

# Bruksizam u djece

---

Crnić, Kristina

Master's thesis / Diplomski rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, School of Dental Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:127:939019>

Rights / Prava: [Attribution-NoDerivatives 4.0 International](#)/[Imenovanje-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-13**



Repository / Repozitorij:

[University of Zagreb School of Dental Medicine Repository](#)





SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
STOMATOLOŠKI FAKULTET

Kristina Crnić

# **BRUKSIZAM U DJECE**

Diplomski rad

Zagreb, 2017.

Rad je ostvaren na Zavodu za dječju i preventivnu dentalnu medicinu Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Mentor rada: doc.dr.sc. Tomislav Škrinjarić, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Lektor hrvatskog jezika: Bernarda Lukić, mag. educ. croat.

Lektor engleskog jezika: Ana Rastija, mag. philol. angl.

Sastav Povjerenstva za obranu diplomskog rada:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

Datum obrane rada: \_\_\_\_\_

Rad sadrži: 46 stranica

6 slika

1 CD

Osim ako nije drukčije navedeno, sve ilustracije (tablice, slike i dr.) u radu su izvorni doprinos autora diplomskog rada. Autor je odgovoran za pribavljanje dopuštenja za korištenje ilustracija koje nisu njegov izvorni doprinos, kao i za sve eventualne posljedice koje mogu nastati zbog nedopuštenog preuzimanja ilustracija odnosno propusta u navođenju njihovog podrijetla.

## **Bruksizam u djece**

### **Sažetak**

Bruksizam se definira kao parafunkcijsko škripanje ili stiskanje zubima. Etiologija je nejasna, ali se danas smatra da postoji više uzročnih faktora. Među primarnim faktorima smatra se psihološki stres djeteta. Postoji manjak informacija o bruksizmu u djece zbog komplikacija provođenja istraživanja jer su ispitanici maloljetnici.

Razne su metode koje se koriste u dijagnozi bruksizma. Uključuju stručno konstruirane upitnike i intervjuje namijenjene i djeci i roditeljima te klinički pregled i, eventualno, elektromiogram ili polisomnografiju tijekom spavanja.

Posljedice bruksizma brojne su i teže sukladno kronicitetu i jačini bruksizma. Posljedice mogu biti istrošenost zuba, nekroza, fraktura zuba, oštećenje parodonta i povećana pokretljivost zuba, prerana resorpcija mliječnog zuba te rano nicanje trajnog nasljednika. Zamor mastikatornih mišića manifestira se kao bol i glavobolje, a u temporomandibularnom zglobu čuje se škljocanje i osjeća bol pri otvaranju usta.

U terapiji dnevnog bruksizma koristi se biofeedback terapija. Noćni bruksizam najčešće se kontrolira terapijskom udlagom koja štiti zube i zglob od daljnjeg štetnog učinka bruksističke aktivnosti. Manje popularne metode terapije su psihoterapija, fizioterapija te u težim slučajevima lijekovi. Ako je neka sistemna bolest uzrok bruksizmu, liječenjem tog stanja rješava se i bruksizam.

**Ključne riječi:** bruksizam; terapija bruksizma; terapijske udlage

## **Bruxism among children**

### **Summary**

Bruxism is defined as a parafunctional crunching or grinding of teeth. Etiology is unclear, but today there are more causal factors. The psychological stress of the child is considered among the primary factors. Since the respondents are minors, there is a lack of information on bruxism in children due to the complications of conducting research.

The methods used in the diagnosis of bruxism can vary. They include expertly constructed questionnaires and interviews intended for children and parents, as well as clinical examination and, possibly, electromyogram or polysomnography during sleep.

The consequences of bruxism are numerous and more difficult according to the chronicity and strength of bruxism. Consequences can be tooth wear, necrosis, tooth fractures, periodontal injuries and increased tooth mobility, premature resorption of primary tooth, and early eruption of permanent successor. The fatigue of the masticatory muscles manifests as pain and headache, and in the temporomandibular joint there is clicking and pain while opening the mouth.

Biofeedback therapy is used in daily bruxism therapy. Night bruxism is usually controlled by a therapeutic splint that protects the teeth and joints from further damaging effects of bruxism activity. Less popular therapy methods are psychotherapy, physiotherapy, and in heavier cases medications. If some systemic illness causes bruxism, treatment of this condition will also solve bruxism.

**Keywords:** bruxism; bruxism therapy; therapeutic splint

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. PREVALENCIJA I ETIOLOGIJA BRUKSIZMA U DJECE .....	4
2.1. Počeci bruksizma .....	5
2.2. Prevalencija .....	5
2.3. Mogući uzroci bruksizma .....	6
3. DIJAGNOSTIKA I POSLJEDICE BRUKSIZMA .....	9
3.1. Dijagnostika .....	10
3.2. Posljedice bruksizma na stomatognati sustav .....	13
3.3. Promjene na tvrdom zubnom tkivu .....	13
3.4. Sinergističko djelovanje erozije i bruksizma .....	17
3.5. Promjene u parodontu .....	18
3.6. Promjene na mastikatornim mišićima .....	19
3.7. Glavobolje .....	20
3.8. Promjene na temporomandibularnim zglobovima .....	22
4. TERAPIJSKE MOGUĆNOSTI .....	24
4.1. Medikamentozna terapija i psihoterapija .....	25
4.2. Biofeedback terapija .....	26
4.3. Terapijske udlage .....	26
4.4. Terapija kronicama od nehrđajućeg čelika .....	33
4.5. Fizioterapija .....	34
4.6. Selektivno ubrušavanje .....	34
4.7. Prevencijske metode .....	35
5. RASPRAVA .....	36
6. ZAKLJUČAK .....	39
7. LITERATURA .....	41
8. ŽIVOTOPIS .....	45

## **Popis skraćenica**

SKAD-62 - Skala strahova i anksioznosti za djecu i adolescente

CPQ - Children's Personality Questionnaire

CPRS - Conner's Parents Rating Scale

CPRS-R - Revidirani Conner's Parents Rating Scale

AUQUEI - The Autoquestionnaire Qualite de Vie Enfant Image

EMG - elektromiogram

EEG - elektroencefalogram

EOG - elektrookulogram

EKG - elektrokardiogram

## **1. UVOD**



U današnje vrijeme bruksizam se definira kao grčevito stiskanje ili struganje zubima. Spada u patološka stanja stomatognatog sustava i smatra se parafunkcijom. Može nastati u bilo kojoj životnoj dobi, a često se javlja u djece s mješovitom denticijom kao prolazna faza (1).

Još uvijek postoji zbrka oko jasne definicije bruksizma jer znanstvenici ne mogu procijeniti zahvaća li bruksizam samo noćne parafunkcijske kretnje, tijekom sna, ili zahvaća i dnevne parafunkcijske kretnje (2).

Prema međunarodnoj klasifikaciji poremećaja spavanja (International Classification of Sleep Disorders), bruksizam se definira kao noćno stiskanje ili škripanje zubi s najmanje jednim od slijedećih znakova: oštećenje zubi, zvukovi povezani s bruksizmom i bol žvačnih mišića. S druge strane, American Academy of orofacial pain definira bruksizam kao dnevnu ili noćnu parafunkcijsku aktivnost koja uključuje stiskanje, škripanje, škrigutanje i mljevenje zubima. U većini literature bruksizmom se smatra noćna parafunkcijska aktivnost, a dnevni bruksizam naziva se bruksomanija. Bruksomanija se javlja samo kao stiskanje zubi, bez škripanja, i povezuje se s psihičkom napetosti i fizičkim naporom (3).

Prema American Academy of Sleeping Disorders bruksizam se dijeli u dvije kategorije: dnevni i noćni bruksizam (4).

Dnevni bruksizam (bruksomanija) najčešće je obilježen stiskanjem zubi. Grčevito stiskanje zubi bez kliznih kretnji naziva se centrični bruksizam. Teže ga je dijagnosticirati od škripanja (kliznog bruksizma) (1). Povezuje se s emocionalnim stresom i anksioznom stanjima.

Noćni bruksizam obilježen je ritmičkim aktivnostima žvačnih mišića i može se podijeliti u 3 različita oblika. Fazni bruksizam obuhvaća minimalno tri kontrakcije u trajanju od 0,25 do 2 sekunde. Tonički bruksizam obuhvaća kontrakcije dulje od 2 sekunde, a kombinirani bruksizam je kombinacija faznih i toničkih epizoda s epizodom bez kontrakcija u trajanju od 30 sekundi. Najčešći oblik noćnog bruksizma je fazni sa postotkom od 52,5 %, a zatim ga slijede kombinirani (36,1 %) i tonički (11,4 %) (4).

Noćni bruksizam najčešće se javlja u ranoj fazi spavanja, u REM fazi sna. Kod pacijenata s bruksizmom zubi su u međusobnom kontaktu tijekom spavanja puno duže i učestalije nego kod pacijenata bez bruksizma, približno 40 minuta tijekom 8 sati sna. Pacijentima bez uočenog bruksizma trajanje neprekinutih dodira zuba tijekom sna traje otprilike 17 sekundi uz ukupno trajanje od 253 sekunde (1). Pritom dolazi do raznih posljedica na stomatognati sustav

uzrokovanih nefiziološkim, jakim i dugotrajnim žvačnim silama. Posljedice kao trošenje tvrdih zubnih tkiva i oštećenja parodontnog ligamenta, bol i hipertrofija žvačnih mišića te bol i promjene u temporomandibularnom zglobu i glavobolje uobičajeni su simptomi bruksizma.

Bruksizam u djece prvi put se spominje 1966. godine. Učestalost bruksizma kod djece prilično je visoka. Etiologija se smatra multifaktorijalnom, međutim i dalje nije u potpunosti razjašnjena (5). Uočeno je da se češće javlja kod anksiozne djece i povećanog stresa. Također, kod djece s muskuloskeletalnim poremećajima, endokrinološkim poremećajima, alergijama i gastrointestinalnim tegobama (6).

Kieser je obradio najmlađu populaciju djece, u dobi od 6 do 9 godina, longitudinalno tijekom 5 godina te došao do zaključka da bruksizam nestaje spontano (7).

Problematika bruksizma u djece postoji zbog kompleksnosti izvođenja istraživanja na djeci kao maloljetnicima pri čemu je potreban pristanak skrbnika i različita zakonska odobrenja. Također, otežano je uzimanje anamneze i dobivanje informacija o subjektivnim simptomima jer su većina pacijenata prilično mali i teže se izražavaju ili zbog straha kažu krive informacije. Drugi problem javlja se pri izboru adekvatne terapije i suradnji pacijenta. Najčešće se izrađuju terapijske udlage. Rast i razvoj djeteta, rast gornje i donje čeljusti te izmjena denticije zahtijevaju individualno prilagođenu terapiju. Zbog toga se udlage često moraju mijenjati novim udlagama prateći razvoj čeljusti i nicanje zuba. Time se poskupljuje i komplicira sama terapija.

Svrha ovog rada je opisati bruksizam i njegovu etiologiju u djece te kliničku sliku i posljedice koje uzrokuje na stomatognati sustav. Obratit će se pažnja na problematiku i kompleksnost postavljanja dijagnoze u maloljetnih pacijenata i prikazat će se mogućnosti terapije te izrada terapijske udlage kao najčešće odabrane terapije.

## **2. PREVALENCIJA I ETIOLOGIJA BRUKSIZMA U DJECE**

## 2.1. Počeci bruksizma

Gledajući u povijest, bruksizam postoji od davnih dana čovječanstva. Opis bruksizma spominje se mnogim književnim djelima prošlosti, pa čak i u Bibliji. U Starom i Novom zavjetu javlja se pojam „škrgutanja zubima“. Većina kultura svijeta u povijesti, a i danas, povezuju škrgutanje zubima s fizičkom boli, patnjom, bijesom i frustracijama (2). Takvi povijesni opisi i pojmovi lako nas navode do zaključka da i u današnjem svijetu bruksizam najčešće uzrokuju također slične emocije koje se manifestiraju u obliku svakodnevnog stresa i užurbanog načina življenja te anksioznih stanja i neuroza.

Korijen riječi bruksizam potječe od starogrčke riječi „brychein“ što znači škrgut zubima. U znanstvenoj literaturi pojam „bruxomanie“ javlja se prvi put 1907. godine od Marie i Pietkiewitz. Također, u 19. stoljeću, Black je opisao abnormalno trošenje zubne cakline povezano s nefunkcionalnom aktivnošću, a Karolyi to isto stanje obilježava pojmom „Neuralgia traumatica“ (2). Kasnije, Frohman uvodi izraz „bruxomania“, govoreći o njemu kao o potpuno psihološkom pojmu (5). Izraz je kasnije preoblikovan u „bruxism“ kojim se opisuje škripanje i drobljenje zubima bez funkcionalne svrhe (8).

S vremenom nastaje cijela zbrka oko same definicije bruksizma. Dok se mnogi stručnjaci još dan danas ne mogu dogovoriti je li bruksizam samo noćna parafunkcija ili i dnevna, većina se složila da bruksizam karakterizira nesvjesno stiskanje ili škripanje zubi pri čemu se razvijaju nefiziološki jake ritmičke kontrakcije žvačnih mišića. Nastaje prekid normalnog fiziološkog mirovanja mandibule, a s vremenom dolazi i do pojave kliničkih simptoma.

Mišljenje o uzroku i načinu liječenja također se mijenjalo kroz povijest. U šezdesetim godinama prošlog stoljeća Ramfjord je zaključio da bruksizam nastaje prvenstveno zbog okluzijske interference (nepravilna okluzija odnosno nagnuti ili rotirani zubi, previsoki ispuni). Danas, nakon brojnih istraživanja i uspoređivanja kliničkih iskustava, malokluzije se ne smatraju uzrokom bruksizma. Iako mnogi još uvijek podržavaju tu teoriju. Vjeruje se u multifaktorijalnu etiologiju i biopsihosocijalni model bruksizma (9).

## 2.2. Prevalencija

Velikim brojem istraživanja prevalencije bruksizma u dječjoj populaciji dovode do velikog raspona dobivenih rezultata. Međunarodna klasifikacija poremećaja spavanja tvrdi da čak 85 – 90 % odraslih škripi zubima tijekom života, ali samo 5 % razvije kliničke simptome. Smatra se da se bruksizam u djece javlja 14 – 20 % i da se može javiti već nicanjem prvog zuba. Najčešće se javlja u adolescenciji, a starenjem opada njegova učestalost (9).

Druge studije navode raspon prevalencije u djece čak 8 – 77 % (10). Uzrokom te različitosti mogu se navesti: različito definiranje bruksizma, drugačiji dijagnostički kriteriji, način na koji se studija provodi i različite karakteristike populacije koja se ispituje (11). Isto tako, često ispitanici nisu svjesni svojeg poremećaja (12). Naime, radi se o djeci. Prestrašena djeca iz straha možda neće priznati neke simptome dok će neka djeca navesti nepostojeće simptome. Ponekad je djeci teško uočiti i procijeniti promjene koje im se događaju ili ih iz nekih razloga ne žele podijeliti s roditeljima ili doktorom. S druge strane, događa se da i roditelji ne primijete da njihova djeca bruksiraju jer djeca nisu s njima cijeli dan da bi mogli uočiti dnevni bruksizam ili ne spavaju u istoj prostoriji da bi čuli djetetovo noćno škripanje zubima (5).

U jednoj studiji na 854 pacijenata mlađih od 17 godina navodi se prevalencija bruksizma od 38 %. Međutim, nije navedena razlika u učestalosti dnevnog i noćnog bruksizma. Parafunkcije u dječjoj dobi mogu uzrokovati iste parafunkcije i 20 godina nakon (11).

Druge studije pokazale su korelaciju bruksizma i temporomandibularnih poremećaja u djece u omjeru izgleda od 3:4. Djeca koja bruksiraju češće se žale na bol i osjetljivost u žvačnim mišićima i temporomandibularnom zglobu, također imaju i češće glavobolje (11).

### **2.3. Mogući uzroci bruksizma**

Uzrok bruksizma još uvijek je tema brojnih rasprava. Ne zna se konkretan razlog nastanka bruksizma u djece. Međutim, stručnjaci su se usuglasili da je etiologija bruksizma multifaktorijalna.

U literaturi se navode dvije moguće teorije nastanka bruksizma – neuromuskularna i psihofiziološka teorija. U neuromuskularnoj teoriji spominju se malokluzija i okluzijske interference kao uzroci nastanka parafunkcija poput stiskanja ili škripanja zubi. Također se smatra da temporomandibularni poremećaji nastaju kao posljedica svega navedenog (3). Tu tezu prvi je iznio Karolyi kao uzajamno i paralelno djelovanje psihogenih čimbenika i okluzijskih interferenci. Tijekom prošlog stoljeća ta se teza navodila kao glavni etiološki faktor. Ipak, zadnjih dvadeset godina Karolyijeva teorija sve se više odbacuje u drugi plan i fokus se okreće prema mogućim psihogenim uzrocima (13).

Tu počinje druga, psihofiziološka teorija koja se drži mišljenja da emocionalni faktori, stres i frustracije dovode do nastanka oralnih parafunkcija kao metoda oslobađanja tenzije (3). Danas je prihvaćena psihofiziološka teorija zbog brojnih istraživanja u kojima je dokazano da se bruksizam može javiti i kod pravilne okluzije, a može izostati kod poprilično narušene okluzije.

Još se u Bibliji škripanje zubima i jaka kontrakcija žvačnih mišića povezuje s traumatizirajućim i stresnim iskustvima. Freud je primijetio da se usna šupljina često ističe kao ventil za oslobađanje tenzija i stresa. Takvi pacijenti pod utjecajem stresa imaju naviku grickanja noktiju, grizenja obraza ili usnice, stiskanja i/ili škripanja zubima. Razne studije dokazale su poveznicu između oralnih navika i rješavanja tenzija preko usne šupljine. Pacijenti s razvijenim bruksizmom više su anksiozni i imaju veću tendenciju samokažnjavanja u reakcijama na frustrirajuće situacije. Također, došlo se do zaključka da je pojačana psihoemocionalna napetost kod bruksera (13). Uočena je i povezanost bruksizma sa određenim vrstama ponašanja i tipovima ličnosti. Ti pacijenti često su natjecateljski nastrojeni, imaju veliku želju za uspjehom, priznanjem, a mogu biti i agresivniji (9).

Istraživanja su dokazala vezu između limbičkog sustava i bruksizma. Podraživanjem amigdale, dijela limbičkog sustava, došlo je do ritmičkih kontrakcija mandibule slične onima kod bruksizma. Amigdala je zaslužna za razne emocije poput straha, emocionalne tenzije, napetosti i slično. Zbog složenih međuodnosa u centralnom živčanom sustavu, emocionalna tenzija prelazi u motorički odgovor te se manifestira kao pojačani ritmički tonus žvačnih mišića (3). Dakle, anksiozna stanja, određene vrste osobnosti i stres djeluju kao stimulans na centralni živčani sustav pri čemu dolazi promjene u neurotransmisiji dopamina i posljedično do stiskanja i škripanja zubi (10).

Restrepo sa suradnicima 2008. godine provodi istraživanje na djeci s mješovitom denticijom (8 - 11 godina). Sudjelovalo je pedeset dvoje djece. Došla je do zaključka da je bruksizam usko povezan s visokim stupnjem anksioznosti i crtama ličnosti koje upozoravaju na napetost djeteta te temporomandibularnim poremećajima (14). Problem se javlja u dijagnosticiranju anksioznosti jer većina djece teško mogu procijeniti jesu li napeti i ne razumiju značenje riječi anksioznost. Zato treba razgovarati i s roditeljima/skrbnicima. Također, postoje i razne skale za procjenu anksioznosti koje funkcioniraju po principu postavljanja pitanja direktno djetetu.

U etiologiji bruksizma mogu se navesti i drugi uzroci poput genetske predispozicije, neki lijekovi (antidepresivi), malnutricija, premećaji sna (npr. poremećaji disanja tijekom spavanja), infekcije gornjih dišnih puteva, alergije, epilepsija, meningitis i gastrointestinalne tegobe (15). Na primjer, djeca s dijagnosticiranim poremećajem hiperaktivnosti i deficita pažnje koji su pod medikamentnom terapijom češće razvijaju noćni bruksizam od djece s istim poremećajem koji ne uzimaju lijekove i od djece bez navedene dijagnoze. Zato se vjeruje da noćni bruksizam može biti i nuspojava lijekova (5).

Što se tiče genetske predispozicije, ako samo jedan roditelj ima dijagnosticiran bruksizam, šansa da dijete razvije bruksizam povećava se za 1,8 puta. Uzrok tome može biti nasljedni faktor ili pak povećana svijest djeteta o parafunkciji te isto „emocionalno okruženje“.

U jednom je istraživanju čak dokazana povezanost bruksizma s tahikardijom i palpitacijom te malo manje učestala povezanost s gastrointestinalnim tegobama. Zabrinjavajuća je činjenica da nijednom od ispitanika nije propisana terapija za ta stanja (16). Dakle, etiologija bruksizma kompleksna je i vrlo je bitno posvetiti se pacijentu i uzeti dobru anamnezu jer nikad ne znamo ozbiljnost uzroka nastanka bruksizma.

Marks je 1980. godine otkrio povezanost bruksizma i alergije. Alergija najčešće uzrokuje nazalnu opstrukciju zbog koje tijekom sna dijete spava s otvorenim ustima što, navodno, može isto tako biti povezano s bruksizmom. Marks navodi da se bruksizam može umanjiti ako ublažimo alergijske simptome (7).

Mnogi vjeruju da je bruksizam potencijalno rizični čimbenik za nastanak temporomandibularnih tegoba. Ustanovljena je povećana razina anksioznosti kod pacijenata s tegobama čeljusnog zgloba ako im je dijagnosticiran i bruksizam (17).

Istraživanja etiologije bruksizma razlikuju se u odraslih i djece jer razina dopamina progresivno raste nakon rođenja djeteta sve do adolescencije, a nakon toga polagano pada do tridesetih godina. Aktivacijom dopaminskih D4 receptora inhibira se funkcija prefrontalnog korteksa, novijeg dijela mozga koji je odgovoran za kognitivne sposobnosti. Tako se kod djece može razviti antisocijalna crta i poremećaj ličnosti. Ako te osobine perzistiraju i kasnije prilikom odrastanja, vjerojatnije je da će dijete razviti bruksizam ili drugu oralnu parafunkciju (10).

Stručnjaci upozoravaju da i loše oralne navike djeteta mogu dovesti do noćnog bruksizma. Korištenje dudu varalica, sisanje prsta ili usnice, grickanje obraza ili usnice i slično povećava mogućnost nastanka bruksizma. Te oralne navike djeluju na centralni živčani sustav kao stimulans u neurotransmisiji dopamina koji posljedično dovodi do stiskanja i/ili škripanja zuba (5). Također, manjak potrebnog sna djeteta povećava mogućnost nastanka bruksizma čak 5 puta (18). Zaključno, konkretan se uzrok bruksizma ne zna. Bitno je uzeti dobru anamnezu i dati roditeljima i djeci da ispune razne upitnike kako bi mogli prvenstveno procijeniti radi li se o psihičkoj napetosti djeteta. Druga bitna stavka, upozoriti roditelje na štetne, nepogodne navike djeteta poput sisanja prsta, grickanja usnice ili predugo korištenje dudu i bočica koje također mogu biti okidač u nastanku bruksizma kod djece. Pravilnom dijagnozom može se planirati adekvatna i efektivna terapija i prevenirati daljnje posljedice bruksizma na stomatognati sustav.

### **3. DIJAGNOSTIKA I POSLJEDICE BRUKSIZMA**



### 3.1. Dijagnostika

Većina pacijenata nisu svjesni svojih parafunkcijskih aktivnosti, a velik broj djece iz straha ne želi priznati da osjeća bol ili glavobolje. Također, moguće je da pacijent bruksira, ali još nisu prisutni klinički znakovi po kojima se može posumnjati na bruksizam. Upravo zbog takvih situacija otežano je dijagnosticiranje bruksizma i postavljanje adekvatne terapije. Jedan od najbitnijih čimbenika je dobra anamneza.

Anamneza kod djece uzima se različitim metodama – upitnicima i intervjuima. Tim se metodama jednostavno i brzo dobiju bitne informacije od djeteta i od roditelja. Postoje različiti upitnici, neki sadržavaju pitanja o općem zdravlju, lijekovima i bolestima, dok se drugi tipovi upitnika više baziraju na psihološku stranu, kvalitetu pacijentova života i količinu stresa.

U Hrvatskoj se za procjenu stresa i anksioznosti u djece koristi Skala strahova i anksioznosti za djecu i adolescente (SKAD-62). Skala je napravljena na temelju raznih istraživanja i ispitivanja te već postojećih skala, upitnika i intervjua kojima se mjeri anksioznost. Sastoji se od osam subskala koje obuhvaćaju područje straha i anksioznosti, njenih simptoma i manifestacija. To je stručna skala, namijenjena za psihologe (19).

Od ostalih upitnika poznat je Children's Personality Questionnaire (CPQ). Na njega odgovaraju djeca. Sastoji se od dva upitnika. Jedan upitnik namijenjen je djeci u dobi od 8 do 10 godina, a drugi djeci od 11 do 14 godina. Upitnik je usmjeren na 14 crta osobnosti. Njime se procjenjuju crte ličnosti u različitim situacijama (20).

Jedan od poznatih upitnika usmjeren roditeljima je Conner's Parents Rating Scale (CPRS). Postoji i revidirani CPRS (CPRS-R) temeljen na velikom uzorku djece u Sjevernoj Americi. Ta se skala efektivno i jednostavno koristi kao sredstvo za ispitivanje i klinički dijagnozu problema ponašanja kod djece. Sastoji se od sedam faktora: anksioznost - stidljivost, perfekcionizam, hiperaktivnost – impulzivnost, suprotnosti, kognitivni problemi, socijalni i psihosomatski problemi (14).

Također, postoje upitnici kojima se mjeri kvaliteta djetetova života u cijelosti. Primjer je The Autoquestionnaire Qualite de Vie Enfant Image (AUQUEI). Sastoji se od 26 stavki pomoću kojih se dobivaju informacije o djetetovu odnosu s članovima obitelji, funkciji, samostalnosti, uživaju u aktivnostima (npr. Kako se osjećaš dok večeraš s obitelji?). Dijete zaokružuje odgovor – nacrtani izraz lica koji označava određene emocije. Svaki se odgovor boduje od 0 do 3, a zbroj bodova manji od 48 znači negativni utjecaj na kvalitetu života (21).

Drugi bitan čimbenik za dijagnozu bruksizma je klinička slika. Međutim, moguće je da pacijent bruksira, ali simptomi i znakovi još uvijek nisu došli do izražaja. Isto tako, pacijent može imati

potvrdnu kliničku sliku, ali je davno prestao bruksirati. Zato su oba čimbenika – anamneza i klinička slika – jednako bitni u dijagnostici bruksizma kako se ne bi postavila pogrešna dijagnoza i dala kriva ili nikakva terapija.

Sile koje se razvijaju prilikom bruksizma jače su tri i više puta od fizioloških mastikacijskih sila. S vremenom dolazi do vidljivih promjena u stomatognatom sustavu, uzrokovanih dugotrajnom traumom tijekom bruksiranja. Simptome i znakove možemo u grubo podijeliti u pet skupina (3):

- I. Trošenje zubi – brusne fasete, abrazija i atricija
- II. Promjene u parodontnom ligamentu i pokretljivost zubi
- III. Hipertrofija, bol i povećan tonus žvačnih mišića
- IV. Promjene u temporomandibularnom zglobu
- V. Glavobolje

Na kliničkoj kruni zuba vidljive su brusne fasete koje odgovaraju brusnim fasetama na zubu antagonistu poput ključa i ključanice (1). Brusne fasete nastaju zbog atricije – trenja gornjeg zuba o donji (22). Pritom se razvijaju prilično jake sile zbog kojih dolazi do pucanja caklinskih prizmi na mjestu doticaja. Najčešće se razvijaju na incizalnim bridovima i kvržicama gornjih zuba (2). Kada se istroši caklina dolazi do ekspaniranja dentina, pri čemu posljedično zubi budu preosjetljivi na temperaturne razlike (9). Dentin je mekši od cakline, pa se brže i troši prilikom bruksiranja. U ekscesivnim slučajevima može doći do hiperemije pulpe.

Moguće su i frakture zuba ili ispuna kod kliznog bruksiranja jer pri lateralnoj kretnji očajnici mogu doći u tet-a-tet položaj (2).

Ponekad se može uočiti marginalni gingivitis na jednom ili više parova antagonističkih zubi bez obzira na dobru oralnu higijenu. Izolirana gingivna retrakcija također može biti vidljiva na jednom ili više parova antagonista. U težim slučajevima vidljiv je i gubitak kosti (1). U parodontnom ligamentu dolazi do histoloških upalnih promjena, ligament se proširuje u obliku pješčanog sata zbog traume. Proširenost je vidljiva radiološki. Klinički se očitava kao povećana pomičnost traumatiziranih zubi (3).

Kod dugotrajnog bruksizma dolazi do povećanog tonusa i zamora u mastikatornim mišićima (9). Nakuplja se mliječna kiselina i mišići postaju bolni. Elektromiografski nalazi pokazuju jako povećani tonus u svim mastikatornim mišićima (3). Klinički se s vremenom može primijetiti jednostrana ili obostrana hipertrofija maseteričnog mišića, koja daje karakteristični izgled lica (2).

Patološke promjene u temporomandibularnom zglobu često su povezane s bruksizmom, pogotovo u slučaju kliznog (ekscentričnog) bruksizma. Prvi znakovi su škljocanje i pucketanje u zglobu te krepitacije. S vremenom se može javiti bol prilikom otvaranja usta i ograničeno otvaranje (23). Daljnje komplikacije javljaju se u obliku istežanja kapsularnih ligamenata, oštećenja zglobne pločice, fibroze zgloba te promjene glave kondila (2).

Kod noćnog bruksizma specifične su glavobolje u jutarnjim satima (3). Bol u žvačnim mišićima i ukočenost temporomandibularnih zglobova, ponekad bol i u parodontnom ligamentu, pacijent osjeti ujutro čim se probudi. U slučaju dnevnog bruksizma – stiskanja zubi, pacijent osjeti glavobolje tenzijskog tipa koje nastaju zbog mišićne napetosti i zamora mišića (3).

Kako bi se olakšalo postavljanje dijagnoze bruksizma u djece, American Academy of Sleeping Disorders iznijela je tri kriterija koja moraju zadovoljiti (10):

- I. Roditelji navode škripanje i škr gutanje zubima u djeteta tijekom spavanja
- II. Nepostojanje ikakvog drugog medicinskog ili mentalnog stanja (npr. epilepsije ili abnormalnih pokreta tijekom spavanja)
- III. Odsutnost ikakvih drugih poremećaja tijekom spavanja

Uz navedene kriterije nužno je postojanje vidljivih kliničkih znakova na zubima u obliku istrošenosti zuba (14).

International Classification of Sleep Disorders dodatno pojašnjava prvi kriterij – škripanje i škr gutanje zubima u djeteta tijekom spavanja mora se primijetiti minimalno jednom tijekom noći, pet noći u periodu od dva tjedna (12).

Pored svih kriterija, znakova i simptoma, glavni i stopostotni znak noćnog bruksizma je zvuk škripanja zubi tijekom spavanja. Pacijent nije svjestan ni škripanja i zvuka koji proizvodi tijekom sna, zbog čega je u postavljanju dijagnoze bitno uključiti i pacijentove roditelje, brata ili sestru, koji bi eventualno mogli čuti zvukove tijekom noći.

Kod zamršenijih slučajeva može se za dijagnozu napraviti i elektromiogram (EMG) i polisomnografija.

Elektromiogram bilježi aktivnost žvačnih mišića (10). Na bruksizam ukazuje poprilično jako povišena aktivnost mastikatornih mišića, pojačan tonus mišića i nakupljanje mliječne kiseline. Informacija o jako povišenoj aktivnosti mišića olakšava put do dijagnoze, a dodatan plus je što se elektromiogram može koristiti i ambulantno.

S druge strane, polisomnografija se mora provoditi u laboratorijima za istraživanje sna. Tijekom spavanja, pacijentu se bilježe signali kao elektromiogram (EMG), elektroencefalogram (EEG), elektrookulogram (EOG) i elektrokardiogram (EKG), audio i video signali. Polisomnografijom

je dokazano da se bruksizam pojavljuje na prelasku iz dubljeg u laganu fazu sna – arousal response. Macaluso u svom radu navodi podatak da je čak 86 % slučajeva bruskizma povezano sa navedenom fazom. Metoda dijagnosticiranja bruskizma polisomnografijom smatra se najtočnijom metodom (24). Međutim, nije posve točna u određenim situacijama. Ako tijekom noći ispitivanja pacijent nema aktivnu fazu bruksiranja, bit će postavljena kriva dijagnoza (5).

Postavljanje dijagnoze bruskizma u djece dosta je zamršeno i teško. Čak i kada postoje točni klinički i vidljivi znakovi bruskizma, etiologija bruskizma često je nejasna što otežava njegovo liječenje i liječenje njegovog uzroka. Još veći izazov predstavljaju situacije u kojima nije jasno izražena klinička slika, a djeca ne znaju točno reći što ih smeta i boli. Za bolje snalaženje liječnika, American Academy of Sleeping Disorders iznijela je tri gore navedena kriterija po kojima se može orijentirati, a klinička se slika lako podijeli u pet glavnih simptoma. Upitnici i intervjui u kojima sudjeluju i djeca i roditelji od velikog su značenja u postavljanju dijagnoze i ne smije ih se nikako zanemariti. Pomoću pažljivo koncipiranih pitanja u danim upitnicima i intervjuima lakše se može doći do dijagnoze i uzroka bruskizma, osobito ako je uzrok bruskizmu psihosomatski, pa se dijete može pravilno liječiti. Tako će se osim bruskizma liječiti i njegov psihosomatski uzrok, čime se osobito poboljšava kvaliteta djetetova života. U krajnjim slučajevima pri postavljanju dijagnoze može se koristiti i elektromiogram i polisomnografija.

### **3.2. Posljedice bruskizma na stomatognati sustav**

Sile koje se stvaraju tijekom bruksiranja mogu biti i do tisuću puta jače od fizioloških mastikatornih sila, također i kontrakcije traju duže. Ponavljajućim bruksiranjem stomatognati sustav previše je i predugo izložen štetnim silama, što dovodi do višestrukih posljedica. Dolazi do istrošenosti zuba, a tako i do snižavanja vertikalne dimenzije te smanjenja donje trećine lica. Parodontni ligament postaje preopterećen te dolazi do njegove upale i proširenja, što pak može prouzročiti povećanu pokretljivost zubi. Mastikatorni mišići hipertrofiraju i zamaraju se. Zbog pojačanog mišićnog tonusa pacijent pati od glavobolja koje se razlikuju kod dnevnog i noćnog bruskizma, a također dolazi do disfunkcije temporomandibularnog zgloba u obliku otežanog otvaranja usta, školjavanja, krepitacija i boli.

### **3.3. Promjene na tvrdom zubnom tkivu**

Bruksizam je parafunkcija koju karakterizira stiskanje i/ili škripanje zubi. Pritom dolazi do trošenja tvrdog zubnog tkiva i postupno nastaju brusne fasete. Proces kojim dolazi do

postupnog gubitka tvrdog zubnog tkiva i pojave brusnih faseta, a nastaje kao posljedica trenja zuba o zub pri okluzalnim kontaktima, zove se atricija. Termin atricija potječe od latinskih riječi „attrivi“, „atterare“, „attritum“, koje znače trošenje materijala zbog trenja o određenu površinu. Dakle, atriciji su podložne one površine zuba koje su u međusobnom kontaktu (22). Brusne fasete očituju se kao ravne, sjajne površine na incizalnim bridovima ili kvržicama zubi. Atricija je najčešći i najuočljiviji mehanizam gubitka tvrdog zubnog tkiva, međutim, često se radi o kombiniranom obliku.

Abfrakcija je drugi oblik trošenja tvrdog zubnog tkiva. Dolazi od latinskih riječi „frangere“, „fregi“ i „fractum“, što znači polomiti ili odlomiti (22). Nastaje prilikom savijanja zuba uzrokovanog parafunkcijama i okluzalnim opterećenjem (nefunkcionalni kontakti, previsoki restaurativni ispuni, ekstrahirani susjedni zubi) (25). Stvaraju se mikropukotine i odlamanju caklinske prizme zbog koncentracije stresa u području caklinsko-dentinskog spojišta (22). Dakle, uzrokovana je ekscentričnim silama tijekom horizontalnih pokreta čeljusti. Klinički se očituje kao oštro ograničena, klinasta lezija u predjelu vrata zuba (4).

Aproksimalne površine zuba su, također, sklone atriciji jer se troše tijekom procesa mastikacije, a tako i tijekom škripanja zubi u bruksizmu. Posljedično, kontakti na aproksimalnim plohama iz oblika točke prelaze u kontaktne površine (22).

Gubitkom tvrdog zubnog tkiva i snižavanjem vertikalne dimenzije stomatognati sustav reagira reparativnim i regenerativnim procesima. Dolazi do obrambene reakcije zubne pulpe na jake okluzijske sile, odnosno pulpa se povlači. Zatvaraju se dentinski tubuli i dolazi do ubrzanog odlaganja sekundarnog dentina kao kompenzacija abraziji (9). U sporijim procesima trošenja postoji ravnoteža između gubitka tvrdog zubnog tkiva i pulpne obrane. Međutim, postoji granica do koje sekundarni dentin pomaže i pulpa ostaje očuvana. Daljnjim napredovanjem abrazije ili u slučajevima brzog trošenja zubne površine dolazi do hiperemije pulpe, a može doći i do otvaranja pulpne komorice i, na kraju krajeva, do nekroze (4). U tom trenutku neophodna je endodontska terapija. Dakle, kod bruksera treba obratiti pozornost i na promjenu boje zubnog tkiva (4). Sivkasta nijansa boje zuba može biti povezana sa smanjenom pulpnom osjetljivošću i odumiranjem pulpe.

Također, dolazi do stvaranja egzostoza, alveolarna kost postaje široka i hipertrofična. Parodont isto postaje hipertrofičan, a dolazi i do odlaganja novog cementa. Ovim procesima kompenziraju se patološke prejake mastikatorne sile i povećava se otpornost zubi i parodonta na opterećenje (9).

Treba naglasiti da se brusne fasete povezuju s bruksističkom aktivnošću, međutim, nisu uvijek specifični znak bruksizma (4). One su, isto tako, fiziološka pojava trošenja zubi. Žvakanjem, mljevenjem hrane i ostalim stomatognatim aktivnostima zubi se troše. Fiziološku atriciju u mliječnoj denticiji često se može primijetiti. U trajnoj denticiji nastaje s godinama i starošću.

Parafunkcijske kretnje mandibule prilikom brusiranja možemo podijeliti na protruzijske kretnje, laterotruzijske i centričnu kretnju (4). Ovisno o učestalosti određene kretnje, specifična je klinička slika brusnih faseta na zubima.

Protruzijskim mljevenjem stradavaju prednji zubi - incizivi. Očnjaci se zahvaćeni u 5 % slučajeva (4). Na njima se može primijetiti horizontalna i jednolična abrazija. Karakteristična je za pacijente sa bridnim zagrizom ili plitkim pregrizom. Kod pacijenata s dubokim zagrizom abrazija se nalaz na palatinalnim plohama i nije jednolična nego je više vertikalna (9). Dugotrajnim protruzijskim mljevenjem troši se i smanjuje dužina krune sjekutića, što je estetski vidljivo i pacijentima može smetati. Međutim, vertikalna dimenzija je očuvana jer nju drže stražnji zubi, a u protruzijskoj kretnji oni su izvan kontakta pa ne dolazi do trošenja njihovih kruna. Smanjenjem zubnih kruna inciziva oni gube kontakt u maksimalnoj interkuspidaciji što posljedično uzrokuje ekstruziju tih zuba u slobodan prostor (4).

Laterotruzijsko mljevenje prvenstveno zahvaća očnjake. Fiziološki, oni su zaduženi za takozvanu očnjakom zaštićenu okluziju. Kod takve okluzije tijekom lateralnih kretnji očnjaci predstavljaju prepreku kako bi stražnji zubi bili izvan kontakta i tako se spriječilo trošenje njihovih kvržica. Najčešće ta zaštita očnjakom funkcionira u mlađoj životnoj dobi, ali s vremenom se očnjaci troše atricijom i očnjakom zaštićena okluzija prelazi u grupno vođenu okluziju kod koje dolazi do kontakta stražnjih zubi na radnoj strani (4). Kod patološkog laterotruzijskog mljevenja u bruksizmu taj prijelaz iz očnjakom zaštićene okluzije u grupno vođenu javlja se puno ranije i brusne fasete na očnjacima jasno su vidljive.

Dalje, smanjenjem krune očnjaka dolazi i do pojave abrazije na stražnjim zubima. Može se podijeliti na tri stupnja abrazije (9):

- I. Prvi stupanj – abrazija centričnih kvržica, jača je na palatinalnim kvržicama
- II. Drugi stupanj – palatinalne kvržice nestale su, a vestibularne su prilično snižene
- III. Treći stupanj – žvačnu plohu čini samo dentin

Centrični bruksizam – centrično stiskanje zubima više je specifično za budno stanje i češće je od noćnog bruksizma. Zubi antagonisti mogu biti intaktni, a ako na suprotnom zubu pacijent ima restaurativni ispun od kompozita ili amalgama može se vidjeti kavitacija – udubljenje (4).

Giroto je proveo istraživanje povezanosti brusnih faseta, kao znaka bruksizma i temporomandibularne disfunkcije. Izdvojeno je 100 ispitanika s određenim stupnjem brusnih faseta. Brusne fasete stupnjevale su se modificiranim indeksom Pullingera i Seligmana koji se dijeli na pet stupnjeva (26):

- Stupanj 0 – nema vidljive atricije
- Stupanj 1 – minimalna atricija kvržica ili incizalnih bridova (u caklini)
- Stupanj 2 – fasete usporedne s normalnim područjima kontura ploha (caklina)
- Stupanj 3 – zamjetna zaravnjenja kvržica ili incizalnih bridova (caklina)
- Stupanj 4 – potpuni gubitak kontura ploha/bridova i ekspozicija dentina do polovice visine nekadašnje krune zuba
- Stupanj 5 – potpuni gubitak kontura i ekspozicija dentina za više od polovice nekadašnje krune zuba

Svi su ispitanici detaljno pregledani kako bi se utvrdilo postojanje znakova temporomandibularne disfunkcije. Rezultati su pokazali da ne postoji konkretna povezanost između pojavnosti i opsežnosti brusnih faseta i znakova temporomandibularne disfunkcije (26). Dakle, brusne fasete ne znače nužno i loše funkcijsko stanje stomatognatog sustava zbog disfunkcije temporomandibularnog zgloba.

### **3.4. Sinergističko djelovanje erozije i bruksizma**

Erozija zuba definira se kao patološki, kronični, progresivni i ireverzibilni gubitak tvrdih zubnih tkiva, uzrokovanih kemijskim procesima, djelovanjem kiseline, bez prisutnosti mikroorganizama. Njena učestalost kod djece varira od 10 do čak 80 % (22). Uzroci mogu biti intrinzični i ekstrinzični. Intrinzični uzrok znači da kiselina dolazi u usnu šupljinu iz želuca. U želudac se luči hipoklorična kiselina s vrlo niskim pH koji iznosi 1 do 1,5. Prisutnost želučane kiseline u usnoj šupljini upućuje na regurgitaciju želučanog sadržaja (npr. gastro-ezofagealna refluksna bolest, gastritis) ili na kronično povraćanje kod bulimije (22). Intrinzični oblik erozije uočava se na palatinalnim plohama gornjih prednjih zubi.

Ekstrinzični uzrok erozije zubi obuhvaća hranu i piće koje djeca konzumiraju. Djeca koja učestalo unose voćne sokove, sportske napitke, velike količine vitamina C, Coca Colu, voćne sirupe, kisele bombone ili ih se hrani na bočicu slatkim pićima tijekom noći ili prije spavanja, češće razviju eroziju. Također, djeca sportaši spadaju u rizične skupine. Energetski sportski napitci imaju visoki erozivni potencijal zbog kiselina koje sadrže u sastavu. Sportaši zbog napornog vježbanja imaju smanjeni protok sline, pa posljedično tome manje puferskih sustava koji bi neutralizirali kiseline te je otežano stvaranje zaštitne zubne pelikule i razrjeđivanje sline (22).

Zbog djelovanja kiseline troše se i razmekšavaju tvrda zubna tkiva. Jačina kiseline mjeri se aktivnošću slobodnih vodikovih iona. Demineralizacija započinje razmekšavanjem površine cakline te ovisi o jačini kiseline i vremenu djelovanja. Kristali cakline slojevito se rastvaraju pri čemu se trajno gubi tkivo zuba, a preostala se caklina na zubu razmekšava. Daljnjim podražajem kiseline može doći i do ekspaniranja dentina (22).

Erozija se klinički uočava kao glatka, sjajna i ograničena površina. Na ravnim površinama vidi se kao konkavno udubljenje s intaktnom caklinom uz gingivni rub dok na okluzalnim plohama dolazi do zaobljivanja kvržica, fisura i incizalnih bridova te se može izgubiti okluzalna morfologija (22).

U mliječnoj denticiji erozija najčešće zahvaća okluzalne površine kutnjaka i palatinalne površine gornjih sjekutića. Mliječni zubi podložniji su nastanku erozije zbog tanje i slabije mineralizirane cakline (22).

Ako djeca koja bruksiraju istovremeno imaju sklonost eroziji zuba, trošenje zubnih tkiva puno je brže i agresivnije naspram trošenju bez prisustva erozije. Demineralizirana caklina mekša je i pritom manje otporna na jake mastikatorne sile koje nastaju u bruksizmu.



Iste posljedice mogu se uočiti u anomalijama tvrdih zubnih tkiva poput Amelogenesis imperfecta i Dentinogenesis imperfecta. Njih karakteriziraju slabo mineralizirana caklina/dentin koji su jako podložni atriciji (22).

U slučaju istovremene dijagnoze erozije i bruksizma u djece potrebno je uputiti i roditelje i djecu u kompleksnost situacije. Treba identificirati čimbenike erozije u razgovoru s roditeljima i djetetom. Ako situacija navodi na poremećaj u prehrani – bulimija, moraju se obavijestiti roditelji i po mogućnosti pacijenta/icu uputiti psihologu. Ponekad lijekovi mogu uzrokovati smanjeno lučenje sline što posljedično dovodi do erozije s drugim faktorima. Neki su od tih lijekova i antidepresivi koji se propisuju ne samo za depresiju, nego i za razna anksiozna stanja i neuroze koje, također, mogu uzrokovati bruksizam.

Ako su loše prehrambene navike uzrok eroziji zuba, treba educirati pacijenta i roditelje i tako prevenirati ponovni unos kiselina i daljnji razvoj erozije. Treba smanjiti unošenje potencijalnih štetnih namirnica, kisela pića brzo progutati, piti na slamku ili odmah isprati usta s vodom. Mogu se koristiti žvakaće gume neposredno nakon unosa erozivnih čimbenika, kako bi se stimuliralo lučenje sline i ubrzalo neutraliziranje kiselina. Također, pomažu preparati fluorida. Ispiranjem otopinom fluorida potiče se remineralizacija (22).

Dakle, bitna je suradnja doktora, roditelja i djeteta kako bi se ovakav kompleksni duet držao pod kontrolom i izbjegle moguće opasne posljedice. Bruskizam u kombinaciji s erozijom zubi jako brzo može progredirati i dovesti do težih posljedica. Ako se radi o mliječnoj denticiji, povećan je rizik za nastanak istog u trajnoj denticiji.

### **3.5. Promjene u parodontu**

Parodont čini funkcijsku cjelinu koja podupire zub. Sastoji se od gingive i pričvrsnog aparata zuba. Pričvrсни aparat zuba sastoji se od parodontalnog ligamenta, cementa i alveolarne kosti. Parodontalni ligament građen je od kolagenih vlakana (Sharpeyjeve niti), krvnih i limfnih žila te živaca. Proteže se od cementa do alveolarne kosti i povezuje ih. Služi za ravnomjerno prenošenje žvačnih sila i kao amortizer.

Škripanje i stiskanje zuba uzrokuju okluzijsku traumu. Parodont može podnijeti jake žvačne sile, no dugotrajna i patološki jaka trauma dovode do ozljede parodonta.

Okluzijska trauma može biti primarna i sekundarna. Primarna okluzijska trauma odnosi se na ozljedu zdravog parodontnog tkiva djelovanjem jakih sila dok sekundarna okluzijska trauma nastaje djelovanjem normalne ili jake sile na bolesno parodontno tkivo, primjerice kod parodontoze (4).

Parodontoza nije toliko česta kod zdrave djece s dobrom oralnom higijenom. No, djeca s nekim sindromom, na primjer Downov sindrom, sklonija su parodontozi. Kod djece s Downovim sindromom učestale su i erozije na zubima zbog regurgitacije želučane kiseline, a sklona su i bruksizmu. Pritom dolazi do bržeg trošenja tvrdog zubnog tkiva i pogoršava se stanje parodontoze (10).

Dugotrajnim bruksizmom zubi su izloženi kroničnoj okluzijskoj traumi. Parodontna pukotina proširuje se u obliku pješčanog sata, što je vidljivo i radiološki. Klinički se očituje kao povećana pomičnost traumatiziranih zubi (9). Na pričvrstnoj gingivi može doći do pojave marginalnog gingivitisa ili do retrakcije gingive uslijed oštećenja okluzijskom traumom na potporni sustav zuba. U uznapredovalim slučajevima pojavljuje se i gubitak kosti (1).

Također, dolazi i do promjena u histološkoj slici. Povećava se broj leukocita i krvnih žila. Raste broj osteoklasta, a smanjuje se postotak kolagenih vlakana parodontalnog ligamenta (4).

Potporni aparat zuba prilično je otporan na mastikatorne sile. Da bi došlo do patoloških promjena uzrokovanih bruksizmom, parafunkcijske aktivnosti moraju biti dugotrajne i intenzivne.

### **3.6. Promjene na mastikatornim mišićima**

Mastikatorni mišići zaslužni su za pokrete mandibule te za žvakanje, gutanje i govor. Tijekom fizioloških kretnji izmjenjuju se izotoničke i izometričke kontrakcije s pauzama za odmor. Pauze omogućavaju ponovnu opskrbu mišića kisikom. S druge strane, kod parafunkcijskih aktivnosti poput bruksizma dolazi samo do izometričkih kontrakcija mišića. To uzrokuje manje pauza te smanjeni protok krvi kroz mišiće i manju opskrbu kisikom (4). Posljedično dolazi do zamora mastikatornih mišića i boli.

Stalnim škripanjem i stiskanjem zubi povećava se tonus mišića. Ektromiogram pokazuje izrazito visok tonus u svim žvačnim mišićima (27). Također, povećava se i mišićna masa te mišići hipertrofiraju. Posebice hipertrofira maseterični mišić, unilateralno ili bilateralno (28).

Pri parafunkcijskim kretnjama kondili nisu u stabilnom položaju pa postoji veća šansa za ozljedu mišića ili zgloba. Opterećuju se i vratni mišići, a dokazana je povećana aktivnost vratnih mišića kod bruksizma za čak 33 puta (4).

Bol se javlja zbog zamora mišića i to na području prednje gornje granice maseteričnog mišića i medijalnog pterigoidnog mišića, te na temporalnim mišićima. Mišićna bol nastaje zbog smanjene opskrbe mišića krvlju i kisikom zbog čega dolazi do ishemije mišićnog tkiva i

mikrotraume. U bruksizmu je karakteristična ponavljajuća bol epizodnog karaktera (9). Često se uz mišićnu bol javljaju i glavobolje.

### **3.7. Glavobolje**

Glavobolje su vrlo česte u populaciji i spadaju u prvih 10 simptoma zbog kojih pacijenti traže liječničku pomoć (7). Često se javljaju kao simptom u kombinaciji s bolnim vratnim mišićima, a uzrok može biti stiskanje i škripanje zubima. Mogu biti dobar pokazatelj noćnog bruksizma kad ga pacijent nije svjestan.

Glavobolja je uvijek simptom, a ne poremećaj. Mogu biti difuzne ili lokalizirane te primarne ili sekundarne. Primarne glavobolje su migrene i glavobolje tenzijskog tipa, a sekundarne glavobolje uzrokovane su drugim bolestima ili stanjima – cerebrovaskularne bolesti, tumori, bolesti oka ili uha, upale te bolesti stomatognatog sustava, odnosno bruksizam. Povezanost glavobolje i bruksizma jednosmjerna je, što znači da bruksizam može dovesti do pojave glavobolje, no glavobolja ne može dovesti do bruksizma (29).

Tip glavobolje razlikuje se ovisno o noćnom i dnevnom bruksizmu. U slučaju noćnog bruksizma glavobolje se javljaju odmah u jutarnjim satima. Dnevni bruksizam pak uzrokuje glavobolje tenzijskog tipa zbog mišićne napetosti i zamora, a javlja se tijekom dana ili navečer (3).

Istraživanje provedeno na Medicinskom fakultetu u Rijeci dovelo je do određenih podataka o povezanosti glavobolja, bruksizma i bolnih vratnih mišića. Zaključeno je da se pacijenti s dijagnosticiranim bruksizmom češće žale na bolne vratne mišiće i to 34,83 % naspram kontrolne skupine s dobivenih 28,57 %. Iznenaduje dobiveni veći postotak glavobolja u pacijenata bez bruksizma u odnosu prema skupini s bruksizmom. Međutim, skupina s bruksizmom ima veći postotak bolova u vratnim mišićima i zvukova u zglobovima (7).

Pojava migrena i napetosti u djece pokazala se zabrinjavajuće visoka. U dobi od 10 do 16 godina učestalost je čak 85 %. Wanman je u svojem istraživanju sedamnaestogodišnjaka uočio veliku razliku u pojavi glavobolje u dječaka i djevojčica. Glavobolju je imalo 16 % dječaka i čak 48 % djevojčica. Postoji objašnjenje da su za tako visoki postotak u djevojčica u pubertetu zaslužni ženski spolni hormoni koji povećavaju mogućnost nastanka boli (7).

Pilley je proveo ispitivanje 500 devetnaestogodišnjaka. Uočio je porast glavobolja u dobi od 12 do 15 godina, a nakon petnaeste godine simptomi se povlače. Također, zaključio je da su više i češće glavobolje zastupljene kod djevojčica (7). Ovi podaci o pojavnosti i stabiliziranju

glavobolja mogu biti povezani s pojavom bruksizma. Brojna istraživanja navode da se, također, i bruksizam može javiti u mlađoj dobi ili u pubertetu kao prolazna faza koja kasnije prolazi.

Jagger je u svojem istraživanju ispitivao odnos bruksizma, ponavljajućih glavobolja i disfunkcije čeljusnog zgloba. Utvrdio je visoku povezanost između bolova u čeljusnom zglobu i žvačnih mišića s ponavljajućim glavoboljama. Isto tako, utvrđena je znatna povezanost između bruksizma i navedena tri simptoma (30).

Da su glavobolje često kombinirane s temporomandibularnom disfunkcijom pokazali su i Magnusson i Carlsson. Oni su došli do podatka da 70 % pacijenata kojima je dijagnosticirana temporomandibularna disfunkcija također pati od učestalih glavobolja, dok ih je u kontrolnoj grupi duplo manje – 34 %. I obrnuto, povećana je pojava simptoma temporomandibularne disfunkcije u pacijenata koji se obrate doktoru prvenstveno zbog čestih glavobolja (30).

Učestale glavobolje poprilično su čest razlog odlaska doktoru. Brojna istraživanja utvrdila su povezanost glavobolja sa škripanjem i stiskanjem zubi. Glavobolje se javljaju zbog jakih tenzija u žvačnim i vratnim mišićima i zbog patoloških promjena u čeljusnom zglobu također uzrokovanih bruksizmom. Zbog povećanog tonusa mišića smanjuje se njihova opskrba krvlju te manje kisika dolazi u područje glave. Također su i stres i napetost česti sudionici u ovoj kombinaciji simptoma. Uzrokuju pojačanu napetost u vratu i ramenima te se navode kao najčešći uzroci nastanka bruksizma.

### 3.8. Promjene na temporomandibularnim zglobovima

Temporomandibularni su poremećaji funkcijski poremećaji s karakterističnom boli u žvačnim mišićima i/ili čeljusnim zglobovima. Bol je najčešće prvi simptom zbog kojeg pacijent dolazi na pregled. Etiologija je, kao u bruksizmu, nespecifična i multifaktorijalna (23).

Bruksizam posljedično može dovesti do patoloških promjena u čeljusnom zglobu. Temporomandibularni poremećaji predstavljaju grupu muskuloskeletalnih i neuromuskularnih stanja koja uključuju više kliničkih simptoma i znakova (31). Uobičajeni klinički simptomi mogu se podijeliti na (9):

- ograničena pokretljivost mandibule
- škljocanje, krepitacije i bol u čeljusnim zglobovima
- zamor i bol mastikatornih mišića.

Kronični bruksizam uzrokuje mikrotraumu na temporomandibularni zglob, smanjuje se količina intraartikularne sinovijalne tekućine, što dovodi do napetosti i bolova u zglobu (4). Također postoji objašnjenje da trošenjem zubi te snižavanjem vertikalne dimenzije dolazi do okluzijske nestabilnosti i mišićne hiperaktivnosti. Te promjene dovode do produljenja ligamenata zglobne pločice ili do promjene njezine morfologije (istanjenost ili deformacija), što posljedično uzrokuje poremećaj kondil-disk kompleksa (anteriorni pomak zglobne pločice). Zato prilikom otvaranja i zatvaranja usta dolazi do škljocanja u čeljusnom zglobu (17).

Opet, anksioznost kao uzročnik bruksizma isto može sudjelovati u nastanku temporomandibularne disfunkcije i boli (32). Brojni psihološki problemi, emocionalni stres i psihijatrijski poremećaji navode se kao etiološki čimbenici u nastanku temporomandibularnih poremećaja. Anksiozno-depresivni poremećaj pronađen je u 50 % pacijenata, a depresija u 32,1 %. Pacijenti sa psihijatrijskim problemima skloniji su razvijanju temporomandibularnih poremećaja za 4,5 puta od osoba bez psihičkih tegoba (33).

Temporomandibularni poremećaji dijele se na dva oblika – artrogeni i miogeni oblik. Artrogeni oblici odnose se na osteoartritis i diskopatije (poremećaji zglobne pločice), a miogeni oblik karakterizira poremećaj žvačnih mišića, takozvane tendomiopatije. Za bolove koji se javljaju u žvačnim mišićima karakteristične su „trigger točke“. S druge strane, mišićna bol koja se javlja kod bruksista nije tako specifična jer se zapravo radi o mišićnom zamoru zbog hiperaktivnosti. Primjerice, kada se pacijent ujutro probudi, prestaje bruskirati, ali osjeti da je imao stisnute zube. Bol koju osjeti u mišićima podsjeća na bol nakon tjelovježbe zbog zamora mišića (23).

Dakle, patološke promjene na čeljusnim zglobovima mogu biti uzrokovane bruksizmom. S obzirom na to da je etiologija temporomandibularnih poremećaja nespecifična i

multifaktorijska, treba razraditi sve uzročne mogućnosti. Uzrok škljocanju čeljusnog zgloba može biti i okluzalna interferenca zbog previsokog ispuna ili malokluzije. Isto tako, druge parafunkcije poput grickanja usnice ili obraza te grickanja noktiju mogu biti uzrok. Postoji još puno nagađajućih, mogućih uzroka temporomandibularnih poremećaja. Dok neki vjeruju da oni nisu posljedica bruksiranja, drugi tvrde da se često te dvije dijagnoze javljaju skupa.

Dakako, dugotrajna mikrotrauma na čeljusni zglob definitivno dovodi do trošenja zglobne pločice i adaptivnih promjena zgloba na jake i dugotrajne mastikatorne sile. Tome pridonose jake kontrakcije žvačnih mišića, ali i pomak zglobne pločice anteriorno zbog trošenja morfologije zuba i poremećene okluzije.

#### **4. TERAPIJSKE MOGUĆNOSTI**

Ne postoji konkretna terapija bruksizma u djece. Zbog same kompleksne etiologije otežano je i odlučiti koja je terapija najbolja za pacijenta. Još uvijek se nije došlo do zaključka može li se bruksizam u djece liječiti ili samo pokušati kontrolirati. Trenutno aktualne mogućnosti terapije odnose se na psihoterapiju i farmakoterapiju - dakle, kontrola stresa i anksioznosti te intraoralne terapijske metode poput prilagodbe okluzije (selektivno ubrušavanje), intraoralnih naprava i fizikalne terapije. Terapija se prilagođava ovisno o prevladavajućem etiološkom čimbeniku.

Druga nejasna činjenica uključuje odluku kada početi s terapijom. Neki stručnjaci tvrde da se bruksizam ne smatra patološkim dok se ne pojave strukturalna oštećenja stomatognatog sustava (zubi, čeljusni zglob, mišići, parodont). Dok se drugi drže teorije da terapija treba početi čim se bruksizam dijagnosticira (34).

Terapija bruksizma u djece može se podijeliti na veći broj mogućnosti:

- farmakoterapija i psihoterapija – poboljšanje kvalitete života te kontrola stresa i anksioznosti
- terapijska udlaga
- primjena botulinskog toksina u maseterični mišić - botox
- biofeedback elektromiografija
- fizikalna terapija
- selektivno ubrušavanje – prilagodba okluzije
- metalne krunice
- povećane doze magnezija.

#### **4.1. Medikamentozna terapija i psihoterapija**

Primjena medikamenata u liječenju bruksizma u djece nije u potpunosti prihvaćena i postoje brojna različita stajališta. Smatra se da je to krajnja terapijska mogućnost koju će liječnik odabrati. Međutim, ako liječnik i psihoterapeut zaključe da je dijete napeto i anksiozno, odnosno da je uzrok bruksizmu psihosomatske naravi, najbolja mogućnost kontrole bruksizma je psihoterapija i medikamenti.

Liječenje anksioznosti u djece psihoterapijom i/ili lijekovima smanjuje pojavu noćnog bruksizma (14).

Restrepo je sa suradnicima provela istraživanje na 33 djece u dobi od 3 do 6 godina. Djeca su prošla kroz dvije metode psihoterapije – progresivna mišićna relaksacija i sposobnost reakcija. Zahvaljujući psihoterapiji smanjili su se znakovi bruksizma i reducirala anksioznost (35).



Kod napete i anksiozne djece nužno je naučiti ih kontrolirati navedena stanja. Ponekad je teško roditelje uvjeriti u takav karakter njihove djece i da je psihoterapija najbolje rješenje. Provedenim upitnicima i intervjuima, uz suradnju psihologa, potrebno je stručno objasniti roditeljima situaciju i tako omogućiti djetetu da savlada svoje probleme i poboljša kvalitetu života.

Farmakološka terapija bazira se na lijekovima poput benzodiazepina i mišićnih relaksansa (3). Lijekovi se daju u suglasnosti sa psihijatrom. Primjena male doze tricikličkog antidepressiva prije spavanja (10 do 20 mg amitriptilina) mijenja ciklus spavanja i umanjuje bruksističku aktivnost (25). Također, istraživala se uspješnost primjene lijeka protiv nesаницe – trazodona. Studija je ispitivala djecu u dobi od 6 do 18 godina. Dokazano je da je tijekom dvotjedne primjene trazodona smanjena pojava noćnih bruksističkih aktivnosti i jutarnje boli u temporomandibularnom zglobu. Međutim, u 36 % ispitanika pojavile su se blage nuspojave u obliku mučnine, pospanosti i/ili suhoće usta (36).

O primjeni lijekova u djece s dijagnosticiranim bruksizmom i psihosomatskim poremećajem odlučuje psihijatar. Doktor dentalne medicine dužan je uputiti dijete i roditelje psihologu ili psihijatru ako posumnja da je uzrok bruksizmu psihološko stanje djeteta.

#### **4.2. Biofeedback terapija**

Kod terapije dnevnog bruksizma koristi se biofeedback terapija. Osnovni je princip ove terapije da pacijent postane svjestan svojih parafunkcijskih aktivnosti (9). Površinske elektrode elektromiograma smjeste se nad maseterični mišić i mjere mišićnu aktivnost. U trenutku povišene aktivnosti pacijent dobije znak u obliku zvuka ili skretanja indikatora mjernog instrumenta. Tako pacijent postane svjestan svoje parafunkcijske aktivnosti i prekida ju te pokušava relaksirati mišiće. Svaki tretman traje dvadesetak minuta i preporučuje se više posjeta, 6 do 8 tretmana. Kada pacijent usvoji metode prepoznavanja parafunkcijske aktivnosti i kako ih prekinuti i relaksirati, onda može koristiti naučenu metodu u svakodnevnom životu bez upotrebe biofeedback aparata. Bitno je pacijentu objasniti štetan učinak stiskanja zubi i da zubi trebaju biti u kontaktu jedino prilikom gutanja i žvakanja, a ne stalno (3).

#### **4.3. Terapijske udlage**

Naspram dnevnog bruksizma, na noćni bruksizam više utječu emocionalni stres i napetost nakupljena tijekom dana. Noćnog bruksizma pacijent uopće nije svjestan, eventualno u

jutarnjim satima osjeti da je držao zube stisnutima. Iz tog razloga opuštanje i biofeedback oblik terapije ne pomažu (3).

Najčešća i najjednostavnija terapija noćnog bruksizma uključuje nošenje terapijske udlage. Udlagom se mogu reducirati štetni učinci bruksiranja, međutim, bruksizam se ne može zaustaviti (3). Današnji je stav većine stručnjaka da je uzrok nastanku bruksizma psihološke naravi i zbog toga terapija samo udlagom ne može ukloniti bruksističku aktivnost (23).

Udlaga prvenstveno ima protektivnu ulogu za stomatognati sustav. Služi kao reverzibilno sredstvo između zubnih lukova jer se tijekom škripanja zubi troši akrilatna ploha udlage, a tvrda se zubna tkiva čuvaju (23). Ona, također, omogućuje jednoliku podjelu žvačnih sila na zubne lukove i, time, rasterećenje temporomandibularnog zgloba (2).

Dakle, cilj terapije udlagom je stvaranje uvjeta kojima će se zaustaviti ili prevenirati štetni učinci bruksiranja. U kratkim crtama, djelovanje terapijske udlage može se podijeliti na (9):

- smanjenu hiperaktivnost, odnosno relaksiranje žvačnih mišića
- pozicioniranje kondila u terapijski položaj – položaj centrične relacije
- zaštita zubi, njihovog potpornog aparata i mekih tkiva usne šupljine
- smanjenje stupnja stanične hipoksije, odnosno tlaka u gornjem zglobnom prostoru kod anteriornog pomaka zglobne pločice
- bihevioralni učinak kojim se podiže samosvjesnost o položaju, funkciji i parafunkciji donje čeljusti
- postizanje placebo efekta.

Po pravilu, indikacija za nošenje terapijske udlage su već razvijeni simptomi i tegobe zbog bruksiranja. Dakle, bol u žvačnim mišićima, bol i školjocanje u temporomandibularnom zglobu, brusne fasete na zubima, frakture ispuna ili zuba, osjetljivost ili povećana pokretljivost zubi te glavobolje.

U jednom istraživanju 80 do 90 % ispitanika nakon terapije udlagom osjećaju poboljšanje simptoma, iako je u samo 50 % slučajeva uočeno smanjenje žvačnih sila (13). Ovi rezultati mogu se protumačiti tako da zbog jednolike podjele sila i rasterećenja čeljusnog zgloba pacijenti osjećaju olakšanje. S druge strane, ponekad terapija udlagom više djeluje kao placebo efekt.

Drugim istraživanjem provedenim na djeci s mliječnom denticijom pokušalo se dokazati da tvrde terapijske udlage smanjuju i liječe bruksizam. Rezultati su pokazali da su djeca bez dijagnoze bruksizma imala veći stupanj istrošenosti zubnih površina od djece s dijagnozom bruksizma koja su nosila udlagu tijekom noći. No, bruksizam se nije smanjio zbog nošenja

udlage. Pritom je opet jača tvrdnja da terapijska udlaga prvenstveno služi kao zaštitno sredstvo između zubnih lukova kojim se sprječavaju posljedice bruksizma na stomatognati sustav (5).

Provedeno je još jedno istraživanje na djeci s mliječnom denticijom koja su nosila udlagu tijekom dvije godine. No, nije se dokazala nikakva učinkovitost terapije udlagom u rješavanju bruksizma (12).

Problemi s terapijskom udlagom su što pacijenti ne nose udlage stalno i redovito. Stoga je bitno roditeljima, ako je dijete još malo, ukazati na dobrobiti i važnost nošenja noćne udlage, a i na važnost rješavanja uzroka bruksizma ako se uzrok zna (25). Većina udlaga su tvrde i stvaraju pacijentima nelagodu. Mala djeca nisu svjesna koju ulogu udlaga ima i često će se odupirati nositi ju tijekom noći.

Messing upozorava da terapijska udlaga može uzrokovati promjene u okluziji, otvoreni zagriz, karijes, parodontozu te da može dovesti do degenerativnih promjena u zglobu. Postoje i tvrdnje da terapijska udlaga modificiranjem parafunkcijskih aktivnosti djeluje na smanjenje simptoma i trenutno olakšanje, ali da se nakon prestanka terapije simptomi vraćaju (13). Prema tome, terapijsku udlagu pacijent bi trebao nositi svaku večer dokle god se ne riješi sam uzrok bruksizma.

Nažalost, provedenim istraživanjima i iskustvima stručnjaka, može se zaključiti da nema načina kojim se može spriječiti bruksizam, ali liječnik može prevenirati i zaustaviti destruktivni potencijal parafunkcije uvođenjem udlage u terapiju.

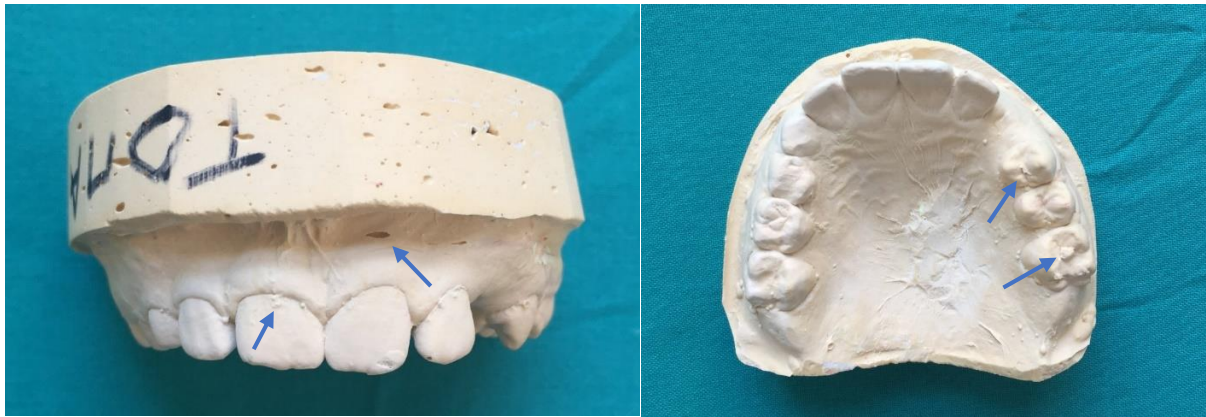
U navedenom tekstu već je spomenuto da djeca često odbijaju nositi udlagu zbog nelagode. Akrilatne udlage su često tvrde i debele, što osim nelagode mogu uzrokovati i bol. Međutim, postoje termoformirajući uređaji kojima se brzo i jednostavno može napraviti udlaga udobna za nošenje (Slika 1.).



Slika 1. Dreve Druformat termoformirajući uređaj. Preuzeto s dopuštenjem autora: doc. dr. sc. Tomislav Škrinjarić.

Udlaga se napravi od folije, kojih ima raznih debljina. Što je folija tanja, udlaga je udobnija za nošenje. Međutim, tanja folija je manje otporna na jake žvačne sile, pa se brzo troši. Stomatolog po svojoj procjeni odabere foliju koja bi bila adekvatna za bruksističke aktivnosti pacijenta.

Dovoljno je uzeti alginatni otisak samo gornje čeljusti u konfekcijskoj žlici. Izliveni model može sadržavati izbočine i udubljenja nastale zbog inkluzije zraka prilikom izlivanja modela (Slika 2.). Zbog vakuumnog efekta aparata važno je ukloniti sve navedene greške s modela (Slika 3.). U suprotnome, na mjestima izbočenja udlaga ne bi dobro prijanjala uz zub, a na mjestima udubljenja pacijenta bi žuljalo.



Slika 2. Neobrađeni sadreni model gornje čeljusti s izbočinama i udubljenjima nastalima tijekom izlivanja modela. Preuzeto s dopuštenjem autora: doc. dr. sc. Tomislav Škrinjarčić.



Slika 3. Obrabđeni model gornje čeljusti. Udubljenja su popunjena staklenoionomernim cementom, a izbočenja su uklonjena skalpelom. Preuzeto s dopuštenjem autora: doc. dr. sc. Tomislav Škrinjarčić.

U primjeru navedenom na slikama vidi se da pacijent ima mješovitu denticiju i da je lijeva gornja trojka počela nicati. Kada bi otisnuli foliju preko takvog modela, udlaga bi ubrzo počela pacijenta žuljati zbog trojke u erupciji za koju nema mjesta. U takvim situacijama na modelu se može oblikovati prostor za trajni zub koji je u fazi nicanja. Iz kompozitnog materijala ili staklenoionomernog cementa oblikuje se prostor koji može biti nalik sedla (Slika 4.). Bitno je da je u visini zubnog luka, a ne duži ili kraći, te da aproksimalno ostavlja dovoljno mjesta trajnom nasljedniku. Ovom metodom pacijent može ipak malo duže nositi istu udlagu.



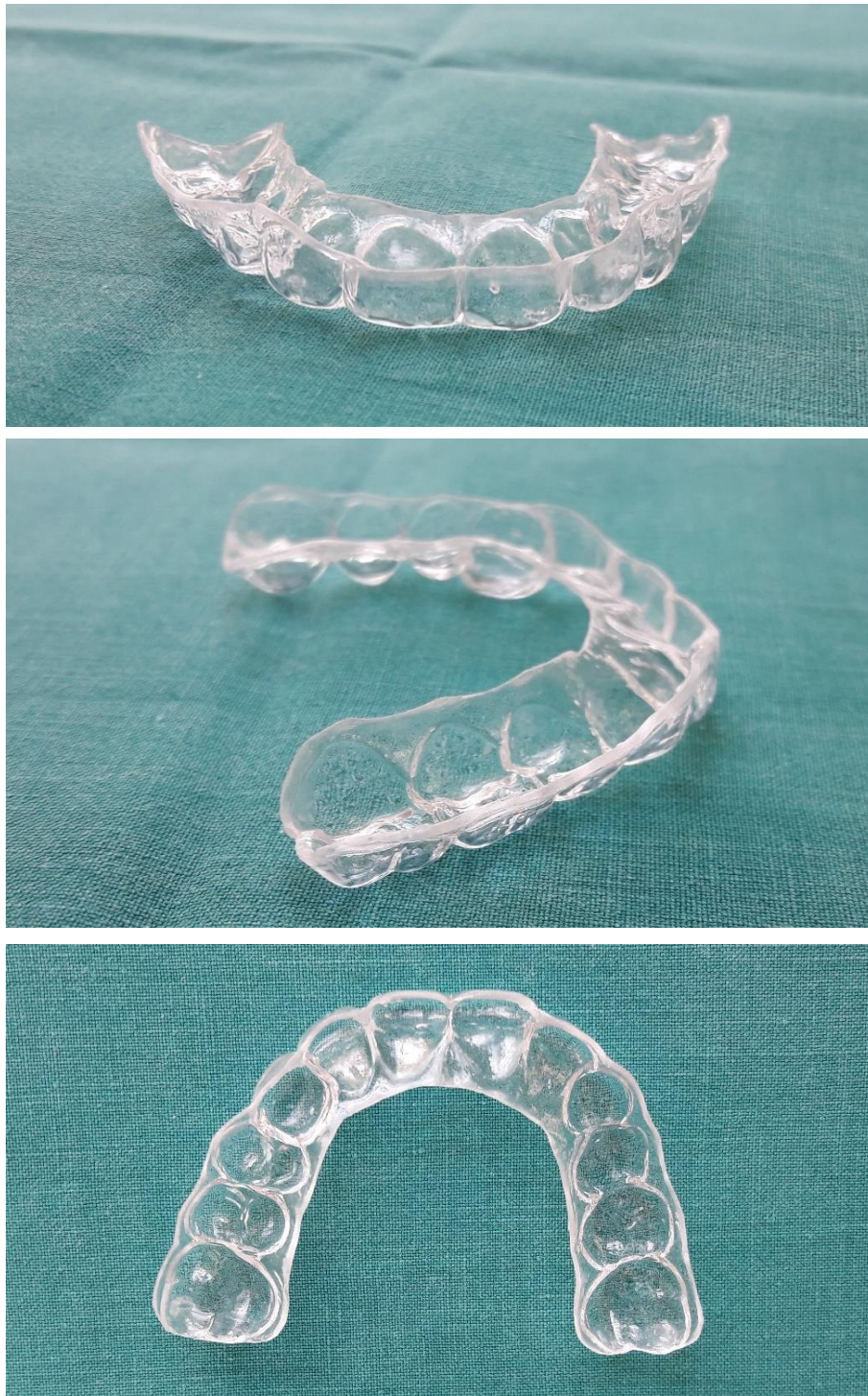
Slika 4. Obradeni model s popunjenim prostorom za trajnu lijevu trojku. Preuzeto s dopuštenjem autora: doc. dr. sc. Tomislav Škrinjarić.

Nakon što se model obradi, stavlja se na postolje u termoformirajući uređaj. Iznad postolja postoji pretinac za foliju. Aparat zagrijava foliju kako bi se ona razmekšala. Vakuumski se folija pripoji uz model. Nakon što se ohladi, model s folijom spreman je za oblikovanje (Slika 5.).



Slika 5. Lijevo: Sadreni model s otisnutom folijom. Desno: uklanjanje viška folije frezom i oblikovanje udlage. Preuzeto s dopuštenjem autora: doc. dr. sc. Tomislav Škrinjarić.

Rubovi udlage zaglađuju se i malo prelaze gingivni rub kako ne bi žuljali. Nepce nije obuhvaćeno, što je također pacijentu ugodnije nego kada udlaga priliježe i uz nepce. Iza završava u razini distalne plohe šestice. U slučaju da u fronti odiže usnicu i pacijentu to smeta, rub se može ukoso spustiti s trojke te u razini inciziva samo malo prelaziti na vestibularnu plohu (Slika 6.).



Slika 6. Gotova udlaga. Preuzeto s dopuštanjem autora: doc. dr. sc. Tomislav Škrinjarić.

Ovakav tip udlage prigodan je za djecu jer ju lakše prihvaćaju. Udlaga napravljena termoformirajućim aparatom maksimalno je reducirana, a opet štiti okluzalne plohe zubi od daljnjeg trošenja.

#### **4.4. Terapija kronicama od nehrđajućeg čelika**

U američkoj literaturi spominje se terapija bruksizma u djece kronicama od nehrđajućeg čelika. Njihova je uloga slična ulozi terapijske udlage – zaštita tvrdih zubnih tkiva od daljnjeg trošenja. One ne sprječavaju bruksističke aktivnosti, nego preveniraju i zaustavljaju daljnje štetne učinke bruksizma na usnu šupljinu (37).

Metalnim kronicama opskrbljuju se mliječni zubi kada su izloženi jakom trošenju. Problem s mliječnim zubima i bruksizmom je u tome što je njihova caklina slabija i manje mineralizirana od cakline trajnih zubi te imaju šire pulpne komorice i pulpne robove smještene bliže površini zuba. Zbog toga se bruksiranjem mliječni zubi puno brže troše. Brže se eksponira dentin, što dovodi do neugodne preosjetljivosti zuba, a i manje je tvrdog zubnog tkiva koji štiti pulpu pa je veća vjerojatnost otvaranja pulpne komorice.

Dakle, metalne krunice štite mliječne zube s izraženim brusnim fasetama od preosjetljivosti zuba i kako bi se preveniralo otvaranje pulpne komorice i progresivno trošenje tvrdog zubnog tkiva (6). Također, postavljanjem metalnih krunica na mliječne zube reduciraju se štetni efekti jakih žvačnih sila na trajne zube koji u tom periodu niču (37).

Zbog patološkog trošenja tvrdog zubnog tkiva dolazi do neizbježnog snižavanja vertikalne dimenzije. Postavljanjem metalnih krunica na potrošene zube podiže se vertikalna dimenzija (37).

Postavlja se pitanje koliko je takav oblik terapije dobar za cijeli stomatognati sustav te kako utječe na čeljusni zglob. Udlagom se dobije ravnomjerna okluzija s jednakim opterećenjem na cijeli zubni luk, a zglob se postavlja u fiziološki položaj. Može li se isto postići i metalnim kronicama?

Drugo pitanje o kojem valja razmisliti je nastanak karijesa. Terapijska udlaga nosi se samo po noći pa oralnu higijenu nije problem održavati. Metalne krunice postavljene su trajno na zubima, a u slučaju nastanka karijesa on se ni ne može vizualno detektirati zbog neprozirnog čelika.



#### **4.5. Fizioterapija**

Fizioterapijom se ublažavaju simptomi bola u žvačnim i vratnim mišićima i ona je oblik oralne rehabilitacije. Postoji više metoda fizioterapije (25):

- I. Kinezioterapija – vježbe istezanja i relaksacije mišića
- II. Termoterapija – mišići se zagrijavaju, time se povećava cirkulacija na mjestu primjene topline
- III. Krioterapija – metoda aplikacije hladnih obloga, spreja ili kriomasaže u facijalnoj regiji, čime se, isto tako, postiže veća prokrvljenost
- IV. Ultrazvuk – povećava protok krvi u dubljim tkivima
- V. Akupunktura

Uvijek se poželjno da stomatolog da upute pacijentu kako vježbati relaksaciju žvačnih mišića napetih od bruksizma. Vježbe su jednostavne i za djecu i mogu se izvoditi bilo gdje, a dovoljno je par minuta dnevno. Ostale se metode u djece rjeđe koriste.

#### **4.6. Selektivno ubrušavanje**

Ova je terapijska mogućnost ireverzibilna metoda kojom se trajno uklanja dio tvrdog zubnog tkiva. Upotrebljava se kod postojanja preranog kontakta prilikom kretnji mandibule (25). Većinom se koristi kod starijih pacijenata s protetskim radovima, ali može biti poželjna kod djece u situacijama mješovite ili mliječne denticije u kombinaciji s malokluzijom.

Selektivnim ubrušavanjem precizno se mijenjaju okluzalne površine koje predstavljaju okluzalnu interferencu. Svrha je postići optimalne okluzijske kontakte.

U literaturi se još navode neke mogućnosti terapije bruksizma, međutim nisu još dorađene i istraživane kako spada. Jedna od metoda je primjena botulinskog toksina. Aplicira se u maseterični mišić injekcijom (38). Botulinski toksin ima paralitički učinak jer suzbija otpuštanje acetilkolina na neuromišićnom spoju. Tako se smanjuje mišićna aktivnost. Učinak terapije traje otprilike 5 mjeseci, a onda bi se postupak trebao ponoviti (3). Unatoč vremenski ograničenom djelovanju, rezultati ove metode liječenja dobri su i nuspojave su rijetke. Međutim, ova metoda još uvijek nije metoda izbora za liječenje noćnog bruksizma zbog nedovoljnog znanja o primjeni (38).

Ploceniak je ispitivao liječenje bruksizma povećanim dozama magnezija i utvrdio vrlo visok uspjeh. U literaturi se spominju i novi pristupi poput mini-udlage i „okusno-orijentiranog pristupa“ koji stvaranjem neugodnih okusnih senzacija potiče pacijenta da prekine s parafunkcijskim kretnjama (13).

#### **4.7. Prevenzijske metode**

Cilj je prevenzijskih metoda sprječavanje daljnjeg trošenja tvrdih zubnih tkiva. Prva i najbitnija te najčešća preventivna mjera je terapijska udloga već opisana, iznad, u zasebnom potpoglavlju. Ostali oblici prevenzijske su fluoridacija zubi, izbjegavanje hrane i pića koji djeluju erozivno (gazirana pića, citrusi, energetski sportski napitci, voćni sirupi za djecu itd.), pravilno četkanje zuba s četkicama s mekim vlaknima te korištenje zubnih pasta sa što manje abrazivnih čestica. Također, izbjegavanje guma za žvakanje jer one mogu poticati žvačne mišiće na razvijanje refleksa koji se onda odvija i noću, tijekom spavanja. Ako dijete ima problema s disanjem, savjetuje se spavanje bez jastuka kako bi dišni putevi bili prohodni. Za opuštanje mišića dobro je aplicirati tople i vlažne obloge prije spavanja. Savjetuje se roditeljima da ne daju djeci gledanje televizije prije odlaska u krevet (10).

Ako se utvrdi postojanje neke sistemne bolesti (gastroezofagealna refluksna bolest, poremećaji disanja tijekom spavanja itd.), potrebno je uputiti pacijenta i roditelje specijalistu za to područje ili doktoru opće prakse (25).

Redovitim pregledima i suradnjom pacijenta može se pomoću preventivnih mjera zaustaviti daljnje trošenje zubnog tkiva i ostale posljedice bruksizma.

## **5. RASPRAVA**

Bez obzira na to što se bruksizam spominje još u povijesnom dobu, pa čak i u Bibliji, ni dan danas ne zna se točan uzrok nastanku bruksizma. I dalje je cijela tema enigma, stručnjaci se ne mogu točno dogovoriti ni oko same definicije bruksizma, pa time ni oko etiologije i metoda liječenja. Nedoumice se vode oko definicije noćnog i dnevnog bruksizma. Naime, neki stručnjaci dnevni bruksizam, odnosno „budni bruksizam“, nazivaju bruksomanijom i ne ubrajaju ga u definiciju bruksizma.

Tema bruksizma već je i sama po sebi vrlo kompleksna problematika, a pojava bruksizma u djece još kompleksnija. Bruksizam se u djece prvi put spominje 1966. godine (5). Zabrinjavajuće, učestalost bruksizma u djece vrlo je visoka. Prevalencija se kreće u velikom rasponu od 7 do 88 %. Time se može zaključiti da postoji i nedoumica o postavljanju kriterija za dijagnozu bruksizma u djece (39). Zbog sve veće pojave škripanja zubi u djece potrebno je dogovoriti jasan protokol za postavljanje dijagnoze. Trebalo bi uvesti standardizirane upitnike koje bi popunjavali i roditelji i djeca te točno odrediti kliničke simptome bruksizma.

Etiologija je najčešće nespecifična i većina se stručnjaka usuglasila da ju se može definirati multifaktorijalnom. Dakle, uzrok se ne zna. Postoje brojne teorije i ideje koje bi mogle biti uzrokom. Prije se smatralo da je bruksizam uzrokovan okluzalnom interferencijom ili malokluzijom, međutim, kasnija istraživanja pobila su tu teoriju. Poslije se uzrokom navode genetske predispozicije, neke sistemne bolesti, alergije, epilepsija, poremećaji spavanja, poremećaji dišnih puteva i mnogi drugi. U djece se navode i mogući uzroci poput sisanja prsta ili bočice, dugotrajno korištenje dudu varalice ili grickanje usana.

Danas je, ipak, fokus prvenstveno usmjeren na psihosomatski uzrok nastanka bruksiranja u djece. Vjeruje se da anksioznost i napetost djeteta uzrokuju emocionalne tenzije. Amigdala, dio limbičkog sustava, odgovorna je za emocije i dokazano je da njenom pojačanom aktivnošću emocionalna tenzija prelazi u motorički odgovor u obliku pojačane ritmičke kontrakcije.

Problem se javlja u dijagnosticiranju bruksizma. Ako nema jasne kliničke slike, a stomatolog sumnja na bruksizam, potrebno je uzeti dobru anamnezu od djeteta i roditelja. Međutim, djeca često ne znaju opisati što ih točno boli ili iz straha ne žele priznati bol. Također, riječi poput anksioznosti i napetosti djeci su nepoznate. U slučaju sumnje na psihološki uzrok bruksizmu, stomatolog je dužan roditeljima objasniti situaciju i savjetovati posjet psihologu.

Isto tako treba upozoriti roditelje na štetne, nepogodne navike djeteta koje također mogu biti „trigger“ u nastanku bruksizma kod djece. Pravilnom dijagnozom može se planirati adekvatna i efektivna terapija i prevenirati daljnje posljedice bruksizma na stomatognati sustav.

Primarni znak bruksizma najčešće je trošenje tvrdog zubnog tkiva, odnosno pojava brusnih faseta na zubima na mjestu dodira s antagonistima. U kombinaciji s pićima erozivnog karaktera (često konzumiranih kod djece) trošenje zubi još je brže i štetnije. Neki autori navode i prijevremenu resorpciju mliječnih zuba koja dovodi do uranjenog nicanja trajnog nasljednika (24). Dugotrajnim bruksizmom stradava i parodont te se može razviti povećana pokretljivost zuba. Pojavljuje se bol u preaurikularnoj regiji, žvačnim i vratnim mišićima te čeljusnom zglobu. Prepoznatljiva posljedica bruksizma može biti i pojava glavobolja, pogotovo u jutranjim satima.

Postoje i nedoumice oko odabira adekvatne terapije. U literaturi se navode brojne vrste terapija, međutim, najpoznatije i najčešće terapeutsko sredstvo je udlaga. Udlaga sama po sebi ne uklanja i ne liječi bruksističku aktivnost. Njezina je uloga prvenstveno protektivna, služi kao akrilatno sredstvo između zubnih lukova. Bruksiranjem se troši udlaga, a štite tvrda zubna tkiva. Također, udlagom se postiže ravnomjerni prijenos žvačnih sila na cijeli zubni luk i tako štiti čeljusni zglob.

Problem terapijske udlage kod djece je dvostruk. Prvo, ona može stvarati nelagodu i djeca će ju odbijati nositi. To je osobito problem kod jako male djece s primarnom denticijom. Drugo, terapija je skupa jer se udlage često moraju mijenjati novim udlagama zbog brzog rasta i razvoja čeljusti te izmjene denticije.

U današnje vrijeme mogu se izraditi udlage iz prilično tanke folije pomoću termoformirajućeg uređaja. Takve udlage puno su ugodnije djeci za nošenje. Udlaga se može individualno prilagoditi trenutnom dentalnom statusu, pa čak i korak unaprijed kako bi ju pacijent mogao duže nositi.

## **6. ZAKLJUČAK**

Zaključno, bruksizam u djece sve je veći problem u današnje vrijeme. I bez obzira na to što se etiologija smatra multifaktorijalnom, najlogičniji je uzrok psihološki stres. Moderno doba, ubrzani način života i nametanje djeci previše aktivnosti dovodi do emocionalnog stresa i napetosti u djece. Videoigre, tableti i ostatak tehnologije odvajaju djecu od druženja i boravka u prirodi, što je vrlo bitno za psihološki i fizički razvoj djeteta.

Bitna uloga stomatologa u ovoj temi je uočiti znakove bruksizma, spriječiti daljnji štetni utjecaj na stomatognati sustav te otkriti uzrok i ukazati roditeljima na problem.

Pored svih mogućnosti terapije, terapijska udlaga je najpraktičnija i najkorisnija. Ona, konkretno, ne liječi bruksizam. Njezina je uloga zaštita zubi i prevencija težih posljedica. Relaksira žvačne mišiće i štiti čeljusni zglob. U djece je vrlo korisna udlaga napravljena termoformirajućim uređajem jer je tanja i praktičnija pa ju djeca lakše prihvate.

Dakle, stomatolog igra bitnu ulogu u bruksizmu u djece. Budući da je uzrok bruksizma često neprimjetan, a ipak ozbiljan, stomatolog je prvi koji može pomoći djetetu i roditeljima u rješavanju problema.

## **7. LITERATURA**



1. Seifert D, Čatović A. Bruksizam. *Medix Spec Med* dvomjesečnik. 2005;11(59):139-40.
2. Basić V, Mehulić K. Bruksizam - neriješen stomatološki problem. *Acta Stomatol Croat*. 2004;38(1):87-91.
3. Soldo M, Čimić S, Kraljević Šimunković S. Etiologija i terapija bruksizma. *Sonda*. 2009;10(19):71-4.
4. Prpić V. Etiologija i terapija bruksizma [master's thesis]. Zagreb: Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2016. 29 p.
5. Paesani DA. *Bruxism: Theory and practice*. 1st ed. London: Quintessence publishing; 2010. 560 p.
6. Pinkham JR. *Pediatric dentistry: Infancy through adolescence*. 2nd ed. United States of America: W. B. Saunders Company; 1994. 647 p.
7. Gržić R, Vukovojac S, Delić Z, Uhač I, Foško-Glavaš L, Braut Z. Utjecaj oralnih parafunkcija na pojavu kliničkih znakova i simptoma temporomandibularne disfunkcije u riječkoj populaciji. *Acta Stomatol Croat*. 2004;38(3):171-6.
8. Shetty S, Pitti V, Satish Babu CL, Surendra Kumar GP, Deepthi BC. Bruxism: a literature review. *Indian Prosthodont Soc*. 2010;10(3):141-8.
9. Mardnli FK. Bruksizam: klinička slika, dijagnostika i terapija [master's thesis]. Zagreb: Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2015. 25 p.
10. Trupković M. Bruksizam kod djece [master's thesis]. Zagreb: Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2013. 53 p.
11. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on Acquired Temporomandibular Disorders in Infants, Children, and Adolescents. *Pediatr Dent* 2016;38(6):308-14.
12. Restrepo CC, Medina I, Patino I. Effect of occlusal splints on the temporomandibular disorders, dental wear and anxiety of bruxist children. *Eur J Dent*. 2011;5(4):441-50.
13. Basić V. Etiologija i terapija bruksizma: nemoguća misija. *Sonda*. 2002;4(6):41-3.
14. Restrepo CC, Vasquez LM, Alvarez M, Valencia I. Personality traits and temporomandibular disorders in a group of children with bruxing behaviour. *Oral Rehabil*. 2008;35(8):585-93.

15. Finn S. Clinical pedodontics. 4th ed. Philadelphia, London, Toronto: W. B. Saunders Company; 1973. 704 p.
16. Basić V, Mehulić K. Udio psihoemocionalne napetosti i stresa u etiologiji bruksizma. *Acta Stomatol Croat.* 2003;37(4):443-8.
17. Badel T, Alajbeg I, Marotti M, Kocijan Lovko S. Terapija poremećaja čeljusnog zgloba okluzijskom udlagom : prikaz slučaja (Temporomandibular Joint Disorder Therapy by Occlusal Splint : A Case Report). *Acta Stomatol Croat.* 2008;42(3):283-91.
18. Simoes-Zenari M, Lopes Bitar M. Factors associated to bruxism in children from 4 - 6 years. *Pro-Fono Rev Atualizacao Cient.* 2010;22(4):465-72.
19. Vulić-Prtorić A. SKAD-62 Skala strahova i anksioznosti za djecu i adolescente [Internet]. Zadar: Sveučilište u Zadru, Odjel za psihologiju; 2003 [cited 2017 Aug 15]. Available from: <https://bib.irb.hr/datoteka/149061.SKAD.doc>
20. Barbosa TS, Leme MS, Castelo PM, Gaviao MBD. Evaluating oral health-related quality of life measure for children and preadolescents with temporomandibular disorder. *Health Qual Life Outcomes* [Internet]. Piracicaba/SP: Piracicaba Dental School, Department of Pediatric Dentistry; 2011 [cited 2017 Aug 17];9(32):[about 12 p.]. Available from: <http://www.hqlo.com/content/9/1/32>
21. Castelo PM, Barbosa TS, Gaviao MBD. Quality of life evaluation of children with sleep bruxism. *BMC Oral Health* [Internet]. Piracicaba/SP: Piracicaba Dental School, Department of Pediatric Dentistry; 2010 [cited 2017 Aug 18];10(16):[about 7 p.]. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1472-6831/10/16>
22. Jurić H. Dječja dentalna medicina. 1st ed. Zagreb: Naklada Slap; 2015. 489 p.
23. Badel T. Temporomandibularni poremećaj ili bruksizam ili oboje. *Sonda.* 2009;10(18):71-3.
24. Macaluso GM, Guerra P, Di Giovanni G. Sleep bruxism is a disorder related to periodic arousals during sleep. *Dent Res.* 1998;77(4):565-73.
25. Kocsis L. Bruksizam i protetska terapija [master's thesis]. Zagreb: Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2016. 39 p.
26. Giroto M, Kovač Z, Valentić-Peruzović M, Uhač I. Brusne fasete i znakovi temporomandibularne disfunkcije (Relationship Between Attrition Faces and Signs of TMD). *Acta Stomatol Croat.* 2003;37(3):325-6.

27. Štritof K. Abrazija, atricija, erozija - protetska sanacija [master's thesis]. Zagreb: Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2014. 48 p.
28. Basić V. Bruksizam: istraživanje udjela anksioznosti i stresa u etiologiji bruksizma [master's thesis]. Zagreb: Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2003. 43 p.
29. Ivanović M. Bruksizam kao mogući uzrok glavobolja [master's thesis]. Zagreb: Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2009. 42 p.
30. Jagger RG, Cunningham I, Jagger DC. The Relationship between TMJ Dysfunction , Reported Bruxism and Recurrent Headaches. *Acta Stomatol Croat.* 1997;31(3):207-12.
31. Okeson J. Temporomandibularni poremećaji i okluzija. 1st ed. Zagreb: Medicinska naklada; 2008. 673 p.
32. Badel T, Pandurić J, Kraljević, Marotti M, Kocijan Lovko S, Šutalo J. Temporomadibularna disfunkcija u pacijentice s anksioznošću (Temporomadibular Disorders in a Patient With Anxiety). *Acta Stomatol Croat.* 2003;37(3):306.
33. Buljan D. Psychological and psychiatric factors of temporomandibular disorders. *Med Sci.* 2010;34(507):119-33.
34. Carlsson GE, Egermark I, Magnusson T. Predictors of bruxism, other oral parafunctions, and tooth wear a 20-year follow up period. *J Orofac Pain.* 2003;17(1):50-7.
35. Restrepo CC, Alvarez E, Jaramillo C et al. Effects of psychological techniques on bruxism in children with primary teeth. *J Oral Rehabil.* 2001;28(4):354-60.
36. Shakibaei F, Gholamrezaei A, Heidari S. Effect of trazodone on sleep bruxism in children and adolescents 6-18 years of age, a pilot study. *J Res Med Sci.* 2008;13(1):29-33.
37. Wei S. Pediatric dentistry: Total patient care. 1st ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1988. 615 p.
38. Muthu M, Prathibha K. Management of a child with autism and severe bruxism: a case report. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2008;26(2):82-4.
39. Carra M, Huynh N, Morton P et al. Prevalence and risk factors of sleep bruxism and wake-time tooth clenching in a 7- to 17-yr-old population. *Eur J Oral Sci.* 2011;119(5):386-94.

## **8. ŽIVOTOPIS**

Kristina Crnić rođena je 26. veljače 1993. godine u Zagrebu. Završila je osnovnu školu „Josipa Račića“. Pohađala je Sportsku gimnaziju te maturirala 2011. godine. Iste godine upisala je Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu kao redovan student, a absolvirala 2017. godine.