na dobivene rezultate u Splitsko-dalmatinskoj županiji, bilo bi preporučljivo učiniti slična istraživanja u drugim županijama i na nivou Republike Hrvatske čime bi se mogli utvrditi najčešći tipovi impakcije ili eventualne specifičnosti naše populacije u usporedbi s istraživanjima u drugim državama.

6. ZAKLJUČAK

Temeljom provedenog istraživanja i dobivenih rezultata mogu se izvesti sljedeći zaključci:

1. Najčešći položaj donjih trećih molara po klasifikaciji prema Winteru je vertikalni položaj
2. Najčešći položaj donjih trećih molara po klasifikaciji prema Pell & Gregoryju, promatrajući odnos između impaktiranog umnjaka, ramusa mandibule i drugog molara, je položaj A
3. Najčešći položaj donjih trećih molara po klasifikaciji prema Pell & Gregoryju, promatrajući odnos umnjaka prema prednjem rubu mandibule, je položaj 1
4. Uočena je statistički značajna razlika s obzirom na *spol ispitanika*, pri čemu su položaj A prema Pell & Gregoryju i vertikalni položaj prema Winteru zabilježeni češće kod ispitanika ženskog spola, dok je mezioangularni položaj prema Winteru češće zabilježen kod ispitanika muškog spola

7. SAŽETAK

Cilj istraživanja: Cilj istraživanja bio je ispitati učestalost položaja impaktiranih donjih trećih molara kod pacijenata privatne ordinacije dentalne medicine u Splitu.

Nacrt studije: Korišten je deskriptivni nacrt istraživanja.

Materijali i metode: Istraživanje je provedeno tijekom travnja i svibnja 2022. godine prilikom čega je ukupno pregledano 218 ortopantomogramskih rendgenskih snimki odraslih pacijenata muškog i ženskog spola. Kriterij uključivanja u studiju bio je prisutnost mandibularnih treći molara i susjednih drugih molara te završetak rasta i razvoja korijena trećih molara. Uzorak se sastojao od nasumično odabranih radioloških snimaka pacijenata koji su tretirani u privatnoj ordinaciji dentalne medicine. Procjena položaja donjih trećih molara određena je prema stupnju impakcije po klasifikaciji prema Pell & Gregoryju, a angulacija istih prema klasifikaciji po Winterju. Analiza je provedena softverom „MsExcell“ (Microsoft Excell, Microsoft Inc.SAD).

Rezultati: Dobivena je statistički značajna razlika s obzirom na spol ispitanika. Također, pokazalo se da je vertikalni položaj najčešći položaj angulacije donjih trećih molara po klasifikaciji prema Winteru, dok je položaj 1A najčešći položaj impakcije donjih trećih molara po klasifikaciji prema Pell & Gregoryju.

Zaključak: Istraživanjem se na ispitanom uzorku utvrdila učestalost položaja impaktiranih donjih trećih molara po klasifikacijskim sustavima prema Winteru i Pell & Gregoryju. Klasifikacijski sustavi položaja impaktiranih donjih trećih molara bitni su pri procjeni težine kirurškog zhvata.

Ključne riječi: *alveotomija; impaktiran; klasifikacija; položaj; učestalost; umnjak*

8. SUMMARY

Position classification of lower third molars in clinical practice

Aim of the study: The aim of the study was to examine the frequency of the position of impacted lower third molars in patients of a private dental practice in Split.

Study design: A descriptive research design was used.

Subjects and methods: The research was conducted during April and May 2022, during which a total of 218 orthopantomogram X-rays of adult male and female patients were examined. The criteria for inclusion in the study were the presence of mandibular third molars and adjacent second molars and the completion of third molar root growth and development. The sample consisted of randomly selected radiological images of patients who were treated in a private dental practice. The assessment of the position of the lower third molars was determined by the degree of impaction according to the Pell & Gregory classification, and their angulation according to the Winter classification. The analysis was performed with the software "MsExcell" (Microsoft Excell, Microsoft Inc. USA).

Results: A statistically significant difference was obtained with regard to the sex of the subjects. Also, it was shown that the vertical position is the most common position of angulation of the lower third molars according to the Winter classification, while position 1A is the most common position of impaction of the lower third molars according to the Pell & Gregory classification.

Conclusion: The research determined the frequency of positions of impacted lower third molars according to Winter and Pell & Gregory classification systems. Classification systems for the position of impacted lower third molars are important when assessing the severity of the surgical procedure.

Keywords: alveotomy; impacted; classification; position; prevalence; wisdom tooth

9. LITERATURA

1. Miše I. Oralna kirurgija. 3. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 1991.
2. Hupp JR, Tucker MR, Ellis EI. Contemporary oral and maxillofacial surgery. 7. izd. Chicago: Elsevier; 2018.
3. Yuasa H, Sugiura M. Clinical postoperative findings after removal of impacted mandibular third molars: prediction of postoperative facial swelling and pain based on preoperative variables. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2004;42(3):209-14.
4. Juodzbaly G, Daugela P. Mandibular third molar impaction: review of literature and a proposal of a classification. *J Oral Maxillofac Res.* 2013;4(2)e1.
5. Santosh P. Impacted mandibular third molars: review of literature and a proposal of a combined clinical and radiological classification. *Ann Med Health Sci Res.* 2015;5(4):229.
6. Sandhu S, Kaur T. Radiographic evaluation of the status of third molars in the asian-indian students. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005;63(5):640-5.
7. Kim TW, Årtun J, Behbehani F, Artese F. Prevalence of third molar impaction in orthodontic patients treated nonextraction and with extraction of 4 premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003;123(2):138-45.
8. Janson G, Putrick LM, Henriques JF, de Freitas MR, Henriques RP. Maxillary third molar position in Class II malocclusions: the effect of treatment with and without maxillary premolar extractions. *Eur J Orthod.* 2006;28(6):573-9.
9. Henner N, Pignoly M, Antezack A, Monnet-Corti V. Periodontal approach of impacted and retained maxillary anterior teeth. *J Dentofacial Anom Orthod.* 2018;21(2):204.

10. Todd R. Dental imaging-2D to 3D: a historic, current, and future view of projection radiography. *Endod Topics*. 2014;31(1):36-52.
11. Priya P, Nasyam F, Ramprasad M, Penumatsa N, Akifuddin S, Sandeep. Correlating the clinical assessment of impacted mandibular third molars with panoramic radiograph and intraoral periapical radiograph. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2016;6(9):219.
12. Saha N, Kedarnath N, Singh M. Orthopantomography and cone-beam computed tomography for the relation of inferior alveolar nerve to the impacted mandibular third molars. *Ann Maxillofac Surg*. 2019;9(1):4.
13. Hupp JR, Tucker MR, Ellis EI. *Contemporary oral and maxillofacial surgery*. 6. izd. Philadelphia: Elsevier; 2014.
14. Tyndall DA, Price JB, Tetradis S, Ganz SD, Hildebolt C, Scarfe WC. Position statement of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology on selection criteria for the use of radiology in dental implantology with emphasis on cone beam computed tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2012;113(6):817-26.
15. American Association of Endodontists; American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. Use of cone-beam computed tomography in endodontics Joint Position Statement of the American Association of Endodontists and the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2011;111(2):234-7.
16. Caruso S, Storti E, Nota A, Ehsani S, Gatto R. Temporomandibular joint anatomy assessed by CBCT images. *Biomed Res Int*. 2017;2017:2916953.

17. Bae S, Park MS, Han JW, Kim YJ. Correlation between pain and degenerative bony changes on cone-beam computed tomography images of temporomandibular joints. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* 2017;39(1).
18. Guo YJ, Ge ZP, Ma RH, Hou JX, Li G. A six-site method for the evaluation of periodontal bone loss in cone-beam CT images. *Dentomaxillofac Radiol.* 2016;45(1):20150265.
19. Jaju P, Jaju S. Clinical utility of dental cone-beam computed tomography: current perspectives. *Clin Cosmet Investig Dent.* 2014;6:29-43.
20. Pell GJ, Gregory BT. Impacted mandibular third molars: Classification and modified techniques for removal. *Dent Digest.* 1933;39:330-8.
21. Diniz-Freitas M, Lago-Méndez L, Gude-Sampedro F, Somoza-Martin JM, Gándara-Rey JM, García-García A. Pederson scale fails to predict how difficult it will be to extract lower third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2007;45(1):23-6.
22. Alvira-Gonzalez J, Figueiredo R, Valmaseda-Castellon E, Quesada-Gomez C, Gay-Escoda C. Predictive factors of difficulty in lower third molar extraction: a prospective cohort study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2016:108-114.
23. Barreiro-Torres J, Diniz-Freitas M, Lago-Mendez L, Gude-Sampedro F, Gandara-Rey J, Garcia-Garcia A. Evaluation of the surgical difficulty in lower third molar extraction. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2010;15(6):869-74.
24. García AG, Sampedro FG, Rey JG, Vila PG, Martin MS. Pell-Gregory classification is unreliable as a predictor of difficulty in extracting impacted lower third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2000;38(6):585-7.
25. Winter GB. *Principles of Exodontia as Applied to the Impacted Third Molar.* St Louis: American Medical Books; 1926.
26. Dhanrajani P, Smith M. Lower third molars. *Natl J Maxillofac Surg.* 2014;5(2):245.

27. Oenning AC, Sousa Melo SL, Groppo FC, Haiter-Neto F. Mesial inclination of impacted third molars and its propensity to stimulate external root resorption in second molars—a cone-beam computed tomographic evaluation. *J Oral Maxillofac Surg.* 2015;73(3):379-86.
28. Steed MB. The indications for third-molar extractions. *J Am Dent Assoc.* 2014;145(6):570-3.
29. Alamgir W, Mumtaz M, Kazmi F, i sur. Cause and effect relationship between mandibular third molar impactions and associated pathologies. *Int J Adv Res.* 2015;3:762–67.
30. Khawaja N, Khalil H, Parveen K, Al-Mutiri A, Al-Mutiri S, Al-Saawi A. A Retrospective Radiographic Survey of Pathology Associated with Impacted Third Molars among Patients Seen in Oral & Maxillofacial Surgery Clinic of College of Dentistry, Riyadh. 2015;7:13-17.
31. Akarslan ZZ, Kocabay C. Assessment of the associated symptoms, pathologies, positions and angulations of bilateral occurring mandibular third molars: is there any similarity? *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009;108(3):26-32.
32. Baranović M, Macan D. Alveotomy of the Wisdom Tooth: Indications and Contraindications in Theory and Practice. *Acta Stomatol Croat.* 2004;38(4):298-298.
33. Haddad Z, Khorasani M, Bakhshi M, Tofangchiha M, shalli Z. Radiographic position of impacted mandibular third molars and their association with pathological conditions. *Int J Dent.* 2021;1-11.
34. Claudia A, Barbu HM, Adi L, Gultekin A, Reiser V, Gultekin P, i sur. Relationship between third mandibular molar angulation and distal cervical caries in the second molar. *J Craniofac Surg.* 2018;29(8):2267-71.
35. Fragiskos FD. *Oral surgery.* 2007 izd. Berlin: Springer; 2007.

36. Gabrić Pandurić D, Brozović J, Sušić M, Katanec D. Kirurška terapija impaktiranih i retiniranih trećih molara. *Medix*. 2009;80/81:252-255.
37. Bamgbose BO, Akinwande JA, Adeyemo WL, Ladeinde AL, Arotiba GT, Ogunlewe MO. Effects of co-administered dexamethasone and diclofenac potassium on pain, swelling and trismus following third molar surgery. *Head Face Med*. 2005;1:11.
38. Conrad SM, Blakey GH, Shugars DA, Marciani RD, Phillips C, White RP. Patients' perception of recovery after third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg*. 1999;57(11):1288-94.
39. Van Gool AV, Ten Bosch JJ, Boering G. Clinical consequences of complaints and complications after removal of the mandibular third molar. *Int J Oral Surg*. 1977;6(1):29-37.
40. Benediktsdóttir IS, Wenzel A, Petersen JK, Hintze H. Mandibular third molar removal: risk indicators for extended operation time, postoperative pain, and complications. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2004;97(4):438-46.
41. Schlieve T, Hussain RA, Miloro M. Management of complications in oral and maxillofacial surgery. 1. izd. West Sussex, UK: John Wiley & Sons Inc; 2012.
42. Košutić AM. Kako ublažiti komplikacije kod pacijenta nakon alveotomije donjeg umnjaka [Diplomski rad]. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet; 2017. Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:127:728601>. Datum pristupa: 23.06.2022.
43. White RP, Shugars DA, Shafer DM, Laskin DM, Buckley MJ, Phillips C. Recovery after third molar surgery: clinical and health-related quality of life outcomes. *J Oral Maxillofac Surg*. 2003;61(5):535-44.
44. Marušić M. Uvod u znanstveni rad u medicini. 4.izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2008.

45. Syed KB, Zaheer KB, Ibrahim M, Bagi MA, Assiri MA. Prevalence of Impacted Molar Teeth among Saudi Population in Asir Region, Saudi Arabia - A Retrospective Study of 3 Years. *J Int Oral Health*. 2013;5(1):43-7.
46. Aitasalo K, Lehtinen R, Oksala E. An orthopantomography study of prevalence of impacted teeth. *Int J Oral Surg*. 1972;1(3):117-20.
47. Kramer RM, Williams AC. The incidence of impacted teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 1970;29(2):237-41.
48. Nazir A, Akhtar MU, Ali S. Assessment of different patterns of impacted mandibular third molars and their associated pathologies. *J Adv Med Dent Scie*. 2014;2(2):14-22.
49. Kumar SM, Al-Hobeira H, Shaikh S, Siddiqui AA, Syed J, Mian RI, i sur. Distribution of impacted third molars based on gender and patterns of angulation in dental students of the hai'l region, saudiarabia: a panoramic radiographic study. *Int J Contemp Med Res*. 2017;4(9):1829-32.
50. Nejat A, Shamsabadi R, Rezaei N, Eshghpour M, Nezadi A, Moradi A. Pattern of mandibular third molar impaction: A cross-sectional study in northeast of Iran. *Niger J Clin Pract*. 2014;17(6):673.
51. Kaur P. Prevalence of mandibular third molar impaction pattern in a private dental clinic of Sultanpur Lodhi. *Int J Health*. 2015;3(2):47.
52. Deshpande P, V Guledgud M, Patil K. Proximity of impacted mandibular third molars to the inferior alveolar canal and its radiographic predictors: a panoramic radiographic study. *J Maxillofac Oral Surg*. 2012;12(2):145-51.
53. Alqahtani ASA, Taqi SA. Prevalence and Pattern of Impaction of Third Molars (Wisdom teeth) among a Saudi Population. *J Health Med Nur*. 2017;26:26-42.

54. Yilmaz S, Adisen MZ, Misirlioglu M, Yorubulut S. Assessment of Third Molar Impaction Pattern and Associated Clinical Symptoms in a Central Anatolian Turkish Population. *Med Princ Pract.* 2015;25(2):169-75.
55. Primo FT, Primo BT, Scheffer MA, Hernández PA, Rivaldo EG. Evaluation of 1211 third molars positions according to the classification of winter, pell & gregory. *J Forensic Odontostomatol.* 2017;11(1):61-5.
56. Zarrouq SA, Karrar MA, Awooda EM. Evaluation of the symptoms and pattern of impaction of mandibular third molars among un-dergraduate dental students from the university of medical sciences and technology, Sudan. *Sch J Dent Sci.* 2017;4(1):22-26.
57. Hatem M, Bugaighis I, Taher EM. Pattern of third molar impaction in Libyan population: a retrospective radiographic study. *Saudi J Dent Res.* 2016;7(1):7-12.
58. Yalda F, Al-Refai A, Al-Mufti K. Anatomical study of the relationship of impacted mandibular third molar root apex to inferior alveolar canal in Kurdistan population using orthopantomogram. *Zanco J Med Sci.* 2017;21(3):1859-68.
59. Costa FW, Fontenele EH, Bezerra TP, Ribeiro TR, Carneiro BG, Soares EC. Correlation between radiographic signs of third molar proximity with inferior alveolar nerve and postoperative occurrence of neurosensory disorders: a prospective, double-blind study. *Acta Cir Bras.* 2013;28(3):221-7.

11. PRILOZI

Prilog 1. Odluka etičkog povjerenstva



Ur.br.: _____

Split, 21. veljače, 2022.god.

Etičko povjerenstvo Rhea d.o.o. je na sjednici održanoj dana 21. veljače, 2022.god temeljem čl. 24. Poslovnika o radu Etičkog povjerenstva Rhea d.o.o.donijelo sljedeći

ZAKLJUČAK

Planirano istraživanje studenta 6. godine Bruna Ruževića na Fakultetu za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek, „Klasifikacija položaja donjih trećih molara u kliničkoj praksi“, udovoljava Kodeksu medicinske etike i deontologije te na isto daje odobrenje.

Rhea d.o.o.
Split
OIB: 20777871387

Presjednik Etičkog povjerenstva: _____

Niki Ružević dr. med.dent