

PARODONTOLOŠKI ASPEKTI OKLUZIJE I.

Dalibor Lisko
student 5. godine
Studija Stomatologije na
Medicinskom fakultetu u Rijeci

Gnatologija se kao stomatološka znanost uvukla u sve segmente stomatologije. Njezino razumijevanje za stomatologiju jednako je razumijevanju fiziologije za medicinu. Gnatologija se svojim razvojem prvenstveno vezala za protetske discipline jer su protetski zahvati ponekada toliko opsežni da zahtijevaju očuvanje integriteta cjelokupnog stomatognatnog sustava. Vežanost parodontologije za gnatologiju počinje od prvog segmenta okluzije – potpornog aparata zuba koji svojom stabilnom funkcijom osigurava poziciju zuba u stomatognatnom sustavu. Aspekti okluzije u neprekidnom su dodiru sa svakim kliničarom u bilo kojem segmentu njegovoga djelovanja. Nažalost, velika većina kliničara ne korača dalje od okluzije i ne evaluira cjelokupnost žvačnoga sustava u mjeri u kojoj je to potrebno. Razlog tome leži u činjenici da se gnatologija kao samostalan kolegij na fakultetima pojavila vrlo kasno. Studijem gnatologije do tada su se bavili svi pomalo, od protetičara do parodontologa, što nije moglo dovesti do koherentnoga znanja. Do osamdesetih godina prošloga stoljeća, a to i nije bilo tako davno, razmatranja gnatologije nisu bila usuglašena unutar istih katedri jednog fakulteta, a posebno između različitih škola. Bilo je to područje puno kontroverznosti i neusuglašeni stavova. Ramfjord je u svome radu iz 1971. "Preduvjeti idealne okluzije" istaknuo da svaki praktičar ima svoje mišljenje o idealnoj okluziji. S pravom se postavlja pitanje koliko posljedica snosi neznanje iz gnatologije, vjerojatno u istoj onoj mjeri u kojoj bi posljedice snosio pacijent čiji liječnik ne poznaje fiziološku akciju disanja.

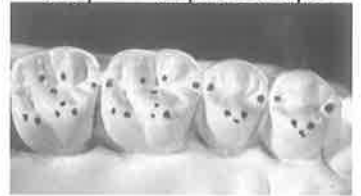
Evaluaciju okluzije s parodontološkog aspekta podijelio sam u dva dijela. Prvi je fiziologija, patofiziologija i etiologija okluzije i parodontne bolesti te sačinjava ovaj članak. Drugi je dio identifikacija te terapija ili eliminacija okluzijskih poremećaja koji neminovno reperkutiraju svoj učinak i na parodont te će sačinjavati članak u narednom broju

"Sonde".

Zubi i njihov potporni aparat su neprekidno izloženi silama koje djeluju u njihovom međuodnosu, od funkcionalnih do parafunkcionalnih okolnosti njihova djelovanja. Sve te sile mogu biti korisne dok u ravnoteži sa cijelim stomatognatnim sustavom djeluju u okviru fizioloških granica stimulatивно. Za funkciju parodonta korisne su sile fiziološkog intenziteta koje podržavaju njegovu funkcionalnu stabilnost. Sve sile koje su jače, djeluju na parodontno tkivo destruktivno, na isti način kao što i sile slaboga intenziteta dovode do distrofičnih promjena. Štetni učinak sila na parodont može nastati u toku okluzije i artikulacije. Svi čimbenici, koji dovode do razvoja štetnih sila, bit će kasnije u tekstu objašnjeni.

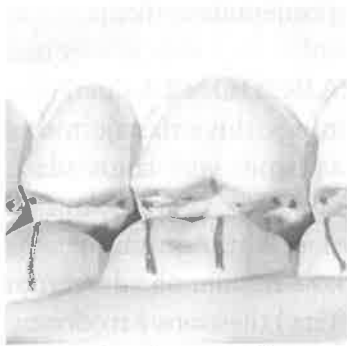
MORFOLOŠKO - FIZIOLOŠKE KARAKTERISTIKE ZUBA U OKLUZIJI

Čovjekovi zubi teže formiranju koje osigurava njihovu grupnu funkcionalnu aktivnost. Najstabilniji odnos zubi među čeljustima je položaj maksimalne interkuspidacije. U takvom odnosu zubi antagonisti bi trebali pokazivati svojstvo tripodizacije ili trotočkastoga dodira koji su raspoređeni tako da osiguravaju stabilnu visinu zagriža te ravnomjerno i aksijalno opterećenje zuba (Slika 1). S obzirom da



Slika 1. Trotočkasti dodiri ili tripodizacija preduvjet su stabilnosti okluzije

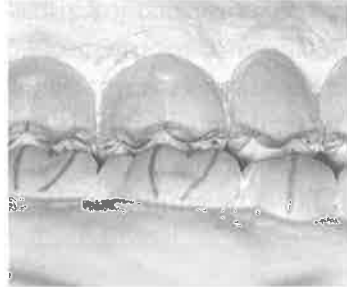
će u ovome članku biti izneseni principi terapije ubrušavanjem zuba, odmah je potrebno napomenuti kako su dodiri dva antagonista u prirodnom dodiru sferični i točkasti, stoga smo u toku ubrušavanja obvezni prilagoditi se toj činjenici kako bi što vjernije oponašali biološke okolnosti. Načelno bismo mogli reći da bukalne kvržice donjih premolara i bukomezijalne kvržice donjih molara kontaktiraju s grebenima u području gornjih bočnih zuba, dok bukodistalne kvržice donjih molara kon-



Slika 2. Okluzija postkaninih zuba

taktiraju sa grebenima u području centralnih fisura gornjih zuba (Slika 2). Kontaktna mjesta između antagonista raspoređena su na unutrašnjim i vanjskim inklinacijama, posebno s oralne, posebno s vestibularne

strane, a raspored samih kontakata je oko centralne fisure bočnih zuba (Slika 3). U takvim odnosima je jači kontakt između bukalnih kvržica donjih zuba i odgovarajuće centralne fisure gornjih, nego između palatinalnih kvržica gornjih zuba i odgovarajuće centralne fisure donjih. Kontakti prednjih zuba trebaju biti blagi, gdje celuloidna trakica debljine 0.1 mm treba prolaziti bez trganja uz prisutan blagi otpor.



Slika 3. Kontakti su na stražnjim zubima raspoređeni u području centralne fisure

Kako je poznato, odnos zuba u artikulaciji podijeljen je u tri koncepta okluzije. *Prvi* je očnjakom vođena okluzija (Slika 4). To je po suvremenim shvaćanjima najprihvatljiviji koncept okluzije, gdje kretanjem na radnu stranu kontakt ostvaruju samo očnjaci. To je stoga jer očnjaci imaju duge korijene i otporni su na djelovanje horizontalnih sila za razliku od stražnjih zuba. Svojim kontaktom osiguravaju diskuziju dijatroričnog sektora. *Drugi koncept* je unilateralno uravnotežena okluzija koja podrazumijeva kontakte na radnoj strani i tolerira se kao fiziološka ako su kontakti u laterotruziji od očnjaka do bukomezijalne kvržice prvoga gornjeg molara. *Treći koncept* okluzije je bilateralno uravnotežena okluzija koja je patološka za prirodnu denticiju, ukoliko nema adekvatne adaptacije stomatognatnog sustava, a poželjna u protetskoj opskrbi bezubih čeljusti totalnim proteazama. Patofiziološka utemeljenost ove okluzije počinje u prethodno navedenoj činjenici da stražnji zubi nisu pripremljeni za djelovanje lateralnih sila te svako njihovo djelovanje ledira parodont.

Slika 4. Okluzija vođena očnjakom je parodontno prihvatljiva okluzija

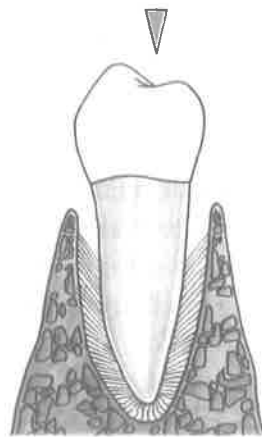


BIOLOGIJA SILA KOJE DJELUJU NA PTPORNI APARAT ZUBA

Sile koje djeluju na parodontno tkivo primarno nastaju aktivnošću mastikacijske muskulature prilikom žvakanja. Fiziološki su sve druge sile zanemarive, no u patološkim okolnostima u obzir treba uzeti sile koje nastaju parafunkcionalnom aktivnošću. Brojni faktori se odupiru djelovanju tih sila, na prvom mjestu struktura, pravac i raspored kolagenih vlakana, zatim oblik alveole, raspored zuba, interkuspidacija itd.

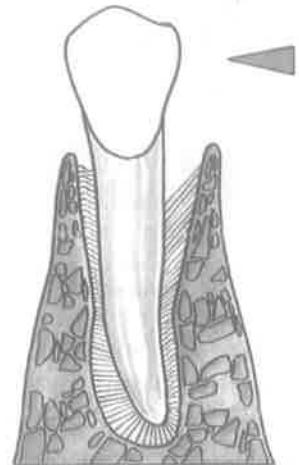
Kada se promatra biologija sila koje djeluju na neko tkivo, valja razmatrati njihove kvalitativne i kvantitativne osobitosti. Kvantitativne osobine sila su njihova jačina i trajanje, dok kvalitativne osobine sila opisuju njihov smjer i točka najveće efektivnosti. Jačina sile opisuje svoj učinak u ovisnosti o zdravlju parodonta. Sila već malo iznad fiziološke po intenzitetu djeluje razorno na oboljeli parodont. Trajanje sile je ključni moment koji ovisno o jačini sile ostvaruje svoj učinak. Jaka sila koja kratko traje uzrokuje

manje posljedice od perzistirajućih slabih sila. Smjer djelovanja sile je važan moment u procjeni djelovanja sile na parodont. U načelu, iako postoji bezbroj kombinacija, dva su osnovna smjera: vertikalni učinak i horizontalni učinak. Vertikalna osovina zuba te cjelokupni parodont pripremljeni



Slika 5. Vertikalnu silu puferiraju kosa vlakna parodonta

su za prihvaćanje vertikalnih sila (Slika 5.), koje nastoje utisnuti zub u alveolu. Na prvome mjestu treba spomenuti da je u parodontu najveći broj kosih vlakana koje svojim istezanjem puferiraju vertikalne sile. Sile horizontalnoga smjera (Slika 6.), ili po nekima nazivane paraaksijalnim, su manje povoljne za parodont. Djelujući u jednome smjeru na strani pritiska istežu parodontna vlakna, a na suprotnoj ih komprimiraju. Ukoliko takva sila djeluje



Slika 6. Horizontalna sila na strani pritiska inducira apoziciju, a na suprotnoj resorpciju kosti

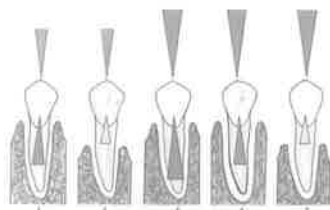
dugo, na strani pritiska provociraju resorpciju te je parodontni prostor na tom mjestu proširen, a na strani istežanja dolazi do apozicije. Točka djelovanja sile posebno je važna kada promatramo oboljeli parodont. Ako je točka jako udaljena od mjesta rotacije, štetni je utjecaj sila izraženiji. Kada je uslijed parodontne bolesti dio parodonta razoren, mijenja se odnos dijela zuba koji je u kosti i izvan nje. Dio koji je izvan kosti je veći te se ponaša kao duži krak poluge, koji svojim djelovanjem ubrzava progresiju destrukcije alveolarne kosti.

ČIMBENICI KOJI UTJEČU NA PRIJENOS SILA NA PARODONT

Na prvome mjestu treba spomenuti veličinu, oblik i nagib kvržica i ploha zuba. Ukoliko su kvržice više, a plohe zuba strme, štetno djelovanje sila je veće iz razloga što je ukupni zbroj sila koji djeluje na griznu plohu usmjeren horizontalno, na bočne plohe u maksili bukalno, a u mandibuli oralno. Kontaktne točke na zubima osiguravaju pravilan prijenos i raspodjelu sila na sve zube; s obje strane čeljusti djeluju prema mezijalno te se susretnu na pola puta, u fronti, i neutraliziraju. Kada se kontaktne plohe zuba izgube ili uopće ne postoje, prijenos sila je poremećen, a usmjerava se na parodont paraaksijalno. Položaj zuba u čeljusti važan je čimbenik u dinamici prijenosa sila. Svako njegovo odstupanje donosi poteškoće u puferiranju sila, što primarno zbog svoje pozicije, a što zbog eventualne traumatske okluzije.

REAKTIVNE PROMJENE PARODONTA NA ŠTETNO DJELOVANJE SILA

Homeostazu parodonta možemo promatrati u okvirima opće fiziologije (Slika 7). Svi koncepti suvremene patofiziologije zasnivaju se na integritetu sustava podražaja i obrane. U tome svjetlu valja razmotriti i reaktivnost parodontnog tkiva. Ukoliko je sila koja djeluje normalnoga intenziteta, a parodont zdrav, nema promjena. Ako je sila fiziološka, a parodont bolestan i posljedično pruža smanjenu obranu, razvija se oštećenje. Djeluje li sila jača od fizioloških granica, a parodont je zdrav, on uspijeva pružiti adaptivni odgovor i obraniti se od štetnog djelovanja ili pak vodi k oštećenju u ovisnosti od individualne reaktivnosti. Djeluje li jaka sila na bolesni parodont, nastaje apsolutno pogoršanje



Slika 7. Odnos jačine sile i otpornosti parodonta

parodontni džepovi. Valja naglasiti da, ako je sila jačega intenziteta vertikalnoga smjera resorpcija je izraženija oko bifurkacija i vrška korijena, a ako je sila jačeg intenziteta u horizontalnome smjeru, resorpcija je izraženija oko vratne trećine korijena. Resorpcija kosti, koja prati parodontnu bolest bez traumatske

postojeće bolesti s generiranjem destrukcije.

HIPERFUNKCIJA PARODONTA

Hiperfunkcija parodontnoga tkiva nastaje u trenutku kada je potrebno primiti veći iznos sila u jedinici vremena. Hiperfunkciju na prvome mjestu uzrokuju okluzalne traume. Okluzalne traume valja razvrstati na primarne, koje nastaju na zdravom, i sekundarne, koje nastaju na bolesnom parodontu. Ako postoji **primarna okluzalna trauma**, na potpornom aparatu zuba, ali i na samome zubu uočavaju se promjene. Na kliničkoj kruni postoje brusne fasete, a na marginalnoj gingivi zadebljanja ili McCallove girlande. Na radiografskim snimkama moguće je uočiti nekoliko promjena koje analizom RTG-a ne smiju promaknuti (Slika 8). Proširenje parodontne pukotine znak je povećanja broja kolagenih vlakana, zadebljanje cementa ukazuje na posljedični reaktivni proces, kao i sklerozacija spongioze i zadebljanje kompakte alveolarne kosti. Klinički uočavamo na takvome zubu i povećanu pomičnost nastalu zbog proširenja parodontne pukotine, koju treba razlikovati od pomičnosti uslijed destrukcije parodonta. Pravovremenim uklanjanjem okluzalnih poremećaja promjene na parodontu jenjavaju, dok McCallove girlande ostaju. Sekundarnu okluzalnu traumu na bolesnom parodontu lako je uočiti i klinički i radiografski (Slika 9). Na RTG-u je uočljiva resorpcija alveolarne kosti kao i infrakoštani parodontni džepovi.



Slika 8. Primarna okluzalna trauma karakterizirana proširenjem parodontnog prostora, zadebljanjem lamine dure i kondenzacijom kosti

parodontni džepovi. Valja naglasiti da, ako je sila jačega intenziteta vertikalnoga smjera resorpcija je izraženija oko bifurkacija i vrška korijena, a ako je sila jačeg intenziteta u horizontalnome smjeru, resorpcija je izraženija oko vratne trećine korijena. Resorpcija kosti, koja prati parodontnu bolest bez traumatske



Slika 9. Sekundarna okluzalna trauma karakterizirana resorpcijom kosti kao posljedicom udruženog učinka okluzalne traume i parodontne bolesti

okluzije, je horizontalna i po kliničkome tijeku bolesti sporija, dok kosa, odnosno vertikalna resorpcija prati traumatsku okluziju, a može biti superponirana na horizontalnu. Infrakoštani džepovi mogu nastati i bez traumatskoga kontakta, ali traumatska okluzija bitno doprinosi njihovoj pojavi. Druga krajnost u hiperreaktivnome odgovoru je pojačano stvaranje cementa s jedne strane, a sa druge pojačano stvaranje kosti što u konačnici rezultira ankilozom zuba. Traumatska okluzija nije u stanju izazvati parodontnu bolest, ali značajno utječe na patogenetski tok bolesti tako što smanjuje otpornost parodonta i olakšava djelovanje plaka kao primarnog etiološkog faktora u razvoju parodontne bolesti.

HIPOFUNKCIJA PARODONTA

Normalna stimulacija zuba fiziološkim silama je neophodna. Izostanak takove stimulacije je štetniji za zdravlje parodonta nego izraženije sile na njemu. Zub koji nije u funkciji bilo zbog gubitka antagonista ili infraokluzije pokazuje znakove involucije parodonta. Broj kolagenih vlakana se smanjuje, ona su tanja, kost je manje kompaktna, a vezivo pokazuje znakove masne degeneracije.

ČIMBENICI KOJI DOVODE DO TRAUMATIZACIJE POTPORNOGA APARATA ZUBA

Parafunkcije nedvojbeno predstavljaju atak na parodont. Bruksizam je među glavnima. Posebice je štetno djelovanje tzv. centričnog bruksizma karakteriziranog stiskanjem u maksimalnoj interkuspidaciji. Ekscentrični bruksizam koji je karakteriziran škripanjem, ima veće ekscurzivne kretnje, ali i faze odmora koje dozvoljavaju normalnu cirkulaciju u parodontu za razliku od centričnog kod kojega to nije slučaj. Smatra se da bruksomanija ili dnevno stiskanje zubima nije toliko štetno jer refleksi su u budnom stanju aktivniji, a sile posljedično i kontroliranije.

Prerani kontakti predstavljaju traumatske kontakte koji svojom interferencijom u zubnome nizu sprečavaju da ostali zubi dođu u međusobni kontakt. Brojni su direktni i indirektni uzroci koji vode ovome problemu. *Direktni uzroci* interferentnih dodira su gubitak zuba koji rezultira posljedičnom inklinacijom i izlaskom u supraokluziju, karijes ili fraktura nose posljedično iste relacije kao i gubitak, nepravilan po-

ložaj zuba u vidu rotacije, dubokog ili ukriženog za-griza, loši stomatološki nadomjesci, ispuni i protetska opskrba te sve morfološke anomalije zuba. Indirektni uzroci preranih dodira uključuju periapikalne, ali i marginalne parodontitise te različite oblike temporo-mandibularne disfunkcije.

ZAKLJUČNO O PATOGENEZI OKLUZALNE TRAUME I PARODONTNE BOLESTI

Zahvaljujući brojnim istraživanjima korelacije okluzijske traume i parodontne bolesti koja se protežu od početka prošloga stoljeća (Karolyi, 1901.) danas imamo vrijedne spoznaje koje nas vode suvremenim konceptima razmišljanja u pogledu korelacije ova dva patološka procesa. Istraživanja koja su rađena s jedne strane na humanom obdukcijском materijalu, s druge na kliničkim studijama, a s treće strane na eksperimentalnim životinjskim modelima pokazuju određene kontradikcije. Na humanom obdukcijском materijalu Glickman je dokazao kako se smjer širenja gingivne lezije uzrokovane plakom može promijeniti ako sile nenormalne jačine djeluju na zube sa subgingivnim plakom. Waerhaug je analizirajući humani obdukcijски materijal zaključio da vertikalni koštani defekti i infrakoštani džepovi nastaju jednako često oko zuba koji nisu zahvaćeni okluzijskom traumom kao i zuba zahvaćenih okluzijskom traumom. Burgett i sur. (1996.) ispitivali su učinak okluzijskog usklađivanja kao dijela parodontološkog liječenja te zaključuju da su pacijenti kojima je uz liječenje parodontne bolesti provedena okluzijska terapija imali u konačnici bolje rezultate liječenja. Eksperimentalni životinjski modeli pokazuju da okluzalna trauma može biti kofaktor u razvoju parodontne bolesti, ali nikako njezin glavni etiološki čimbenik. Unatoč tome što okluzalna trauma ne može dovesti do razaranja parodontnih tkiva, ona ja kadra izazvati resorpciju kosti i povećati količinu vezivnoga tkiva te prolazno ili trajno izazvati pomičnost zuba. Povećana pomičnost zuba posljedica je okluzijske traume, a smatra se prilagodbenim fiziološkim mehanizmom. Dakle, okluzalno usklađivanje o kojemu će biti riječi u narednom broju ovoga časopisa predstavlja važan korak u liječenju parodontne bolesti i poznavanje te doktrine je od neobične važnosti.

LITERATURA:

1. Carranza FA, Newman MG. Clinical Periodontology, 8th ed, 1996, W.B. Saunders Co.
2. Dawson P.E. Evaluation, Diagnosis and Treatment of Occlusal Problems, 2nd ed, Mosby, St. Louis, 1989.
3. Gamulin S., Marušić M. i sur. Patofiziologija, Medicinska naklada Zagreb, 1998.
4. Mohl N. Lehrbuch der Okklusion, Quintessenz, Berlin, 1990.
5. Okeson J.P. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion, 4th ed., Mosby, St. Louis, 1998.
6. Ramfjord S.P. Ash M.M. Occlusion, 3rd ed., Saunders, Philadelphia, 1983.
7. McNeill C. Science and Practice of Occlusion, Quintessence Publishing Co, Inc Chicago, 1997.
8. JO Bailey. Occlusal adjustment. Dent Clin North Am 1995; 39: 441-58.