

Razvojne anomalije zuba

Derk, Paola

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

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://um.nsk.hr/um:nbn:hr:243:180732>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-10**

Repository / Repozitorij:

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



Razvojne anomalije zuba

Derk, Paola

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

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://um.nsk.hr/um:nbn:hr:243:180732>

Rights / Prava: [In copyright](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2022-02-08**

Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET ZA DENTALNU MEDICINU I ZDRAVSTVO

OSIJEK

Preddiplomski sveučilišni studij Dentalna higijena

Paola Derk

RAZVOJNE ANOMALIJE ZUBA

Završni rad

Osijek, 2021.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET ZA DENTALNU MEDICINU I ZDRAVSTVO

OSIJEK

Preddiplomski sveučilišni studij Dentalna higijena

Paola Derk

RAZVOJNE ANOMALIJE ZUBA

Završni rad

Osijek, 2021.

Rad je izrađen na Fakultetu za dentalnu medicinu i zdravstvo Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

Mentor rada: izv.prof.dr.sc. Marko Matijević

Lektor hrvatskog jezika: Gabrijela Brljak, profesorica hrvatskog jezika

Lektor engleskog jezika: Iris Bel, profesorica engleskog i njemačkog jezika

Rad sadrži 18 stranica.

Znanstveno područje: Biomedicina i zdravstvo

Znanstveno polje: Dentalna medicina

Znanstvena grana: Morfologija stomatognatnog sustava

Zahvala

Zahvaljujem mentoru izv. prof. dr. sc. Marku Matijeviću i komentorici dr. med. dent. Mariji Čandrlić na pomoći, brojnim savjetima i strpljenju pri izradi završnog rada.

Velika hvala dr. med. dent. Ivoni Posavec koja mi je i više nego prijateljski otvorila vrata svoje ordinacije i nesebično pomogla u usavršavanju mog znanja.

Hvala mojim roditeljima Slavku i Mihaeli te bratu Dini na omogućenom školovanju, velikoj pomoći, strpljenju, potpori i svim riječima ohrabrenja.

Hvala dečku Bruni na svakoj lijepoj riječi, ogromnoj podršci, razumijevanju, strpljenju, bodrenju i ohrabrivanju kroz fakultetske dane. Bez tebe ovo iskustvo ne bi bilo ni upola lijepo kao što jest.

Velike zahvale idu mojim prijateljicama, Stefani, Petri i Ivani uz koje je ovaj lijep period života postao još ljepši. Hvala vam na svakom ohrabrenju, svakoj pomoći i, najvažnije, hvala vam što ste moje prijateljice.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. POSTUPCI	3
3. RAZVOJNE ANOMALIJE ZUBA	4
3.1. Anomalije broja zuba.....	4
3.1.1. Anodoncija	4
3.1.2. Hipodoncija.....	4
3.1.3. Hiperdoncija.....	5
3.2. Anomalije veličine i oblika zuba	5
3.2.1. Mikrodoncija.....	5
3.2.2. Makrodoncija	6
3.2.3. Stopljeni zubi / fuzija	6
3.2.4. Zubi blizanci / geminacija.....	6
3.2.5. Srašteni zubi / konkrescencija.....	7
3.2.6. <i>Dens invaginatus</i>	7
3.2.7. <i>Dens evaginatus</i>	7
3.2.8. Taurodontizam	8
3.2.9. Dilceracija	8
3.2.10. Čaklinski biseri	8
3.2.11. Kandžasta kvržica	8
3.2.12. T- sjekutići i Y- sjekutići	9
3.3. Anomalije položaja zuba	9
3.3.1. Transpozicija.....	9
3.3.2. Inklinacija zuba	9
3.3.3. Rotacija zuba.....	10
3.4. Anomalije mjesta nicanja zuba.....	10
3.4.1. Natalni i neonatalni zubi	10
3.4.2. Zakašnjela erupcija zuba	11
3.4.3. Ektopična erupcija zuba.....	11
4. ULOGA DENTALNIH HIGIJENIČARA KOD PREPOZNAVANJA RAZVOJNIH ANOMALIJA ZUBA.....	12
5. ZAKLJUČAK	13
6. SAŽETAK.....	14
7. SUMMARY	15
8. LITERATURA.....	16

9. ŽIVOTOPIS 18

1. UVOD

Usna šupljina (lat. *cavum oris*) početni je dio probavnog sustava. Primarne funkcije probavnog sustava su prehrana i probava te govor i disanje. Osim navedenog, probavni sustav ima zaštitnu, osjetnu i socijalnu funkciju. Pod pojam probavne funkcije ubraja se izlučivanje sline, žvakanje, gutanje te priprema zalogaja za gutanje (1). Anatomski, usna šupljina proteže se od usnica i obraza, koji je ograničuju prema van, do nepčanih lukova, gdje se nastavlja u ždrijelo. Zubni lukovi dijele usnu šupljinu na usnu šupljinu u užem smislu (*cavum oris proprium*) i na predvorje usne šupljine (*vestibulum oris*). U zubnim lukovima nalaze se zubne alveole gornje i donje čeljusti gdje su smješteni zubi (2). Rast i razvoj čovjeka mijenjaju oblik i veličinu zubnih lukova. Odontogeneza, odnosno razvoj zuba, događa se u međudjelovanju epitelnog i mezenhimnog tkiva. Humana denticija može biti mliječna ili trajna; kod djece se do 36. mjeseca života razvija mliječna denticija (lat. *dentes decidui*), a ispadanjem mliječnih zubi formira se trajna denticija (lat. *dentes permanentes*). Razvoj mliječne i trajne denticije dijeli se na nekoliko stadija: inicijaciju, proliferaciju, histogenezu, morfogenezu, apoziciju i mineralizaciju. Svi stadiji nadovezuju se kontinuirano bez iskazivanja jasnih granica prelaska jednog stadija u drugi. Nastanak trajnih zuba popraćen je istim stadijima razvoja kao i embrionalni razvoj mliječnih zuba, samo u kasnijoj životnoj dobi. U mliječnom zubalu nalazi se 20 zuba; u svakoj čeljusti po četiri sjekutića, dva očnjaka i četiri kutnjaka dok se u trajnom zubalu nalaze 32 zuba; u svakoj čeljusti po četiri sjekutića, dva očnjaka, četiri pretkutnjaka i šest kutnjaka. Veličina zuba jedna je od osnovnih razlika između mliječne i trajne denticije. U mlijećnoj denticiji zubi su manji od zubi u trajnoj denticiji, omjer duljine krune i korijena je manji, a razlikuju se i u veličini korijena, trupu korijena i cervikalnom grebenu. Morfologija zuba vrlo je specifična i uvjetovana je funkcijom koja je zadana – odgrizanje i traganje te usitnjavanje hrane. Svaka osoba ima vlastiti dentalni profil koji je jedinstven i neponovljiv. Zubi su individualno obilježje svake osobe, stvoreni od najtvrdih zubnih tkiva, stoga su tisućljećima postojani i morfološki nepromjenjivi (1).

Proces rasta i razvoja zuba odvija se pod strogom kontrolom genetskih, okolišnih i sustavnih čimbenika (2). Tijekom odontogeneze može doći do poremećaja koji rezultiraju anomalijama zubi (1). Sve mutacije gena kao uzrok poremećaja u broju i/ili obliku zuba, utječu na molekule i mreže za signalizaciju koje reguliraju ranu fazu morfogeneze zubi. Genetske anomalije ograničavaju se na zubna tkiva ili defekt zuba koji može biti uzrokovan općim stanjem organa i/ili tkiva. Anomalije uzrokovane vanjskim faktorima koji su stečeni, dijele se na one uzrokovane lokalnim i one uzrokovane sistemskim čimbenicima (3). Svi čimbenici mogu

utjecati na erupciju i ekfolijaciju mliječnih zuba te na erupciju trajnih (2). Zubi koji imaju manju genetsku stabilnost nazivaju se genetski labilni zubi, dok se oni zubi s većom genetskom stabilnošću nazivaju genetski stabilni zubi. Zbog manjka genetske stabilnosti, genetski labilni zubi imaju veću tendenciju ispadanja i traumi te razvoja anomalija. U skupini sjekutića genetski stabilni zubi gornje čeljusti su središnji sjekutići dok su genetski stabilni sjekutići donje čeljusti bočni sjekutići. Očnjaci gornje i donje čeljusti pripadaju skupini genetski stabilnih zuba. U skupini pretkutnjaka te kutnjaka, genetski stabilni zubi su prvi pretkutnjak i prvi kutnjak (1). U razvojne anomalije zuba ubrajaju se:

1. anomalije broja
2. anomalije veličine i oblika
3. anomalije položaja zuba
4. anomalije mjesta nicanja zuba (3).

Primjenom djelotvornih preventivskih mjera uvelike se može ublažiti klinička slika anomalija kao i sama njihova brojnost. Dugogodišnji dentalni tretmani izbjegavaju se primjenom preventivskih mjera što nadasve utječe na medicinski, sociološki i ekonomski spektar (4).

2. POSTUPCI

Pri izradi ovoga preglednog rada pretraživana je stručna i znanstvena literatura putem online baza PubMed i Hrčak te knjižnice Fakulteta za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek. Za pretraživanje su korištene ključne riječi na hrvatskom i engleskom jeziku. Ključne riječi na hrvatskom jeziku su: dentalni higijeničar, razvoj zuba, anomalije, zub, a na engleskom jeziku: *dental hygienist, dental development, anomalies, tooth*. Naglasak u ovom radu stavljen je na ulogu dentalnih higijeničara u prepoznavanju razvojnih anomalija te njihove terapije. U svrhu izrade ovoga preglednog rada korišteno je 26 publikacija. Uključeni kriteriji za izradu preglednoga rada bile su publikacije koje govore o razvojnim anomalijama zuba i ulozi dentalnih higijeničara kod njihova prepoznavanja te provođenje njihove terapije. Isključni kriteriji za ovaj rad su: nepotpuna literatura, literatura koja sadržajem ne ispunjava uključene kriterije te vrlo stara literatura.

3. RAZVOJNE ANOMALIJE ZUBA

U razvojne anomalije zuba ubrajaju se anomalije broja, veličine i oblika te položaja i anomalije mjesta nicanja zuba. U ovom će radu detaljno biti opisane sve skupine.

3.1. Anomalije broja zuba

Promjene u broju zuba nastaju kao posljedica poremećaja u fazi inicijacije kada dolazi do nastajanja zametka zuba. Rezultat poremećaja promjena je na dentalnoj lamini, bilo da se radi o povećanom ili smanjenom broju zubi. Anomalije broja zubi mogu se pojaviti u mliječnoj i trajnoj denticiji. Prema klasifikaciji, anomalije broja zubi dijele se na: anodonciju, hipodonciju i hiperodonciju (2). Razvoju anomalija u maksili podložni su bočni sjekutići, drugi pretkutnjaci i treći kutnjaci, dok su mandibuli razvoju anomalija podložni središnji sjekutići, drugi pretkutnjaci i treći kutnjaci. Nepravilnosti mogu biti izolirane u svakoj čeljusti, neovisno jedan o drugoj (1).

3.1.1. Anodoncija

Anodoncija je potpuni nedostatak zametka zuba mliječne i trajne denticije (1). Nasljeđuje se autosomno recesivno i najčešće se pojavljuje u trajnoj denticiji. Ekspresija homozigotnog stanja gena smatra se glavnim uzrokom anodoncije (2).

3.1.2. Hipodoncija

Hipodoncija je jedna od najrasprostranjenijih malformacija kod ljudi (5). Prirođeni nedostatak do šest mliječnih ili trajnih zuba, isključujući treće molare naziva se hipodoncija (6). Uzrok nedostatka zubi najčešće je nejasan te se smatra da je posljedica genetskih poremećaja i evolucijske pojave kojom dominira mekana i/ili tekuća hrana pa se potreba za žvakanjem smanjuje, a samim time se smanjuje i veličina čeljusti (2). Razvojno zubi također mogu nedostajati zbog brojnih etioloških razloga kao što su nesposobnost zubnog zametka da se razvije u optimalno vrijeme, promjene u formiranju dentalne lamine te ograničenje prostora (6). Hipodoncija, posebno u svojim teškim oblicima, pridonosi abnormalnoj okluziji, kašnjenju u razvoju, ektopičnoj erupciji, smanjenju dimenzija i morfologije zuba. Nedostatak više zubi nasljeđuje se autosomno dominantno i uobičajena je kod osoba s rascjepom usana ili nepca, Downovim sindromom ili ektodermalnom displazijom (5). Višestruki broj porođaja, mala porođajna težina i povećani broj godina majke povezuju se s nedostatkom pojedinačnog zuba (2). Osim trećih molara, hipodoncijom su najčešće zahvaćeni drugi pretkutnjaci i bočni sjekutići (6). Pacijenti s hipodoncijom imaju veće poteškoće u žvakanju zbog smanjenog okluzalnog prostora (5).

3.1.3. Hiperdoncija

Hiperdoncija se manifestira kao anomalija povećanog broja zubi koji svojim oblikom mogu biti pravilni i nepravilni (1). Dodatni ili suplementarni zub je zub koji svojom morfologijom odgovara postojećem zubu. Prekobrojni zubi koji su po svojoj morfologiji manje tipični, reducirane morfologije, koničnog ili bačvastog oblika nazivaju se dentoidi ili rudimentarni zubi. Hiperdoncija se nasljeđuje autosomno dominantno i najčešće u sklopu kleidokranijalne displazije. Prekobrojni zubi u mliječnoj denticiji najčešće se nastavljaju i u trajnoj. Hiperdoncija je učestalija u području maksile nego u području mandibule. Najčešći prekobrojni zub je *meziodens* (2). Velika većina trajnih prekobrojnih zuba ne uspije eruptirati te se stoga dijagnosticiraju radiološkim pretragama (7). Prekobrojni zubi mogu dovesti do nastanka odontogenih cisti ili osifikacije perikoronarnog prostora i resorpcije susjednog zuba (2).

3.2. Anomalije veličine i oblika zuba

Ako zub svojom veličinom odstupa za dvije standardne devijacije od prosječne veličine za određeni spol ili rasu, takvo stanje dijagnosticira se kao anomalija veličine zuba. Tijekom rasta i razvoja zuba u fazi morfodiferencijacije najčešće dolazi do poremećaja koji rezultiraju razvojem anomalije veličine zuba (2). Nepravilnosti u veličini zuba mogu se manifestirati kao makrodoncija ili veliki zub te kao mikrodoncija ili zub smanjenje veličine (1). Anomalije mogu zahvaćati cijeli zub ili samo njegov dio te mogu biti generalizirane ili lokalizirane (2).

U fazi morfodiferencijacije također može doći do razvoja anomalija oblika zuba. Anomalija se većinom nasljeđuje autosomno dominantno (2).

3.2.1. Mikrodoncija

Mikrodoncija je anomalija kod koje su zubi manji od svoje uobičajene veličine. Veličina zuba određuje se genetski, a njegovo smanjenje uvjetovano je slabljenjem cakline tijekom razdoblja diferencijacije. Do mikrodoncije dolazi zbog genetskih i okolišnih čimbenika (8). Pojavnost manjka broja zubi povezuje se i s određenim sindromima (1). Mikrodoncija se pojavljuje rjeđe u mliječnoj, a češće u trajnoj denticiji. Gornji središnji sjekutići najčešće su zubi zahvaćeni mikrodoncijom. Mikrodoncija se može pojaviti udružena s hipodoncijom kod hipohidrotične ektodermalne displazije gdje se očituje kao nedostajanje lateralnog sjekutića s jedne strane maksile dok se s druge strane nalazi mikrodont (2).

3.2.2. Makrodoncija

Makrodoncija je anomalija veličine zuba koja je karakterizirana zubima koji su svojom veličinom veći od prosječne veličine. Kao uzrok nastanka anomalija navode se genetske, okolišne i endokrine abnormalnosti. Zabilježeno je da se makrodoncija češće pojavljuje u ljudi azijskog podrijetla te je učestalija kod muškaraca nego kod žena (9). Razlikuje se prava generalizirana i relativna generalizirana makrodoncija. Pravu generaliziranu makrodonciju uočavamo kod pojave pituitarnog gigantizma gdje su zahvaćeni svi zubi denticije. Relativnu generaliziranu makrodonciju predstavljaju normalni ili neznatno uvećani zubi u maloj čeljusti zbog čega izgleda da se radi o makrodonciji (2). Makrodoncija se najčešće pojavljuje u skupini prednjih zuba s tendencijom razvoja anomalije na gornjim središnjim sjekutićima (1). Vizualna i funkcijska estetika interkaninog prostora smanjena je kod ljudi s makrodoncijom (9).

3.2.3. Stopljeni zubi / fuzija

Fuziju ili stopljene zube definiramo kao stapanje dvaju zasebnih zubnih zametaka za vrijeme embrionalnog razvoja kada kruna zuba nije u potpunosti mineralizirana (10). Ovisno u kojoj fazi dolazi do stapanja, stopljeni zubi imaju zajedničku caklinu i/ili korijenski dentin. Ranija faza najčešće se manifestira u području krune dok se kasnija faza najčešće manifestira u području krune i korijena. Fuzija može biti potpuna ili djelomična. Potpunu fuziju karakterizira zajednički dentin krune i korijena. Djelomična fuzija dijeli se na djelomičnu fuziju korijena (odijeljena caklina uz zajednički dentinski korijen) i na djelomičnu fuziju krune (zajednička caklina) (1). Etiologija stopljenih zubi nije u potpunosti razjašnjena. Smatra se da je fuzija rezultat djelovanja fizičkih sila što dovodi do nekroze epitelnog tkiva koji razdvajaju zubne zametke koji kasnije dolaze u međusobni doticaj i spajaju se. S druge strane, smatra se da je fuzija rezultat perzistiranja interdentalne lamine između dvaju zametaka za vrijeme embrionalnog razvoja. Pojavnost fuzije ovisi o spolu, rasi i lokalizaciji (10). Zbog abnormalnosti veličine krune i korijena, liječenje fuzije zahtijeva multidisciplinarni pristup (11).

3.2.4. Zubi blizanci / geminacija

Pojava podjele zubnog zametka na dva dijela naziva se geminacija ili shizodoncija (lat. *dente sgeminati, shizodontia*). Cijepanje zubnog zametka dijeli se na potpuno i djelomično. Kod potpunog cijepanja zubnog zametka dolazi do razvoja zuba blizanca i posljedične hiperdoncije. Ako je riječ o djelomičnom cijepanju, tada se zub očituje velikom proširenom krunom s

uzdužnom brazdom labijalno i oralno, a korijen zuba ostaje nepodijeljen. Često je teško odrediti radi li se o stapanju dvaju susjednih zametaka ili o cijepanju jednog pa se stoga koristi naziv dvostruki zub (1). Geminacija je u mliječnoj i trajnoj denticiji češća u gornjoj čeljusti s tendencijom razvoja anomalije u području središnjih sjekutića i očnjaka, a moguće je i na pretkutnjacima (12). Geminacija se klinički od fuzije razlikuje po tome što kod geminacije nema smanjenja ukupnog broja zubi u čeljusti (2).

3.2.5. Srašteni zubi / konkrescencija

Konkrescencija je anomalija oblika zuba do koje dolazi spajanjem dvaju ili više zubi cementom. Spajanje cementom odvija se u području korijena (1). Smatra se da konkrescencija nastaje kao posljedica malpozicije susjednog zuba, traume, smanjenja prostora u području alveole, hiper cementoze i kronične upale u području zubnog korijena (2). Konkrescenciju dijelimo na pravu i sekundarnu. Prava konkrescencija nastaje za vrijeme razvoja zuba dok sekundarna konkrescencija nastaje nakon završetka razvoja zuba. Pojavnost konkrescencije najveća je u području gornjih trajnih kutnjaka (1).

3.2.6. *Dens invaginatus*

Dens invaginatus je anomalija koja nastaje kao posljedica uvlačenja unutarnjeg caklinskog epitela u dentalnu papilu tijekom razvoja zuba što dovodi do stvaranja šupljina ili kanala unutar zuba (2). Etiologija razvoja *dens invaginatusa* nije u potpunosti razjašnjena, no smatra se da se uzrok nastanka anomalije nalazi u poremećaju tlaka tijekom morfološke diferencijacije zubnog zametka (1). *Dens invaginatus* najčešće se nalazi u području gornjih lateralnih sjekutića i gornjih središnjih sjekutića, a u području očnjaka, premolara i molara razvoj anomalije vrlo je rijedak (13). S obzirom na dubinu uvlačenja unutarnjeg caklinskog epitela, dijeli se na tri stupnja: I. stupanj – invaginacija je ograničena na krunu zuba; II. stupanj – invaginacija seže do razine zubnog vrata; III. stupanj – invaginacija se proteže do vrha korijena zuba. *Dens invaginatus* se često manifestira kao zub unutar zuba zbog čega se koristi naziv *dens indente* (1). Ova se anomalija često može pojaviti istodobno s drugim zubnim anomalijama, poput hiperdoncije, hipodoncije ili makrodoncije (13).

3.2.7. *Dens evaginatus*

Evaginacija zuba suprotna je od invaginacije. Etiologija nastanka *dens evaginatusa* nije u potpunosti razjašnjena, no smatra se da nastaje kao posljedica poremećaja tlaka tijekom morfološke diferencijacije zubnog zametka (1). *Dens evaginatus* je anomalija oblika zuba koja se manifestira s dodatnom kvržicom koja je najčešće smještena u središnjoj fisuri ili na grebenu

bočnih zuba (2). Dodatna kvržica može se pojaviti i na palatinalnoj strani meziopalatinalne kvržice prvog maksilarnog trajnog molara te se tada naziva Karabelijeva kvržica. Trajni maksilarni sjekutić najčešće je zahvaćen zub. Ako se *densevaginatus* pojavi na sjekutiću, tada dodatna kvržica ima vlastitu caklinu, dentin i pulpu. Razvoj anomalije može izazvati nastajanje karijesne lezije, nekrozu pulpe, parodontalne bolesti, okluzijske smetnje i lošu estetiku (14).

3.2.8. Taurodontizam

Taurodontizam se kao anomalija rezultira promjenom oblika višekorijenskih zuba (15). Prilikom razvoja ove anomalije dolazi do uvećanja krune zuba koja ima značajno uvećanu pulpnu komoru, dok je korijen značajno skraćen, tj. furkacija korjenova je pomaknuta apikalno (2). Naziv *taurodontizam* dolazi od grčkih riječi *taurus* – govedo i *odontos* – zub, što upućuje na sličan morfološki izgled zuba sa zubima goveda (16). Klinički, taurodontizam u usnoj šupljini ne pokazuje znakove morfološke raznolikosti, već se dijagnosticira rendgenskim snimkama (2). Pretpostavlja se da je taurodontizam mutacija retrogradnog karaktera, vezana uz X kromosom. Nasljeđuje se po obiteljskom modelu nasljeđivanja ili autosomno dominantno. Taurodontizam se može manifestirati i u trajnoj i u mliječnoj denticiji, najčešće u području premolara i molara. Povećana učestalost taurodontizma uočena je kod krapinskog neandertalca te kod osoba s Downovim i Klinefelterovim sindromom (1).

3.2.9 Dilceracija

Dilceracija je posljedica mehaničke traume zuba koja se očituje kao spajanje otrgnutih kalcificiranih dijelova od ne kalcificiranog dijela. Prilikom razvoja ove anomalije dolazi do promjene u aksijalnoj inklinaciji krune i korijena zuba od minimalno dvadeset stupnjeva (1).

3.2.10. Caklinski biseri

Do razvoja caklinskih bisera dolazi tijekom odontogeneze. To su okrugle ili ovalne tvorbe cakline koje se manifestiraju u području zubnog vrata ili na površini zubnog korijena. Caklinski biseri mogu biti jednostruki ili višestruki. Veličina caklinskih bisera varira od mikroskopske veličine do promjera od nekoliko milimetara. Mineraliziranost bisera vrlo je niska u odnosu na ostatak cakline koja prekriva zub (1).

3.2.11. Kandžasta kvržica

Kandžasta kvržica akcesorna je tvorba koja se proteže od cinguluma ili vrata zuba do griznog brida prednjeg zuba. Ova razvojna anomalija nastaje u razdoblju morfodiferencijacije zubnog zametka (17). Kvržica se sastoji od cakline i dentina, a može sadržavati i pulpno tkivo (1). Javlja

se triput češće u trajnoj dentaciji nego u mliječnoj. Etiologija nastanka kandžaste kvržice nije razjašnjena, no pojava anomalije kod članova obitelji potvrđuje pretpostavku o genetskoj etiologiji (17).

3.2.12. T- sjekutići i Y- sjekutići

Do razvoja ovih anomalija dolazi zbog povećanja cinguluma sjekutića do razine griznog brida s kojim je stopljen zub. Zub gledan s grizne strane ima oblik slova T ili slova Y. Etiologija razvoja nije razjašnjena, no smatra se da anomalija nastaje uslijed fuzije s prekobrojnim koničnim zubom (1).

3.3. Anomalije položaja zuba

U humanoj dentaciji zubi su poredani u dva zuba luka od kojih je jedan smješten u gornjoj, a drugi u donjoj čeljusti. Normalni zubni luk karakteriziran je optimalnošću i dugotrajnom funkcionalnošću stomatognatog sustava. Na nastale poremećaje položaja zuba mora se utjecati zbog njihove velike funkcionalne, estetske, profilaktičke i psihološke važnosti. Načini nastajanja anomalija često su neodređeni te se stoga teško dolazi do otkrića uzroka određenog stanja (18).

3.3.1. Transpozicija

Transpozicija je nepravilnost položaja koja se očituje zamjenom mjesta dvaju susjednih zuba. Do razvoja transpozicije može doći prilikom razvitka ili tijekom erupcije i najčešće se susreće u kasnijim godinama izmjene zuba (1). Transpozicija se dijeli na potpunu i nepotpunu. Potpuna transpozicija opisuje se kao izmjena krune i korijena zahvaćenih zuba. Do nepotpune transpozicije ili pseudotranspozicije dolazi kada su krune transponirane, ali korijeni ostaju na istom položaju (19). U praksi se transpozicija najčešće susreće u području maksilarnog očnjaka i prvog premolara ili maksilarnog očnjaka i lateralnog sjekutića (2). Zube je potrebno ortodontski poravnati u njihov normalan slijed kako bi se postigla najbolja estetika i funkcija (20).

3.3.2. Inklinacija zuba

Inklinacija je anomalija koja predstavlja kut nagiba zuba u odnosu na vertikalnu os (2). Inklinacija se dijeli na centričnu i ekscentričnu. Centrična inklinacija očituje se naginjanjem zuba oko osovine između apikalne i srednje trećine kliničkog korijena. Inklinacija kod koje se zub nagine oko bilo koje druge poprečne osovine naziva se ekscentrična inklinacija (18). Oralna inklinacija gornjih središnjih sjekutića, koja nastaje kao posljedica strmog zagriža,

pacijentima daje izgled starih osoba (2). Prekobrojni zubi, nepravilan položaj zametka, patološki procesi, traume, nedostatak prostora u zubnom nizu i nepravilno ortodontsko liječenje samo su neki od uzroka inklinacije (18).

3.3.3. Rotacija zuba

Rotacija zuba definira se kao okretanje ili pomicanje zuba oko njegove uzdužne osi. Kada je zub okrenut oko svoje centralne osi, tada je riječ o centričnoj rotaciji. Ekscentrična rotacija stanje je kod kojeg se rotacija zbila oko bilo koje druge osovine usporedne s centralnom (18). Rotaciju dijelimo na mezijalnu i distalnu koje mogu varirati od blage meziolingvalne ili distolingvalne do rotacije za 180°. Rotacija za 180° najčešće pogađa trajne sjekutiće. Do razvoja ove anomalije najčešće dolazi zbog nedostatka prostora, postojanja prekobrojnog zuba, odontoma, genetski uzrokovanog nepravilnog položaja zametka, ožiljkastog tkiva u području nepca ili pogrešnog ortodontskog liječenja (2).

3.4. Anomalije mjesta nicanja zuba

Erupcija zuba biološki je proces koji je popraćen brojnim promjenama tkiva pa tako na samu erupciju mogu utjecati razni čimbenici, kao što su lokalni i sustavni koji kasnije dovode do nepravilnosti u nicanju. Anomalija nicanja zuba može se manifestirati kao prerano nicanje, zakašnjelo nicanje i kao poremećaj u tijeku izmjene zuba (1).

3.4.1. Natalni i neonatalni zubi

Zubi koji su pri rođenju prisutni u usnoj šupljini nazivaju se natalni zubi. Pojava nicanja zubi unutar mjesec dana od rođenja naziva se neonatalni zubi (21). Najčešći zub koji se pojavljuje kao natalni i neonatalni zub donji je središnji inciziv. Ovi zubi izrazito su mobilni i predstavljaju opasnost jer je razvitak njihova korijena tek započeo. Mobilnost zuba može izazvati upalu gingive. Krune natalnih i neonatalnih zuba imaju slabo mineraliziranu caklinu te neobičan oblik. Oštri rubovi koji nastaju mogu dovesti do povrede dojke tijekom dojenja ili do povrede ventralne strane jezika. Ozljeđivanje se može spriječiti zaobljivanjem oštre plohe zuba. Kada su zubi izrazito pomični, potrebno ih je ekstrahirati. Većina prijevremeno izniklih zubi ne zahtijeva nikakav tretman te se oni dalje razvijaju normalno. Etiologija razvoja natalnih i neonatalnih zubi povezuje se s posljedicom ektopičnog položaja zametka zuba tijekom fetalnog perioda. Natalni i neonatalni zubi također se mogu pojaviti u sklopu raznih sindroma (2).

3.4.2. Zakašnjela erupcija zuba

Ako šest mjeseci nakon očekivane erupcije zuba, zub ne nikne, tada je riječ o zakašnjeloj erupciji koja se svojom pojavnosti očituje i u trajnoj i u mliječnoj denticiji. Zakašnjelu erupciju u mliječnoj denticiji najčešće prati snažnije naglašena i zakašnjela erupcija u trajnoj denticiji. Zakašnjela erupcija mliječne denticije najčešće se povezuje s malom porođajnom težinom i preranim rođenjem. Downov sindrom, Turnerov sindrom, endokrini poremećaji, prisutnost odontoma, prekobrojni zubi i ektopična pozicija kripte jedni su od mnogih uzroka zakašnjele erupcije. Zakašnjela erupcija trajnih zubi povezana je s preranom ekstrakcijom prethodnika i dilceracijom korijena. Zubi u zakašnjelom nicanju, zavisi od uzroka nastanka, zahtijevaju poseban plan terapije (2).

3.4.3. Ektopična erupcija zuba

Ektopija je naziv za nicanje zuba izvan njegova normalnog položaja. Može nastati kao posljedica djelovanja lokalnih čimbenika ili je genetski uzrokovana. Ektopična erupcija zuba opisuje se kao posljedica nedostatka prostora u zubnom luku (2). Ektopični zubi najčešće izbijaju intraoralno (22). Ektopija središnjih maksilarnih trajnih inciziva, kanina te drugih premolara opisuje se kao najčešća (2). Etiologija ektopične erupcije zuba nije u potpunosti razjašnjena. Razvoj ove anomalije povezan je s vrstom zuba, njegovim anatomskim okruženjem, predugim zadržavanjem mliječnog zuba i s ožiljkom prijašnje ekstrakcije. Terapiju ektopičnih zuba potrebno je pomno planirati (22).

4.ULOGA DENTALNIH HIGIJENIČARA KOD PREPOZNAVANJA RAZVOJNIH ANOMALIJA ZUBA

Dentalni higijeničari zdravstveni su djelatnici koji nakon završetka sveučilišnog preddiplomskog studija brinu o oralnom zdravlju i motivaciji pacijenta, educiraju pacijente o kontroli plaka, provode profesionalnu profilaktičku zaštitu i ne kiruršku parodontalnu terapiju (23). Osposobljeni dentalni higijeničari svoje stečeno znanje i stečene vještine primjenjuju na raznim znanstvenim područjima te promoviraju zdravlje i prevenciju bolesti (24). Dentalni higijeničari rade u timu s doktorima dentalne medicine i ostalim zdravstvenim radnicima. U SAD-u članovi dentalnog tima su: doktor dentalne medicine, dentalni asistent, dentalni higijeničar, dentalni tehničar i dentalni/ortodontski terapeut, dok su u Hrvatskoj članovi dentalnog tima najčešće samo doktor dentalne medicine, dentalni asistent i dentalni tehničar (25). U posljednjih nekoliko godina u Hrvatskoj se dentalni higijeničari sustavno uvode u tim. Licenciranom dentalnom higijeničaru dopušteno je provođenje terapijskih postupaka na pacijentu uz prisustvo doktora dentalne medicine te provođenje određenih postupaka bez njegova nadzora. Pod nadzorom liječnika dentalne medicine, dentalnom higijeničaru dopušteno je provoditi preventivne postupke, preliminarnu dijagnostičke testove te izvršavanje procedura oralne higijene i oralnog zdravlja (26). Prevencija bolesti i očuvanje oralnog zdravlja ključna je zadaća dentalnih timova. Zbog sve veće preopterećenosti doktora dentalne medicine, dentalni higijeničari provode niz rutinskih pregleda u svrhu očuvanja mekih i tvrdih zubnih tkiva te u svrhu ranog uočavanja razvoja određene anomalije (23). Uloga dentalnog higijeničara u ranom prepoznavanju određene anomalije vrlo je važna. Prilikom pregleda pacijentove usne šupljine, dentalni higijeničar uz pomoć doktora dentalne medicine prepoznaje određene simptome i stanja anomalije, postavlja dijagnozu, planira terapiju i brine o očuvanju oralnog zdravlja. S obzirom na to da su dentalni higijeničari dio stomatološkog tima koji se prvi susreće pri pregledu s pacijentom, za dentalne higijeničare vrlo je važno dobro poznavati sve vrste razvojnih anomalija kako bi se anomalija u pacijenta što ranije mogla prepoznati i pružiti odgovarajuća terapija.

5.ZAKLJUČAK

Anomalije zuba mogu se definirati kao odstupanja od uobičajenog izgleda, položaja, oblika ili mjesta nicanja zuba. Danas se razvoj određene anomalije sve češće susreće kod suvremenog čovjeka, a razvoju uvelike doprinose genetski, ekološki i socijalni čimbenici ili određene nepodesne navike. Vrlo važnu ulogu u zbrinjavanju nastalih anomalija ima oralna higijena. Dobrom oralnom higijenom sprječava se nastanak karijesa i razvoj određenih upalnih procesa koji dodatno mogu pogoršati stanje anomalije. Liječenje i ishod liječenja ovise o etiologiji anomalije, starosti pacijenta, stupnju anomalije i odabiru terapije. Liječenje anomalija može biti jednostavno i kratko ili dugotrajno i mukotrpno. Vrlo je važno određenu anomaliju i njezine simptome prepoznati u što ranijoj fazi kako bi se pacijentu pružila pravilna i učinkovita skrb.

6.SAŽETAK

CILJ: Prikazati važnost ranog prepoznavanja razvojnih anomalija zuba.

PRIKAZ TEME: Razvojne anomalije zuba sve su učestalije promjene u usnoj šupljini. Anomalije se dijele na anomalije broja, anomalije veličine i oblika, anomalije položaja zuba i anomalije mjesta nicanja zuba. Etiologija većine anomalija nije određena, no smatra se da veliku ulogu u razvoju imaju genetski, ekološki i socijalni čimbenici. Rano prepoznavanje simptoma određene anomalije ključno je u njezinom sprječavanju ili u određivanju terapije.

ZAKLJUČAK: Prilikom dijagnosticiranja određene anomalije najvažnije je svakom pacijentu pristupiti individualno jer se jedna anomalija kod više osoba može manifestirati na drugačiji način. Vrlo je važno pacijentu pomno objasniti način rada odabrane terapije kako bi cijeli proces izlječenja bio olakšan.

Ključne riječi: razvojne anomalije, usna šupljina, terapija

7. SUMMARY

OBJECTIVE: To show the importance of early recognition of developmental anomalies of teeth.

TOPIC REVIEW: Developmental anomalies of teeth are increasingly common changes in the oral cavity. Anomalies are divided into number anomalies, size and shape anomalies, tooth position anomalies and tooth eruption anomalies. The aetiology of most anomalies has not been determined, but genetic, environmental and social factors are thought to play a major role in development. Early recognition of the symptoms of a particular anomaly is crucial in its prevention or in determining therapy.

CONCLUSION: When diagnosing a certain anomaly, it is vital to approach each patient individually because one anomaly in several people can be manifested in several different ways. It is essential to carefully explain to the patient how the selected therapy works to facilitate the whole healing process.

Key words: developmental anomalies, oral cavity, therapy.

8. LITERATURA

1. Brkić H, Dumančić J, Vodanović M. *Biologija i morfologija ljudskih zuba*. Jastrebarsko: Naklada Slap; 2016.
2. Jurić H. *Dječja dentalna medicina*. Jastrebarsko: Naklada slap; 2015.
3. Koch G, Poulsen S. *Pedodoncija*. Jastrebarsko: Naklada Slap; 2004.
4. Muretić Ž. Važnost preventivskih mjera u ortodonciji. *Acta Stomatol Croat*. 1996;30(2): 137-40.
5. Al-Ani AH, Antoun JS, Thomson WM, Merriman TR, Farreka M. Hypodontia: An Update on Its Etiology, Classification, and Clinical Management. *Biomed Res Int*. 2017;9378325.
6. Gokkaya B, Kargul B. Prevalencija i karakteristike ne sindromske hipodoncije u grupi turske djece. *Acta Stomatol Croat*. 2016;50(1):58-64.
7. Brook, AH, Jernvall, J, Smith RN, Hughes, TE, Gownsend, GC. The dentition: the outcomes of morphogenesis leading to variations of tooth number, size and shape. *Aust Dent J*. 2014;59: 131-42.
8. D'La Torre Ochoa C, Gurrola Martínez B, Casasa Araujo A. Multidisciplinary approach in patient with upper lateral incisor microdontia. Casereport, *Revista Mexicana de Ortodoncia*. 2016;4:132-137.
9. Chetty M, Beshtawi K, Roomaney I, Kabbashi S. MACRODONTIA: A brief overview and a case report of KBG syndrome, *Radiology Case Reports*. 2021;16: 1305-10.
10. Malčić A, Prpić-Mehičić G. Konzervativna terapija stopljenih zuba u trajnoj denticiji. *Acta Stomatol Croat*. 2005; 39(3):323-6.
11. Smail-Faugeron V, Terradot J, MullerBolla M, Courson F. Management of non-syndromic double tooth affecting permanent maxillary central incisors: a systematic review. *BMJ Case Rep*. 2016;2016215482.
12. Šutalo J, Huljev S, Ledić B, Anić I. Fuzija i geminacija trajnih zubi. *Acta Stomatol Croat*. 1993; 27(3):195-8.
13. Zhu J, Wang X, Fang Y, Von den Hoff JW, Meng L. An update on the diagnosis and treatment of dens invaginatus. *Aust Dent J*. 2017;62(3):261-75.
14. Smail-Faugeron V, Picou Rollin J, Muller Bolla M, Coursom F. Management of non-syndromic dens evaginatus affectin gpermanent maxillary central incisors: a systematic review. *BMJ Case Rep*. 2016;2016216672.

15. Manjunatha BS, Bapurek SK. Taurodontizam svih kutnjaka: prikaz neobičnog slučaja. *Acta Stomatol Croat.* 2009;43(3):242-7.
16. Muhamed AH, AA zsaldeen A, Mai A, Nezzar W. Taurodontism: Clinical Considerations. *IOSR – JDMS.* 2016;15(12):61-7.
17. Dumančić J, Kaić Z, Tolj M, Janković B. Kandžasta kvržica: pregled literature s prikazom slučaja. *Acta Stomatol Croat.* 2006;40(2):169-74.
18. Vodanović M. Poremećaji položaja zuba i oralno zdravlje 1.dio. *Zdrav Život.* 2010;84:4-49.
19. Liu PH, Lei HHE, Yang H, Chang JZC. Orthodontic treatment of a complete transposed impacted maxillary caine. *Journal of Dental Sciences.* 2016;10(1):102 – 8.
20. Boxiu L, Huang Y, Xinping L. Continuous archwire technique for the correction of completely transposed maxillary incisors. *AJO – DO.* 2021;159(3):360 – 72.
21. Shivpuri A, Mitra R, Saxena V, Shivpuri A. Natal and neonatal teeth: Clinically relevant findings in a retrospective analysis. *MJAFI.* 2021;77(2):154-7.
22. Ababtain R, Alhuthaili K, Arafata A, Aloqaili A. Ectopic intranasal tooth causing recurrente pistaxis in adolescent patient. *Journal of Pediatric Surgery Case Reports.* 2020;52:101348.
23. Jokiahho TL, Kaakinen P, Virtanen JI. Does dental hygienist professional education meet the needs of working life? Educators' views. *Int J Dent Hyg.* 2018;16(1):134-43.
24. Virtanen, J., Pellikka, E., Singh, S., & Widström, E. The professional role of a dental hygienist in Finland - educators' views. *Int J Dent Hyg.* 2016;14(3):231-8.
25. Pervez A., Kinney J.S., Gwozdek A., Farrell C.M., Inglehart M.R. Education About Dental Hygienists' Roles in Public Dental Prevention Programs: Dental and Dental Hygiene Students' and Faculty Members' and Dental Hygienists' Perspectives. *J Dent Educ.* 2016;80(9):1071-81.
26. Mereka, J. et al. Medical emergencies in dental hygienists' practice. *Medicine.* 2019;98(30):e16613.