

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
STOMATOLOŠKI FAKULTET

Jana Barić

**LUKSACIJSKE OZLJEDE ZUBA I POTPORNIH
STRUKTURA**

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, rujan 2016.

Diplomski rad je ostvaren na Zavodu za oralnu kirurgiju Stomatološkog fakulteta
Sveučilišta u Zagrebu.

Voditeljica rada: doc. dr. sc. Dragana Gabrić

Lektor za hrvatski jezik: Marija Šarić, mag. educ. philol. croat. et phil.

Lektor za engleski jezik: Zrinka Klarić, profesorica engleskog jezika

Rad sadrži: 31 stranica

..... 1 sliku

..... 1 CD

Od srca zahvaljujem doc. dr. sc. Dragani Gabrić što me je upoznala s prekrasnim svijetom oralne kirurgije.

Ovaj rad posvećujem svojim roditeljima, Robertu i Jadranki kao zahvalu za njihovu ljubav, trud, samoodricanje i bezuvjetnu podršku tijekom mogega školovanja.

Veliko hvala Dori i Rudolfu što su bili uz mene.

Sadržaj

1. UVOD	1
2. SVRHA RADA.....	2
3. ANATOMIJA	3
4. ETIOLOGIJA.....	5
5. PREVALENCIJA	7
6. KLASIFIKACIJA OZLIJEĐENIH ZUBA.....	8
6.1. Ozljede tvrdih zubnih tkiva, pulpe i alveolarnog nastavka:.....	9
6.2. Luksacijske ozljede zuba	10
7. POSLJEDICE TRAUME ZUBA	122
7.1. Promjena boje zuba	12
7.2. Nekroza pulpe	13
7.3. Obliteracija pulpnog kanala	13
7.4. Resorpcija korijena.....	144
7.5. Gubitak marginalne potporne kosti.....	15
7.6. Ankiloza	15
8. LIJEČENJE RAZNIH VRSTA OZLJEDA ZUBA	15
8.1. Pregled i dijagnoza.....	16
8.2. Fraktura alveolarnog nastavka	18
8.3. Potres zuba	18

8.4. Subluksacija, klimavost ozlijeđenog zuba	19
8.5. Ekstruzijska luksacija.....	19
8.6. Intruzijska luksacija	20
8.7. Lateralna luksacija	20
8.8. Avulzija.....	21
9. RASPRAVA	23
10. ZAKLJUČAK	25
11. SAŽETAK	26
12. SUMMARY	27
13. LITERATURA.....	28
14. ŽIVOTOPIS	31

1. UVOD

Razvoj civilizacije izazvao je porast incidencija zubnih trauma, ugrožavajući pri tom žvačni aparat čovjeka. Sklonost traumi razlikuje se od populacije do populacije. Prisutna je i u trajnoj i u mliječnoj denticiji, a radi učestalosti njezino liječenje zahtijeva posebnu pozornost. Posljedice su širokog raspona: od ozljeda tipa kontuzije pulpe pa sve do avulzije zuba. Konačni uspjeh terapije ovisi o preciznoj dijagnozi i početku liječenja. Pravovremenom i primjerenom stručnom pomoći možemo spriječiti i otkloniti mnoge neželjene posljedice, od psihičkog stanja ozlijeđene osobe, koja je uglavnom mlađe životne dobi, pa sve do samog gubitka ozlijeđenog zuba i popratnih pojava koje su time uzrokovane. Upravo je primjereno pružena hitna pomoć nenadoknadiva i nezamjenjiva.

2. SVRHA RADA

Svrha rada je pobliže opisati i prikazati etiologiju, dijagnostiku i vrste liječenja luksacijskih ozljeda tvrdih i mekih zubnih tkiva. Doktori dentalne medicine trebali bi biti sposobni prepoznati glavne simptome i diferencijalno dijagnostički ozljede tvrdih i mekih zubnih tkiva te, sukladno dijagnozi, osobno intervenirati ili pacijenta uputiti na oralnu kirurgiju.

3. ANATOMIJA

Da bismo mogli dobro objasniti i razumjeti mehanizam djelovanja sile izazvane traumom, moramo imati u vidu anatomsku građu potpornoga aparata zuba.

Zubi s alveolarnim nastavkom gornje i donje čeljusti te zubnim mesom (gingiva) čine funkcionalnu cjelinu koja, ukoliko je narušena, postaje podložnija morfološkim i funkcionalnim promjenama. Korijen zuba se nalazi u alveoli. Fiksiran je viseći na obilatim kolagenim vlaknima parodontnog ligamenta što sa zida alveole polaze prema zubnom cementu koji prekriva korijen i vrat zuba (1, 2). Gingiva, kao dio sluznice usta, građena je od višeslojnog pločastog epitela. Obuhvaća vrat zuba i prekriva parodontni ligament i alveolarnu kost u koronalnom dijelu. Dijeli se na slobodnu, pričvrсну i interdentalnu (interdentalna papila) gingivu. Vezivno tkivo gingive čini subepitelna lamina propria pričvrсne gingive, a sastoji se od stanica i snopova vezivnih vlakana. S površinom zuba gingiva je povezana spojnim epitelom, koji se proteže od dna gingivnog sulkusa duž cakline pa do cemetno-caklinskog spojišta, s tim da marginalno okružuje površinu cakline. Parodontni ligament je vezivno tkivo građeno od stanica, fibrilnih elemenata osnovne vezivne supstancije, krvnih žila i živaca, a pričvrсćuje korijen zuba za alveolu. Vlakna parodontnog ligamenta smještena su ispod vrata zuba i teku sve okomitije prema dolje, protežući se od zida alveole do cementa zubnog korijena. Kolagene niti parodontnog ligamenta formirane su u snopove i protežu se od cementa do gingive (cemetno-gingivni), cementa susjednih zuba (transseptalni) ili do alveolarne kosti (cemetno-alveolarni), te se stalno pregrađuju i stare se zamjenjuju novim (3). Zamjena nije potrebna zbog

uloge parodontnog ligamenta koji sidri zub u alveoli. On ograničava pokrete djelujući protiv okomitog pritiska na zub i ne dopuštajući mu da vrhom svog korijena prodre dublje u alveolu stvaranjem odgovarajuće vlačne protusile. Po zakonu hidraulike, mijenja se volumen krvnih žila i tlak se raspoređuje. Između kolagenih niti je osnovna vezivna supstancija (gel), dok je između snopova mnoštvo limfocita, fibroblasta, nediferenciranih mezenhimalnih stanica, krvnih žila i živčanih okončina. Promjenom smjera snopova, mijenja se i njihova lokacija. Na širinu parodontne pukotine, koja je normalno 0,1 – 0,4 mm, utječe pojačana funkcijska sila i tada se prostor proširuje. Pri smanjenom pak djelovanju sile kolagene niti atrofiraju, cement buja i parodontna pukotina postaje sve uža.

Cement je specifično mineralizirano vezivno tkivo u kojem su učvršćena vlakna parodontnog ligamenta. Prije ulaska u cement Sharpeyve niti se lepezasto dijele na fibrile koje ulaze u mrežu cementnog matriksa da bi se mineralizirale odlaganjem hidroksilapatitnih kristala. Alveolarna kost dio je čeljusti u kojoj su smješteni korijeni zuba. Funkcijski se dijeli na koštanu alveolu (lamina dura) i alveolarnu potpornu kost. Zubni korijen obavija tanka lamela (lamina kribroza) s dezmodontnim snopovima i otvorima za krvne žile i živce. Potporna kost je po funkciji potporanj, koji je sastavljen od kortikalne ploče i spongioze, a ona se dijeli na koštane trabekule i koštanu srž. Djelovanjem osteoblasta i osteoklasta kost se stalno pregrađuje. Kao i kod parodontnog ligamenta i ovdje je struktura kosti ovisna o funkcijskim podražajima. Kad je podražaj smanjen ili izostane rezultira

degenerativnim promjenama i atrofijom, dok se povećanim podražajem lamina dura resorbira (1, 2, 4).

4. ETIOLOGIJA

Zbog isturenog položaja čeljusti, česta su oštećenja žvačnog aparata izazvana raznim traumama koje mogu biti uzrokovane različitim čimbenicima (pad, prometna nezgoda, nasilje i sl.). Ozljede zuba i parodontnih tkiva događaju se neočekivano te su najčešće praćene bolom i krvarenjem, što kod djece i odraslih izaziva pojačan strah i stres (5). Iako maksilofacijalna regija čini svega 1% ukupne površine tijela, ozljede gornje čeljusti obuhvaćaju i do 70% ukupnog broja ozljeda pacijenata starijih od 16 godina (6).

Područje gornjih sjekutića najizloženije je traumama. Statistički podaci o povredama zubi kod djece pokazuju da prevladava tip luksacijskih ozljeda, dok su frakture vrlo rijetke. Razlog tome je elastičnost dječje alveolarne kosti te manja gustoća i mineralizacija koštanog tkiva koje apsorbira silu udarca i ravnomjerno je raspoređuje na okolna elastična potporna tkiva (7). Smjer i jakost sile, položaj mliječnog korijena prema trajnom zemetku, te stupanj razvoja istog u vrijeme traume mogu dovesti do oštećenja zemetka trajnog zuba, koje za sobom povlači mnoge posljedice. Prve ozljede nastaju između 18. i 30. mjeseca, kada dijete počinje samostalnije istraživati okolinu. Njegova nedovoljno razvijena motorička koordinacija i nedostatak svijesti o opasnim situacijama rezultira nesigurnim hodom, što za posljedicu ima učestalo padanje (8). Vrhunac učestalosti traume zubi kod

djevojčica je u 8. godini života, a kod dječaka u 9. godini. To se tumači neobuzdanom tjelesnom aktivnošću karakterističnom za taj period razvitka, smanjenjem kontrole roditelja te početkom bavljenja sportovima. Za razliku od dječaka, djevojčice su otprilike upola manje izložene traumatskim ozljedama zuba (8, 9). Kod starije djece s trajnom denticijom, tinejdžera i adolescenata raste broj ozljeda koje su posljedica bavljenja sportom, nasilja ili sudjelovanja u prometu. U mlječnoj denticiji najčešći uzroci trauma su padovi (58%) i udarci (24%), dok su u trajnoj denticiji najzastupljeniji padovi (52,6%), zatim udarci (22,7%), pad s bicikla (10,1%) i ostalo (10).

Ove ozljede su posljedica izravne, odnosno neizravne sile ili kombinacije obiju. Direktna trauma nastaje djelovanjem izravne sile, udarcem predmeta u zub (npr. teniska loptica, šaka, štap), dok do indirektna traume dolazi snažnim zatvaranjem mandibule kao posljedice udarca u bradu.

Neki ljudi su, zbog specifične građe čeljusti, skloniji ozljedama i učestalim povredama. Primjerice, rizik od povrede zubi je povećan ukoliko su nepravilno izrasli, naročito kod protruzije maksile, gdje su gornji sjekutići prva točka dodira za predmet koji udara u lice (10).

5. PREVALENCIJA

Prevalencija dentalnih trauma u mliječnoj denticiji iznosi 30%, a u trajnoj 22% (10). To govori da 52% djece do 14. godine doživi neki oblik dentalne traume. Od svih oblika na avulzije zuba, kao najteži oblik dentalne traume, otpada 0,5 – 16 % (11, 12).

Prema istraživanju koje je na Zavodu za oralnu kirurgiju na Šalati provela Jadranka Šporčić Barić na 200 pacijenata, od kojih je 48 (24%) bilo ženskih i 152 (76%) muških pacijenata, u dobi 3 – 60 godina, vidljivo je da su muški pacijenti tri puta više izloženi luksacijskim ozljedama zubi. Zastupljenost luksacijskih ozljeda mliječnih zubi kod ispitanika bila je 93,82% kod dječaka, a 6,18% kod djevojčica. Subluksaciju mliječnih zubi imalo je 84% dječaka i 16% djevojčica. Rezultati dobiveni kod pacijenata s luksiranim trajnim zubima ne odstupaju bitno od onih dobivenih kod mliječne denticije. Dakle, 93,61% luksiranih trajnih zubi otpada na muškarce, a 6,39% na žene. Kod subluksiranih trajnih zubi 67,24% čine muškarci, a 32,76% žene. Najviše ozljeda je bilo u dobi 0 – 10 godina i to 62% (13).

Prema istraživanju koje su proveli Ivančić i suradnici na Klinici za dentalnu medicinu, KBC-a Rijeka, Hrvatska, dominantna dob u kojoj se dentalna trauma dogodila bila je 8 godina. Jedan ozlijeđeni zub pronađen je u 51,3% slučajeva, dva zuba u 43,5% slučajeva, a tri ili više zuba u 5,2% slučajeva. Najčešće su ozlijeđeni gornji sjekutići s 96,1%, od čega je 92,3% slučajeva koji uključuju središnje sjekutiće. Ozljede tvrdih zubnih tkiva (60,2%) češće su od ozljeda parodontnih tkiva (39,8%) (14).

Prema istraživanju na Zavodu za dječju i preventivnu stomatologiju u periodu 1976. – 1981. godine, najzastupljenije ozljede u mliječnoj denticiji su luksacije zuba (oko 50%) od kojih je u 20% slučajeva riječ o intruzijama. U trajnoj denticiji najčešće su traume nekomplikirane frakture krune zuba (58,2%), dok se komplicirane frakture javljaju u 20,2%. Uočena je i razlika u prevalenciji dentalnih trauma proučavajući dnevne i sezonske varijacije. Jesenski mjeseci (rujan, listopad i studeni) visoko su rizični za nastanak trauma, dok su ljetni mjeseci nisko rizični. Uočena su vremenski kritična razdoblja danakada su dentalne traume najčešće. Prvo kritično razdoblje je oko 12 sati, a drugo između 17 i 18 sati. To su periodi kada dolazi do zamora djece, pada koncentracije i povećane razdražljivosti. U večernjem terminudentalne traume su dvostruko češće, što iznosi oko 65,8% trauma u poslijepodnevnim satima (10).

6. KLASIFIKACIJA OZLIJEĐENIH ZUBA

Da bi došlo do prekida kontinuiteta potpornog aparata zuba, sila mora svladati određeni otpor koji parodont pruža svojom čvrstoćom i elastičnošću. One ovise o starosnoj dobi. U mlađih osoba elastičnost je veća, a čvrstoća manja, dok je kod starijih osoba elastičnost potpornog aparata manja, a kost čvršća i krhkija. Dakle, smjer, snaga i vrsta sile, te starost i vrsta denticije odlučuju koji će tip ozljede nastati, a pri postavljanju dijagnoze služimo se radiološkim i kliničkim pretragama.

Iako postoji veći broj različitih klasifikacija, jedna od najčešćih koja se koristi je Međunarodna klasifikacija bolesti u stomatologiji (traume zuba), koja je dio klasifikacije bolesti i uzroka smrti (MKB) i klasifikacije po Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (15 – 17).

6.1. Ozljede tvrdih zubnih tkiva, pulpe i alveolarnog nastavka

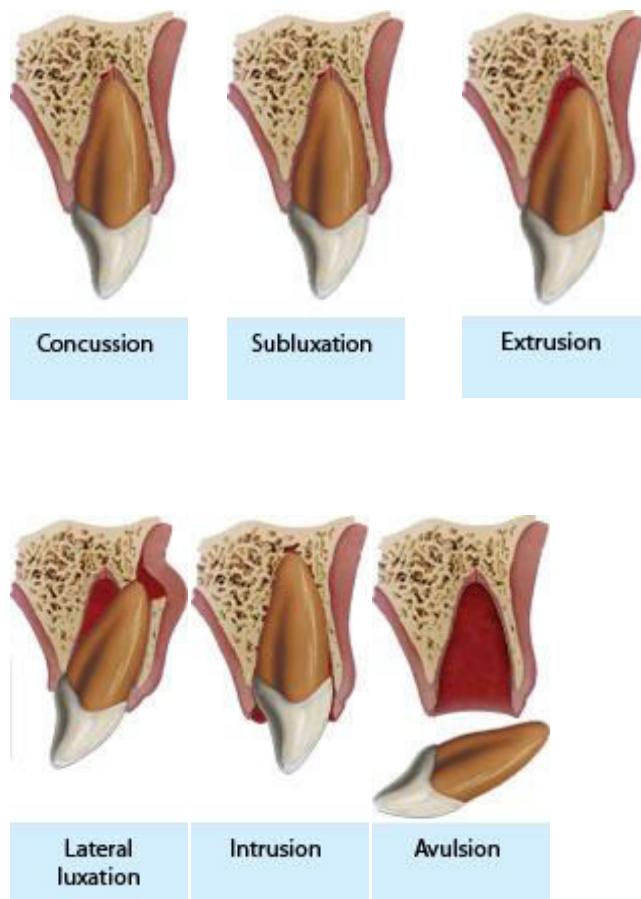
- Fraktura korijena (*fractura radialis dentis*) – fraktura dentina i cementa s ozlijedom pulpe u korijenskom kanalu,
- fraktura krune i korijena (*fractura coronae et radialis dentis*) – fraktura cakline, dentina i cementa bez ili s otvorenom pulpom,
- višestruka fraktura zuba (*fracturae dentium multiplices*) – višestruka fraktura i krune i korijena zuba (3 i više fragmenata),
- fraktura stijenke alveole mandibule (*fractura partis alveolaris mandibulae*) – fraktura stijenke alveole donje čeljusti sa ili bez frakture alveolarnog nastavka,
- fraktura stijenke alveole maksile (*fractura partis alveolaris maxillae*)- fraktura stijenke alveole gornje čeljusti sa ili bez frakture alveolarnog nastavka,
- fraktura alveolarnog nastavka mandibule (*fractura partis alveolaris mandibulae*) – fraktura alveolarnog nastavka donje čeljusti sa ili bez frakture alveole,

- fraktura alveolarnog nastavka maksile (*fractura partis alveolaris maxillae*) – fraktura alveolarnog nastavka gornje čeljusti sa ili bez frakture alveole (11, 17,18).

6.2. Luksacijske ozlijede zuba

Klasifikacija luksacijskih ozljeda zuba (slika 1.) :

- Potres zuba (*contusiodentis*) – ozljeda potpornih tkiva zuba bez pomaka; zub je u nizu i luku, osjetljiv na perkusiju,
- subluksacija (*subluxatio dentis*) – ozljeda potpornih tkiva zuba bez pomaka, zub je u nizu i luku, s patološkom pomičnošću,
- ekstruzijska luksacija (*extrusio dentis*) – ozljeda potpornih tkiva zuba s pomakom, zub je pomaknut izvan zubne alveole,
- lateralna luksacija (*luxatio dentis lateralis*) – ozljeda potpornih tkiva zuba s pomakom, udružena s ozljedom stijenke alveole, zub može biti pomaknut palatinalno, mezijalno, distalno ili bukalno, zub je ukliješten i nepomičan,
- intruzijska luksacija (*intrusio dentis*) – ozljeda potpornih tkiva zuba s pomakom i oštećenjem alveolarne kosti, zub je utisnut u alveolu,
- izbijanje, avulzija, eksartikulacija, traumatska ekstrakcija (*avulsio dentis, luxatio dentis, luxatio dentis completa*) – ozljeda potpornih tkiva zuba sa ili bez frakture alveolarne kosti, zub je potpuno izbijen iz alveole (11, 17, 18).



Slika 1. Klasifikacija luksacijskih ozljeda zuba. Preuzeto (19)

7. POSLJEDICE TRAUME ZUBA

Posljedice traume zuba nalazimo u vidu raznih komplikacija, nastalih ovisno o tipu ozljede, vrsti denticije i starosti pacijenta te početku liječenja.

7.1. Promjena boje zuba

Posttraumatska promjena boje krune zuba rjeđe se pojavljuje neposredno nakon traume, kao posljedica stvaranja hematoma u pulpi zbog oštećenja krvnih žila. Traumatska sila koja djeluje na zub začepi ili prekine krvnu stijenku odvodne vene pulpe na apikalnom otvoru. Venozni krvotok je prekinut, dok arterijski ne mora biti. Krv se skuplja u pulpi gdje nastaje visoki krvni tlak koji izaziva pucanje intrapulparnih žilica i samim time krvarenje u pulpu. Hematom stvara pritisak, oštećuje odontoblastični sloj, krv prodire u dentinske kanaliće, a kruna zuba mijenja boju. U sljedeća dva do tri tjedna raspada se hemoglobin i zub poprima prvo modru pa sivkasto-plavu boju. Znak da su svježi eritrociti u dentinu je ružičasta boja krune zuba. Ponovnim uspostavljanjem krvotoka, pigmentacija se može smanjiti ili potpuno nestati. Kod potpunog prekida krvnog toka dolazi do ishemije, poremećaja metabolizma i razgradnje bjelančevina, čiji produkti prodiru u dentinske kanaliće te zub poprima zelenu boju. Promjena boje najčešće je vidljiva kod luksiranih mliječnih zubi, intruzije ili ekstruzije trajnih zuba. Kasnije do promjene boje zuba dolazi zbog obliteracijepulpnog kanala, kao posljedice ozljede, a zub poprima žutu boju. Promjenu nalazimo i kod nekroze pulpe (15,18).

7.2. Nekroza pulpe

Nekroza pulpe najčešća je komplikacija ozljede zuba, a najčešća je kod luksacija kao posljedica prekida neurovaskularnog snopa i neuspjele revaskularizacije. Kod zubi s nezavršenim razvojem korijena u vrijeme ozljede, pomak apeksa može proći i bez oštećenja krvnih žila, a i proces revaskularizacije je moguć kroz široki apikalni otvor. Prema tome, nekroza pulpe događa se mnogo češće u zubi s potpuno razvijenim korijenom. Što je starosna dob viša, sklonost nekrozi je veća. Najveći broj nekroza inficiran je bakterijama, iako se mogu naći i sterilne nekroze. Sigurni znakovi nekroze su periapikalno prosvjetljenje, promjena boje zuba, odsutnost vitaliteta, osjetljivostna perkusiju, zastoj u razvoju korijena, pojava fistule, a u većem broju su asimptomatski. Dijagnoza se potvrđuje rendgenskom snimkom i testom vitaliteta pulpe (15, 18).

7.3. Obliteracija pulpnog kanala

Obliteracija pulpnog kanala nastaje kao posljedica djelomične ozljede krvnih žila i smanjenog dotoka krvi u pulpu kao posljedice luksacijskih ozljeda. To dovodi do ubrzanog bujanja dentina i sve veće redukcije pulpne komorice (parcijalna obliteracija) ili i pulpne komorice i korijenskog kanala (totalna obliteracija). Kod mliječnih zubi, obliteracija pulpe se klinički manifestira sivom bojom krune zuba koja potpuno prelazi u žutu. Važno je napomenuti da obliteracija kanala pulpe ne smeta resorpciji mliječnog zuba, pa trajni izbija bez komplikacija i posljedica. Ako nema izraženih kliničkih simptoma, terapija je nepotrebna (15, 18).

7.4. Resorpcija korijena

Najčešće nastaje nakon luksacija, avulzija i fraktura. Može biti eksterna i interna, a nastaje kao posljedica promjena u parodontnom tkivu i kao posljedica gubitka zaštitnog sloja cementoblasta i epitelnih stanica na površini korijena. Razlikujemo tri tipa eksterne i interne resorpcije: površinska, nadomjesna i upalna. Eksterna površinska resorpcija smatra se reparatornom. Najčešće je locirana na lateralnoj površini korijena gdje su vidljive plitke, ograničene, resorptivne lakune, koje se spontano obnavljaju novim cementom. Radiološki se uočavaju blage neravnine i uleknuća. Eksterna nadomjesna resorpcija korijena posljedica je luksacijske ozljede uz bakterijsku infiltraciju parodontnih tkiva. Može se javiti i nekoliko godina nakon ozljede, ima progresivan tijek te osim korijena zuba može zahvatiti i alveolarnu kost. Terapija se sastoji od uklanjanja inficirane pulpe, ali najčešće završava gubitkom zuba. Interna resorpcija može se pojaviti kao površinska i znak je reparacije vitalne pulpe, kao interna upala koja je specifična za nekrotičnu pulpu te interna nadomjesna resorpcija ili obliteracija korijenskog kanala. Unutarnja resorpcija korijena rjeđa je od vanjske (15, 18).

7.5. Gubitak marginalne potporne kosti

Ova posttraumatska komplikacija prisutna je u 10% slučajeva luksiranih trajnih zubi. Klinički se očituje kao gnojna sekrecija gingivalnih džepova, a histološki pojavom granulacijskog tkiva uz gubitak pričvrstka, što se potvrđuje radiološki. Uz optimalnu higijenu, 6 – 8 tjedana nakon ozljede dolazi do obnove parodonta (15, 18).

7.6. Ankiroza

Ankiroza zuba nastaje nakon teških oblika luksacija, kada se pojavljuje eksterna nadomjesna resorpcija. Pri tome se dentin i cement resorbiraju i nadomještaju koštanim tkivom, što često dovodi do gubitka zuba. Postojanje trajnog nasljednika je indikacija za vađenje u mliječnoj denticiji (15, 18, 20-21).

8. LIJEČENJE RAZNIH VRSTA OZLJEDA ZUBA

Traume zuba kao i čitavog orofacijalnog sustava zahtijevaju hitan postupak i svaki gubitak vremena umanjuje vjerojatnost uspješnog izlječenja. Postoji nekoliko pristupa traumi zuba: hitni (unutar nekoliko sati), subakutni (unutar 24 sata) i odgođeni (nakon 24 sata).

8.1. Pregled i dijagnoza

Za adekvatno liječenje i odgovarajući plan terapije potrebno je uzeti anamnestičke podatke, obaviti pregled pacijenta, postaviti dijagnozu, napraviti rendgenski nalaz te postaviti plan terapije.

Anamneza mora obuhvaćati opće podatke o pacijentu: ime i prezime, datum rođenja, mjesto stanovanja, broj telefona i datum pregleda, te medicinske podatke: dob pacijenta, datum i vrijeme ozljede, vrijeme proteklo od ozljede do javljanja, mjesto i način nastanka ozljede, prijašnje ozljede istog zuba i njegovih potpornih tkiva, informacije o eventualno prethodno pruženoj pomoći, općem zdravstvenom stanju pacijenta te subjektivnim tegobama.

Prije samog kliničkog pregleda, bolesniku koji ima ozlijeđeni zub ili zube najprije treba oprati perioralnu regiju, odstraniti prašinu, zemlju, krv ili boju, očistiti zube pa tek tada krenuti s pregledom.

Klinički pregled pacijenta obuhvaća detaljan pregled mekih tkiva, lica i čeljusti te pregled zuba. Pregled mekih tkiva, lica i čeljusti obavlja se ekstraoralno i intraoralno, inspekcijom i palpacijom. S posebnom pažnjom treba pogledati duboke i uske rane jer se može dogoditi da se u njima nalaze dijelovi tvrdih zubnih tkiva ili podloge na koju je dijete palo. Kliničkim pregledom se moraju utvrditi i zabilježiti: ekstraoralne rane i prijelomi kostiju ličnog skeleta, ozljede sluznice i gingive, ozljede kruna zubi (opsežnost prijeloma, otvorenost pulpe), pomaknutost zubi (intruzija, ekstruzija, lateralni pomak ili izbijenost), poremećaj okluzije (upućujena frakture

kostiju), patološka pokretljivost zubi i alveolarnog nastavka, osjetljivost zubi na perkusiju i promjena perkusionog zvuka i reakcija zubi na ispitivanje senzibiliteta. Inspekcijom se uočava stanje ozlijeđenih zuba (fraktura, boja, ekspanzibilnost pulpe) i okolnog tkiva (krvarenje i podljevi). Palpacijom se utvrđuje stupanj pomičnosti zuba. Ispitivanje pokretljivosti zuba izvodi se pažljivo i lagano bez nepotrebnog luksiranja. Pokretanje više zuba istovremeno može upućivati na frakturu alveolarnog nastavka. Perkusijom se određuje stupanj oštećenja parodontnog tkiva, a izvodi se nježno, blagim udarcem drškom instrumenta bez nepotrebnog ponavljanja. Ispitivanje frakturne površine treba obaviti vizualno, usmjerivši svjetlo paralelno s uzdužnom osovinom zuba da se otkriju eventualna napuknuća cakline, a nikako prevlačenjem oštrog vrha radnog dijela sonde preko frakturne površine ili sondiranjem otvora pulpe. Ispitivanje pulpe nakon traumatskih ozljeda je upitno jer postupak zahtijeva relaksiranog pacijenta spremnog na suradnju kako bi se izbjegle lažne reakcije. Testiranje pulpe u trenutku ozljede važno je za određivanje referentne točke za vrednovanje pulpnog statusa u kasnijem praćenju. Negativan nalaz u to vrijeme nije apsolutna indikacija za eventualni endodontski tretman, te je preporučeno započeti endodontski zahvat tek šest do devet tjedana nakon ozljede. Ispitivanje vitaliteta najbolje je obavljati električnim instrumentima ozlijeđenog i susjednih neozlijeđenih zuba radi kontrole. Nagla promjena boje krune zuba nakon traume znak je krvarenja u pulpi, dok lagana promjena boje nakon nekoliko mjeseci upućuje na nekrozu pulpe.

Analiza rendgenskih snimaka jedna je od najvažnijih metoda ispitivanja ozlijeđenog zuba. Kod ozljeda pojedinačnih zuba najbolje je koristiti retroalveolarne snimke, pomoću kojih je moguće dijagnosticirati ozljede korijena zuba, stupanj rasta i razvoja korijena zuba, odnos pulpe prema frakturnoj liniji, stupanj dislokacije fragmenta, frakturu koštanog tkiva i drugo.

Pomoću kombiniranih informacija anamneze, kliničkog i radiografskog pregleda stvara se dijagnoza, klasificira se ozljeda te započinje provedba hitnih terapijskih postupaka (10, 18, 20 – 26).

8.2. Fraktura alveolarnog nastavka

To je rijetka ozljeda koja može zahvatiti jedan ili više zuba koji su pomični zajedno s grebenom, pri čemu zubna alveola može, ali ne mora biti zahvaćena. Iako klinički izgleda dramatično, terapija je jednostavna, a sastoji se od repozicije fragmenta u lokalnoj anesteziji bez vazokonstriktora uz postavljanje fleksibilnog splinta koji se skida nakon četiri tjedna uz kontrolno snimanje (11, 18, 20 – 26).

8.3. Potres zuba

Kontuzija ili potres zuba najblaži je oblik luksacijske ozljede, obilježen blagim otokom i neznatnim krvarenjem unutar parodontnog ligamenta. Javlja se preosjetljivost zuba na palpaciju i perkusiju uz pomičnost zuba unutar fizioloških granica. Terapija nije potrebna, pacijentu se savjetuje konzumacija mekane, kašaste hrane dva tjedna te održavanje oralne higijene mekanom četkicom (11, 18, 20 – 26).

8.4. Subluksacija, klimavost ozlijeđenog zuba

Subluksacija zuba je jači tip luksacije zuba pri čemu je zub pomičan u alveoli, ali bez pomaka iz alveole; nalazi se u zubnom nizu te je prisutno i krvarenje iz parodonta. Najčešće nema gubitka vitaliteta zuba. U slučaju vertikalne i horizontalne pomičnosti, zub bi trebalo imobilizirati fleksibilnim splintom na jedan do dva tjedna radi same udobnosti za pacijenta. Dodatno se preporuča upotreba antiseptika (klorheksidina) tijekom perioda cijeljenja, kako bi se postigla optimalna kontrola plaka, te korištenje mekane četkice (11, 18, 20 – 26).

8.5. Ekstruzijska luksacija

Karakterizirana je djelomičnim pomakom zuba iz alveole, pri čemu je parodontno tkivo djelomično ili potpuno oštećeno, a alveolarna kost je netaknuta. Događa se rijetko, najčešće kod zuba sa završenim rastom korijena. Klinički, zub je „produžen“, izrazito patološki mobilan, bolan na palpaciju i perkusiju, a vitalitet je negativan. Ekstrudirani zub treba pažljivo digitalno reponirati uz primjenu lokalnog anestetika bez vazokonstriktora, koristeći se aksijalnim pritiskom prsta na incizalni rub pri čemu se zub vraća u alveolu. Treba provjeriti okluziju nakon reponiranja. Koristi se fleksibilni splint. Rendgenskom slikom se provjerava pozicija zuba. Ukoliko nakon 2 – 3 tjedna nema patoloških znakova na tvrdim zubnim tkivima i na ponovljenoj rendgenskoj slici, splint se uklanja (11, 18, 20-26).

8.6. Intruzijska luksacija

Intruzijska luksacija komplicirana je ozljeda karakterizirana utiskivanjem zuba u alveolu koja može biti nagnječena ili djelomično promijenjena. Dolazi do ozljeda marginalnog gingivnog pričvrstka, parodontnih vlakana, cementa i neurovaskularnog snopa. Kliničkim pregledom i rendgenskim snimanjem vidi se utisnuće zuba i oštećenje parodontnog ligamenta. Ozljede nastaju djelovanjem direktne sile na zub i udružene su s frakturama cakline. Komplikacija intruzijske luksacije je ankiloza zuba koja nastaje zamjenom oštećenog parodontnog tkiva koštanim. Cilj terapije je usmjeren na sprječavanje nastanka ankiloze. Liječenje ovisi o stupnju razvoja korijena. Kod mladinih trajnih zuba s nezatvorenim apeksom moguća je spontana reerupcija. Zub se uhvati kliještima i lagano olabavi iz uklještene pozicije, nakon čega se pusti da reeruptira. Alternativno, moguće je koristiti i ortodontsku ekstruziju. Kod zubi sa zatvorenim apeksima spontana reerupcija nije sigurna i vrši se ortodonska ekstruzija koja bi trebala završiti 3 tjedna nakon ozljede. Bitno je provoditi česte kontrole kako bi se smanjila mogućnost pojavljivanja komplikacija koje nastaju usljed dubokih ozljeda parodontalnog ligamenta i pulpe (11, 18, 20 – 26).

8.7. Lateralna luksacija

Lateralna ili bočna luksacija teža je ozljeda kod koje je zub pomaknut u bilo kojem pravcu osim aksijalno. Ovakav pomak zuba praćen je kidanjem i nagnječanjem parodontnih vlakana i frakturama stijenke alveole. Zub je najčešće

nepomičan, jer je uklješten u koštani dio alveole. Perkusijski ton je metalan, a test vitaliteta negativan. Repoziacija je bolna i zahtijeva infraorbitalnu blok anesteziju bez vazokonstriktora. Zub se može digitalno reponirati, s pritiskom u incizalnom smjeru preko apeksa, čime se zub prvo lagano ekstrudira kako bi se oslobodio apeks. Tada se reponira u apikalnom smjeru uz provjeravanje okluzije. Zub se imobilizira fleksibilnim splintom tijekom četiri tjedna (11, 18, 20 – 26).

8.8. Avulzija

Avulzija je teška ozljeda kod koje dolazi do potpunog izbijanja zuba iz alveole i kidanja svih parodontnih vlakana te neurovaskularnog snopa, pri čemu su česte frakture koštanog dijela alveole. Alveola je prazna ili ispunjena koagulumom. Učestalost izbijanja zuba je relativno niska i kreće se od 0.5% do 16% u trajnoj denticiji dok se u mlječnoj denticiji kreće od 7% do 13%. Središnji sjekutići gornje čeljusti su daleko najčešće izbijani zubi u trajnoj i mlječnoj denticiji. Zubi se najčešće izbijaju u razdoblju od 7 do 9 godine života.

Liječenje izbijenog zuba sastoji se od replantacije zuba. Kontraindikacije za reimplantaciju avulziranog zuba su izbijeni mlječni zub, gubitak većeg dijela stijenke alveole, djeca medicinski ugrožena zbog neke sistemske bolesti (krvne diskrazije, srčane mane i dr.), djeca oslabljenog imuniteta s čestim infekcijama, ortodontske anomalije (kompresije), zub s neznatnom dužinom korijena nezavršenog rasta, zub koji je bio gangrenozan prije izbijanja, zub s velikim karioznim defektom, avitalni zubi, zubi s parodontnim bolestima i nesuradljiv pacijent. Ukoliko pacijent

dolazi u ordinaciju s već replantiranim zubom, njega ne treba ponovno uklanjati iz alveole, već se inspekcijom i rendgenskim snimkama provjerava njegova pozicija te se postavlja fleksibilni splint koji se uklanja nakon 10 – 14 dana. Ukoliko se replantacija u ordinaciji vrši unutar dva sata od nastanka ozljede, potrebno je ispiranje površine zuba mlazom fiziološke otopine iz šprice, te odstranjivanje svih vidljivih kontaminacija. Fiziološkom otopinom ispiru se i koagulum iz alveole. Zub se polako replantira u alveolu, blagim pritiskom prsta. Replantacija mora proteći bez otpora. Potom se rendgenski provjerava položaj zuba, te se vrši imobilizacija fleksibilnim splintom tijekom 7 – 10 dana. Ako je izbijeni zub bio u kontaktu s tlom, potrebno je ordinirati antibiotsku profilaksu i osigurati profilaksu tetanusa. Endodontski tretman je obavezan kod zuba sa završenim rastom i razvojem korijena. Deset dana nakon punjenja pastom kalcijeva hidroksida, punjenje se ponavlja sve do završetka endodontskog tretmana. Zub treba kontrolirati nakon jednog, tri i šest mjeseci. Komplikacija avulzije je ankiloza (11, 18, 20 – 26).

9. RASPRAVA

Traumatske ozljede orofacijalnog područja su česte i najčešće zahvaćaju najranjiviju populaciju, a to su djeca. Svaki doktor dentalne medicine trebao bi znati pružiti prvu pomoć, umiriti pacijenta i roditelja te ga upoznati sa situacijom, ozljedama i postupcima saniranja. Pacijenti koji dođu nakon trauma izgledaju dramatično zbog ozljeda mekih tkiva i često veće količine krvi. Doktor dentalne medicine trebao bi dobro očistiti mjesto ozljede kako bi osigurao uvjete za kvalitetan ekstraoralni i intraoralni pregled. Obavezno je napraviti rendgenološku analizu snimanjem ortopantomografskih ili intraalveolarnih snimaka, koje bi svaki doktor dentalne medicine trebao znati interpretirati.

Dentalne traume spadaju u hitna stanja. Stoga je važno u što kraćem vremenu, a najbolje bi bilo unutar jednog sata, dovesti pacijenta u ordinaciju dentalne medicine, gdje treba što prije započeti s terapijskim postupkom kako bi se spriječile komplikacije i gubitak zuba. Ukoliko je došlo do avulzije (izbijanja) zuba, taj zub treba pohraniti na odgovarajući način i donijeti u ordinaciju. Doktor dentalne medicine treba procijeniti može li pacijentu pružiti adekvatnije liječenje ili ga treba uputiti na Zavod za dječju i preventivnu dentalnu medicinu ukoliko se radi o djeci, odnosno na Zavod za oralnu kirurgiju ukoliko se radi o kompliciranijim frakturama koje zahtijevaju kiruršku sanaciju. Liječenje dentalnih trauma iziskuje veliko znanje doktora, suradnju pacijenta, više dolazaka i visoke troškove, bez obzira na to tko ih snosi. Gubitak trajnog zuba u dječjoj dobi velika je trauma i utječe na estetski izgled i socijalno funkcioniranje. Buduće protetsko ili kombinirano ortodontsko i protetsko

liječenje samo će još više povećati ukupne troškove liječenja. Ukupne posljedice, u smislu trajnih posljedica na izgled i funkciju te na troškove liječenja, mogu biti ogromne.

10. ZAKLJUČAK

Dijagnoza i liječenje traumatskih dentalnih ozljeda vrlo su složeni postupci zbog velikog broja trauma koje zahvaćaju zub, dok klasifikacija uključuje šest vrsta luksacijskih ozljeda te devet vrsta prijeloma zuba i njegova potpornog aparata koje zahvaćaju i primarnu i trajnu denticiju. Najčešće se javljaju kombinacije trauma tako da se pojavljuje preko sto kombinacija ozljeda, što zahtijeva individualni pristup svakome pacijentu. Svaka od trauma zahtijeva specifičan način liječenja i ima različite izgleda za ozdravljenje. Budući da dijagnostika i liječenje mogu biti tako složeni, čak iiskusni doktori dentalne medicine mogu imati problema u odabiru odgovarajućeg pristupa za neke od tih vrsta trauma.

Dentalne traume su hitno stanje koje zahtijeva pravodobnu i adekvatnu reakciju. Stoga doktor dentalne medicine treba u što kraćem vremenu postaviti dijagnozu i započeti s liječenjem kako bi se izbjegle dodatne komplikacije. Liječenje trauma je dugotrajan postupak koji zahtijeva veliku angažiranost liječnika, kao i pacijenta kojega čekaju česti dolasci te dugotrajni kontrolni pregledi.

11. SAŽETAK

Traume zuba najčešće zahvaćaju dječju dob, u mliječnoj dentaciji se javljaju između druge i treće godine, a u trajnoj dentaciji između osme i jedanaeste godine života. Ozljedama su najizloženiji gornji središnji sjekutići, zatim gornji lateralni sjekutići te na kraju donji sjekutići koji su zaštićeni gornjim zubima zahvaljujući vertikalnom preklopu. Uzroci trauma su najčešće padovi i udarci, tučnjava i nesreće, ali mogu biti i uzrokovane nasiljem u obitelji.

Nekomplicirana fraktura krune najčešća je ozljeda zuba. Traumatske ozljede zuba zahtijevaju hitan terapijski postupak. Doktor dentalne medicine postavlja dijagnozu na temelju anamneze, kliničkog pregleda i rendgenske analize. Potrebno je što prije reagirati kako bi se spriječile daljnje komplikacije. Terapijski postupak zahtjeva hitno liječenje i dugotrajno praćenje ozlijeđenog zuba.

12. SUMMARY

Luxation injury to the teeth and supporting structures

Dental trauma incidence most frequently occurs in pediatric age -in primary dentition between the ages of two and three, and in permanent dentition between the ages of eight and eleven. Dental injuries most commonly occur on the upper central incisors, followed by the upper lateral incisors, and finally on the lower incisors which are protected with overbite. The most common causes of trauma are falls and direct blows, fights, accidents, and sometimes domestic violence.

The most common tooth injury is the uncomplicated crown fracture.

Traumatic tooth injuries require urgent intervention. A dentist makes a diagnosis based on medical history, clinical examination, and X-ray analysis. It is vital to react quickly in order to prevent further complications. Dental intervention requires immediate treatment and long-term monitoring of the injured tooth.

13.LITERATURA

1. Krmpotić Nemanić J, Marušić A. Anatomija čovjeka. Zagreb: Medicinska naklada; 2004.
2. Fanghanel J, Pera F, Anderhauber F, Nitsch R, editors. Waldeyerova anatomija čovjeka, 17. njemačko izdanje prerađeno u cijelosti, 1. hrvatsko izdanje. Zagreb: Golden marketing-Tehnička knjiga; 2009.
3. Proffit RW, Fields WH Jr, Sarver DM. Ortodoncija. Zagreb: Naklada Slap; 2010.
4. Jelšovac D. Sustavna i topografska anatomija čovjeka. Zagreb: Školska knjiga; 2005.
5. Beloica D. Povrede zuba. Beograd: Kuća štampe; 2007.
6. Krstanović G. Zastupljenost povreda čvrstih zubnih tkiva u dece [magistarski rad]. Beograd: Univerzitet u Beogradu; 2009.
7. Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth. 4th ed. Copenhagen: Blackwell Munksgaard; 2007.
8. Pinkham JR. PediatricDentistry. Saunders WB; 1999.
9. Skaare AB, Jacobsen I. Primary tooth injuries in Norwegian children (1 – 8 years). Dental Traumatol. 2005;21(6):315-9.
10. Škrinjarić I. Traume zuba u djece. Zagreb: Globus; 1988.

11. Andreasen FM, Andreasen JO, Bakland LK, Flores MT. Traumatic dental injuries. A manual. 2nd edition. Oxford: Blackwell Munksgaard; 2003.
12. Andreasen JO, Ravn JJ. Epidemiology of traumatic dental injuries to primary and permanent teeth in Danish population sample. *Int J Oral Surg.* 1972;1(5):235-9.
13. Škrinjarići sur. Hitni i preventivni postupci. *Paediatr Croat* 2010;54(Supl 1):154-162.
14. Šporčić Barić J. Posljedice na zubu, njegovom potpornom aparatu i okolnom tkivu nakon luksacijskih ozljeda [magistarski rad] .Zagreb: Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 1986.
15. Ivančić Jokić N, Bakarčić D, Fugosić V, Majstorović M, Škrinjarić I. Dental trauma in children and young adults visiting a University Dental Clinic. *Dent Traumatol.* 2009;25(1):84-7.
16. Andersen JO. Traumatic injuries of the teeth, revised 2. Copenhagen: Munksgaard; 1981.
17. Andersen JO, Andersen FM. Essentials of traumatic injuries of the teeth. Copenhagen: Munksgaard; 1990.
18. Andersen JO, Andersen FM. Text book and color atlas of traumatic injuries to the teeth, ed 3. Copenhagen: Munksgaard; 1994.
19. www.dentaltraumaguide.com

22. Lauridsen E, Hermann N, Gerds TA, Ahrensburg SS, Kreiborg S, Andreasen JO. Dental Trauma. Combination injuries 2. The risk of pulp necrosis in permanent teeth with subluxation injuries and concomitant crown fractures. *Dent Traumatol* 2012;28(5):371-8.
23. DiAngelis AJ, Andreasen JO, Ebeleseder KA, Kenny DJ, Trope M. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations of permanent teeth. *Dent Traumatol*. 2012;28:2-12.
24. Jurić H i sur. *Dječja dentalna medicina*. Zagreb: Naklada Slap; 2015.
25. Koch G, Poulsen S. *Pedodoncija. Klinički pristup*. Zagreb: Naklada Slap; 2005.
26. Škrinjarić I i sur. Hitni i preventivni postupci. *Pediatr Croat*. 2010;54(1):154-62.
27. Šutalo, J. *Patologija i terapija tvrdih zubnih tkiva*. Zagreb: Naklada Zadro; 1994.
28. Cvek M, Granath LE, Hollender I. Treatment of nonvital permanent incisors with calcium hydroxide. Part 3. Variation of occurrence of ankylosis of reimplanted teeth with duration of intra-oral period and storage environment. *Odontol Revy*. 1974;25:43-56.
29. Skupina autora. *Traumatske ozljede zubi*. Zagreb: Naklada Slap; 2010.
30. Andreasen JO, Lauridsen E, Gerds TA, Ahrensburg SS. Dental Trauma Guide: A source of evidence-based treatment guidelines for dental trauma. *Dental Traumatol*. 2012;28:345–50.

14. ŽIVOTOPIS

Jana Barić rođena je 1990. godine u Zagrebu gdje je završila opću gimnaziju. 2009. upisala je prvu godinu Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Od 2012. demonstrator je na Zavodu za morfologiju i dentalnu antropologiju, a od 2013. na Zavodu za mobilnu protetiku, Zavodu za fiksnu protetiku i Zavodu za restaurativnu dentalnu medicinu. Piše članke za studentski stomatološki časopis *Sonda*, *Medix* te *Stomatološki vijesnik*. Održala je dva predavanja na oralnokirurškim kongresima. Sudjelovala je na brojnim stručnim kongresima u Hrvatskoj i inozemstvu, a tijekom studija je asistirala u privatnoj stomatološkoj ordinaciji i obiteljskoj stomatološkoj ordinaciji.