DENTALNA MEDICINA - CRTICE

Prof. dr.sc. Mehulić Ketij1, Dr. sc. Bergman Lana1, Dr. sc. Milardović Ortolan Slađana1, Kopić Marijan, dr. med. dent2. Dr. sc. Viskić Joško1

1Sveučilište u Zagrebu Stomatološki fakultet Zavod za fiksnu protetiku

2Poliklinika Medikadent, Trg svetog Florijana 2b, Križevci

Email:mehulic@sfzg.hr

„Beauty is power; a smile is its sword..”

John Ray

„Osmijeh od samo četiri stotinke sekunde dovoljan je za pokretanje mini emocionalnog pozitivnog pomaka u drugima, te tjera ljude da vide stvari u pozitivnijem svjetlu“, Centar zdravlja.

Snaga osmjeha uvelike je definirana zubima. Zdravi zubi su kroz povijest čovječanstva bili simbol zdravlja, mladosti, ljepote, moći i dostojanstva (1).

Frush i Fisher su u svom „jedan, dva, tri vodiču“ opisali zube kao pokazatelje dobi, spola i osobnosti. Abrazija i atricija te promjene boje zuba su fiziološka zbivanja i izraženiji su sa starenjem. Zubi kod žena su konveksniji, srcolikiji i vidljiviji. Veliki učitelj u dentalnoj protetici prof. dr. sc. Suvin u svojoj knjizi Biološki temelji protetike - Totalna proteza u poglavlju Fiziologija fizionomije napisao je: „Loše izrađena proteza (misli pri tome na loš oblik zubi-opaska autorice rada) može uzrokovati strani izraz lica koji je adekvatan nekom mimičkom izrazu, ali nije u skladu s ličnošću i karakterom čovjeka kojemu je taj izraz protezom nametnut. Tako nastaju disharmonije. Izraz lica dobije karakterne crte koje dotičnoj ličnosti nisu svojstvene“ i dodaje: „Neki psiholozi misle da se ovakav strani izraz odražava na nosiocu i da s vremenom može izmijeniti njegove karakterne osobine u tom pravcu (?)“ (2). Napominjem da je udžbenik tiskan 1984. godine i svakako bih se ogradila od zadnje rečenice.

Zubi imaju interesantno značenje u različitim kulturama. Njihov oblik se mijenjao ovisno o mističnim i religijskim svjetonazorima. Poznato je ritualno sakaćenje koje je uključivalo lomljenje, vađenje, brušenje, rezanje krune zuba, oblikovanje u šiljak, vađenje kako bi se moglo umetnuti strano tijelo u usnu, lakiranje, oblaganje draguljima ili listićima zlata i slično.

Zubi su često bili oznaka staleža. Bili su i u funkciji mode. Zbog svoje čvrstoće slali su različite poruke. U skladu s time gubitak zubi je često značio gubitak moći i snage, starenje (3). Danas se gubitak zuba posebice prednjeg uglavnom doživljava kao estetski problem, a kako je estetika bitna odrednica suvremenog stila življenja pacijent se javlja u ordinaciju dentalne medicine radi sanacije odmah po gubitku zuba. Gubitak zuba u postraničnoj zoni predstavlja funkcijski problem. Estetika je prividno očuvana pa se pacijent obično javlja na pregled kada je došlo do komplikacija uzrokovanih gubitkom potporne zone poput; pomaka, boli ili loma prednjeg zuba, prekomjernog trošenja prednjih zubi ili teško narušene funkcije.

Kontakt bočnih zubi biološki je stoper koji stabilizira poziciju donje čeljusti u odnosu na gornju čeljust, time se fiksiraju međučeljusni odnosi te štite mišići i zglobovi od preopterećenja (4). Zubi su pomoću dodirnih točaka povezani u cjelinu što znači da se ukupno žvačno opterećenje (prednji zubi 20 kg/cm2, bočni zubi 30-80 kg/cm2) distribuira na sve zube (2). Na taj način ni jedan zub nije preopterećen. Zbog žvačnog tlaka dolazi do fiziološke stimulacije cijelog parodontnog kompleksa i kosti. Gubitkom zuba dolazi do narušavanja ravnoteže stomatognatog sustava, preopterećuju se preostali zubi što često nadilazi njihov kapacitet. Dolazi do pomaka zuba, boli, klimavosti ili recesije gingive. Zbog djelovanja horizontalnih sila dolazi do razmicanja okolnih zubi i često naginjanja. Takve zakutke je teško čistiti pa predstavljaju predilekcijsko mjesto za nastanak karijesa i gingivitisa. Taj proces prate zbivanja (resorpcija/apozicija) kosti. Veći gubitak žvačnih jedinica dovodi do smetnji u zagrizu, premještanja žvačne funkcije na jednu stranu, pojave parafunkcija, te smetnji u govoru. Nedostatak nasuprotnog zuba može dovesti do elongacije antagonista. Kako je temporomandibularan zglob (TMZ) u funkciji zubi nepravilnosti u statičkoj i dinamičkoj okluziji imat će za posljedicu narušavanje zdravlja zgloba.

Problemi povezani s gubitkom zuba uočeni su vrlo rano pa su u etrurskim grobovima pronađeni ostaci pokušaja nadoknade izgubljenih zuba. Zubi su se nadoknađivali oblikovanjem ljudskih zubi i kostiju te kostiju i zubi životinja. Bjelokost je dugo bila u upotrebi. Zubi su se prodavali i vadili s leševa. Gradivni materijali uvode se u dentalnu medicinu tek u 18. stoljeću. Unatoč izradi krunica, mostova, uvođenja emajliranja i sličnih postupaka pronađen je bizaran podatak iz 1820. godine kada je pariški zubar Delabrre rekao: „Rat je donio bogatu žetvu zuba koji čekaju svoje pacijente“.

Land je 1896. godine prvi izradio keramičku krunicu bez devitalizacije zuba i smatra se začetnikom suvremene dentalne protetike.

Weinstein-ov patent, metal-keramika, bio je revolucionaran. Napečenje keramike na metalnu osnovu je i danas standard u fiksnoj protetici posebice kada je riječ o lateralnim mostovima ili mostovima s dugim rasponom (5). Potreba za izrazitom estetikom „povratak prirodi“ i veća pojavnost alergijskih bolesti u populaciji dovela je do proizvodnje i primjene potpunih keramika odnosno mogućnosti izrade čvrstog nadomjeska bez primjene metalne osnovne konstrukcije (6).

Većina fiksnoprotetskih radova dvoslojna je. Osnovna konstrukcija daje čvrstoću, trajnost i stabilnost, a obložni materijal osigurava boju, oblik i teksturu površine (estetiku). U novije vrijeme dvoslojne sustave zamjenjuju monolitni kojima se eliminira problem veze između površine osnovne konstrukcije i estetskog obložnog materijala što je bio čest uzrok smanjene funkcijske trajnosti nadomjeska.

Primjena implantata pedesetih godina prošlog stoljeća (Goldberg, 1948., Branemark, 1952.) dovela je do velikog napretka u dentalnoj protetici. Započela je era poštednije protetike. Prekinuti zubni niz više ne treba sanirati dodatnom mutilacijom okolnih zuba i izradom mosta. Izrada proteza znatno je smanjena, a njihovo nošenje olakšano.

Norman i Brandestini postavljaju kamen temeljac protetike 21. stoljeća uvođenjem strojnog oblikovanja i strojne izrade nadomjeska. U relativno kratkom periodu od ordinacije s nožnom vrtaljkom i instrumentarija koji je izazivao strah danas imamo mogućnost optičkog otiska, izrade nadomjeska iz tvornički sinteriranih keramičkih blokova visoke kvalitete te izrade nadomjeska u jednoj posjeti. Novi gradivni materijali u dentalnoj medicini omogućuju izradu nadomjeska gotovo identičnih optičkih svojstava kakva pokazuje prirodni zub (7,8).

Oštećeni zub treba kad god je moguće sanirati konzervativno unatoč izvanrednim postupcima protetske terapije. Na tržištu postoji velika lepeza kompozitnih materijala. Protetska terapija se izabire kada je oštećenje opsežnije iako je i ovdje osnovni postulat rada očuvanje zubne strukture. Jedno od takvih terapijskih mogućnosti su ljuskice. Nažalost njihova upotreba često se zloupotrebljava zbog postizanja „ljepšeg izgleda“. Ljuskice imaju svoje točno definirano indikacijsko područje (promjena boje, oblika i položaja zuba, zatvaranje dijastema, produženje zuba incizalno, sanacija loma incizalnog dijela zuba, nadoknada incizalnih kutova zuba najčešće uzrokovano traumom) kojeg bi se doktori dentalne medicine trebali držati unatoč popularizacije stava „lijepi su samo veliki i bijeli zubi“.

Postoje tri vrste ljuskica; konvencionalne, *minimal prep* i *non prep.* Za konvencionalne potrebno je izbrusiti 0,5-1,0 mm zuba. Minimalna preparacija je orijentirana na situaciju koja se želi ispraviti, pa se neka područja bruse više ili manje. Non prep ne zahtijevaju brušenje, vrlo su tanke čak i do 0,2 mm (9).

Veća oštećenja zuba zahtijevat će opsežnije rekonstrukcije tvrdih zubnih tkiva. Očuvanost gingivnog dijela zuba u visini 1-2 mm gdje je djelovanje kosih sila (nastoje izvrnuti nadomjestak) izrazito, tvorit će poput obruča kvalitetan oblik bataljka koji će doprinijeti njegovoj boljoj rezistenciji (fenomen obruča). U tom se slučaju može postaviti konfekcijski kolčić i s kompozitom rekonstruirati zub. Može se izraditi i estetska krunica s potpunokeramičkom osnovnom konstrukcijom koja će znatno bolje udovoljiti estetskim zahtjevima od krunice s metalom u podlozi. Veći lom krune zuba gdje je kompromitiran fenomen obruča potrebno je sanirati individualnom nadogradnjom. U prednjoj regiji potrebno je izraditi estetsku (prešanu ili glodanu), a u postraničnoj regiji zubnog niza lijevanu. Postavljanje krunice iz potpune keramike na metalnu nadogradnju nema smisla.

U prednjem dijelu zubnog niza gdje je estetika prioritetni kriterij, a žvačne sile su male preporuka je koristiti staklo-keramiku za izradu pojedinačnih krunica i mostova kratkih raspona (10). Staklo-keramikom se bez sumnje može postići najbolja estetika (11). Za mostove većih raspona preporuka je koristiti cirkonij-oksidnu ili metal-keramiku (čvrstoća).

U stražnjem segmentu potrebno je koristiti cirkonij-oksidnu (12) ili metal keramiku (potrebna veća čvrstoća zbog većeg opterećenja) (13). Za mostove većih raspona još uvijek je standard metal-keramika (10).

Klasična protetska terapija u slučaju skraćenog zubnog niza uključuje izradu kombiniranog rada s precizno postavljenim pričvrscima iako se zbog ekonomskog statusa stanovništva u nas često može vidjeti klasična djelomična proteza retinirana kvačicama. U slučaju prekinutog zubnog niza izrađuje se most. Nedostaci klasične protetske terapije višestruki su. Kod izrade mosta potrebno je izbrusiti okolne zube, ponekad je potrebno zbog slabe opteretivosti gracilnih zuba (frontalna regija) podvostručiti nosače. Nosači su mostnom konstrukcijom dodatno opterećeni što kroz vrijeme može dovesti do ranijeg gubitka tih zubi. Loš rubni dosjed nadomjeska može kompromitirati zdravlje nosača itd. Izrada pak mobilnog nadomjeska znači znatnu redukciju komfora pacijenta, potenciranje osjećaja invaliditeta, manje žvačne sile i drugo. Ovi problemi se mogu vrlo jednostavno izbjeći implantoprotetikom, ugradnjom implantata i izradom nadomjeska poduprtog implantatima.

Uvjeti za implantoprotetsku terapiju

Implantoprotetski pacijent mora imati dobro opće zdravstveno stanje, dobru oralnu higijenu i dovoljno raspoloživog prostora i kosti za ugradnju implantata. Konzumiranje droga, alkohola i pušenje spada u relativne kontraindikacije za implantološku terapiju. Apsolutne kontraindikacije su zračenje (velike doze), psihičke bolesti i sistemske hematološke bolesti. Nužan je i završetak rasta i razvoja pacijenta (djevojčice iznad 15, dječaci iznad 18 godina).U rizične čimbenike spada suhoća usta, kardiovaskularne bolesti, dijabetes, osteoporoza i maligne bolesti.

Ugradnjom implantata ponovo se uspostavlja biološka širina u sličnim dimenzijama kao i kod prirodnog zuba. Dolazi do spajanja epitela i vezivnog tkiva s površinom implantata (veza je nešto slabija u odnosu na onu kod zuba). Glavna razlika između prirodnog zuba i implantata je u kontaktu između površine implantata i alveolne kosti. Dodir je neposredan, bez parodontne pukotine i postojanja Scharpey-vih vlakana, implantat ankilozira u kost. U hibridnim mostovima povezuju se protetskim radom prirodni zub i implantat. Prijenos žvačnog opterećenja preko implantata dolazi direktno na kost dok kod prirodnog zuba parodontna vlakna djeluju kao amortizacijski aparat (14).

Oseointegracija podrazumijeva direktan dodir živog neupalnog koštanog tkiva s površinom implantata. Branemark opisuje vezu tankog sloja titanovog oksida na površini implantata i osteocita i koštanog matriksa (koncept oseointegracije). Weiss smatra da se veza ostvaruje putem fibro-osealnog ligamenta (koncept fibro-osealne integracije). Na oseointegraciju utječu; okluzijsko opterećenje implantata, biokompatibilnost materijala od kojeg je implantat izrađen, oblik i površina implantata, kirurška tehnika i kontrola infekcije. Postoje dva glavna razmatranja u procjeni prihvaćanja implantata; međuspoj stranog tijela što uvelike diktira materijal implantata i odgovor domaćina na strani materijal.

Implantati se dijele prema vrsti, obliku, materijalu od kojeg su izrađeni, površini implantata, načinu spajanja nadomjeska na implantat i mehanizmu veze s okolnim tkivom.

Na tržištu se nalaze jedno i dvodijelni implantatni sustavi. Kod jednodijelnih implantatnih sustava nadomjestak je izravno pričvršćen na implantat, a kod dvodijelnih je spojen preko mezostrukture-implantatne nadogradnje. Dvodijelni sustavi su bolji; oseointegracija je znatno kvalitetnija, veći je izbor implantatnih nadogradnji te je preciznost i kontrola izrade fiksnoprotetskog rada bolja.

Vratni dio implantata je od velikog značaja u procjeni oseointegracije. Može biti poliran ili hrapav. Hrapava površina osigurava veću kontaktnu površinu, a time je i za očekivati, bolju oseointegraciju. S druge pak strane glatke stjenke su manje prijemčive za plak.

Oblik spoja između implantata i nadogradnje je sljedeći bitan kriterij u prosudbi odabira implantatnog sustava. Na njega utječu širina baze nadogradnje u odnosu na širinu implantata i kut između spoja nadogradnje i implantata unutar implantata. Širina baze nadogradnje i implantata može biti jednaka čime se osigurava kvalitetan dosjed nadomjeska i implantata a za pretpostaviti je i da je prijenos opterećenja najbolji. Međutim, uočen je gubitak kosti u blizini spoja što diskreditira takav oblik. Platforma se preoblikovala tako da je širina nadogradnje uža u odnosu na implantat čime se smanjuje problem mikropropuštanja. Unaprjeđenje je postignuto i postavljanjem stranice implantata i nadogradnje pod kutom. Na taj način se stvara monoblok što se pokazalo pouzdanim rješenjem kod kontinuiranih cikličnih opterećenja koja se javljaju u stomatognatom sustavu. Nedostaci ovih sustava su teža kontrola dosjeda, lom implantata, ne mogu se koristiti kod velikih žvačnih sila, i dr. (14).

Implantati se uglavnom izrađuju od titana (95 %) i njegove legure (Ti6Al4V). Titan se koristi u klasičnoj protetici i implantoprotetici zbog svojih dobrih mehaničkih svojstava, biokompatibilnosti, otpornosti na koroziju, inertnosti i mogućnosti oseointegracije. Na tržištu se nalaze i cirkonij-oksidni implantati. Obično su jednodijelni sa svim lošim stranama takvih konstrukcija, zahtijevaju „100 %“ kosti i s toga se rijetko koriste.

Fiksnoprotetski rad se može izraditi iz metala, plemenite ili neplemenite legure u kombinaciji s estetskim materijalom (polimer, keramika) ili u cijelosti iz keramike. Keramike se po kemijskom sastavu dijele na silikatne i oksidne. Načini dobivanja nadomjeska su različiti ovisno o gradivnom materijalu (lijevanje, toplo-tlačni postupak, infiltracija, glodanje, i dr.).

Unatoč izvanrednim dostignućima u suvremenoj dentalnoj protetici zdrav zub je najbolja žvačna jedinica, korijen zuba je „najbolji implantat“. Očuvanje zdravlja usne šupljine zapravo je vrlo jednostavno. Na raspolaganju je veliki broj različitih pomagala; četkica različitih oblika, veličina i tvrdoće, zubnih konaca s i bez vodilica, pasta za zube, vodica za ispiranje, i drugo. Zaprepašćujuće je kako se s jednostavnim postupcima čišćenja mogu prevenirati brojni zdravstveni problemi stomatognatog sustava i znatni financijski izdatci pacijenta. Naviku kvalitetnog održavanja zdravlja usne šupljine potrebno je steći u najranijoj životnoj dobi. Kontrola kod doktora dentalne medicine trebala bi biti jedan od postulata higijene života.

Dio rada je prikazan u pozivnom predavanju na Farmaceutsko-biokemijskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu održanom 16.11.2016. godine.

Literatura:

1. Mehulić K.Estetika tijela mosta premolarsko-molarskog segmenta [Magistarski rad]. Zagreb: Stomatološki fakultetSveučilišta u Zagrebu; 1992.

2. Suvin M. Biološki temelji protetike-Totalna proteza. Zagreb: Školska knjiga; 1985. str. 100.

3.Mehulić K. Suvremeni keramički sustavi u fiksnoj protetici [Specijalistički rad]. Zagreb: Klinika za stomatologiju Klinički bolnički centar Zagreb; 1997.

4. Bešlić A, Komar K, Viskić J, Mehulić K. Rekonstrukcija visine međučeljusnih odnosa u fiksnoj protetici. Sonda. 2013;45-8.

5. Mehulić K. Metal-keramička krunica. U Ćatović A, Komar D, Ćatić A, i sur. Klinička fiksna protetika-Krunice. Zagreb: Medicinska naklada, 2015, 101-5.

6. Mehulić K. Potpune-keramičke krunice. U Ćatović A, Komar D, Ćatić A, i sur. Klinička fiksna protetika-Krunice. Zagreb: Medicinska naklada, 2015, 137-47.

7. Ledić K. Ispitivanje optičkih svojstava zubnih keramika [Doktorski rad]. Zagreb: Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2015.

8. Milardović Ortolan S. Utjecaj biološke osnove, optičkih svojstava i debljine gradivnih i fiksacijskih materijala na boju nadomjeska od litij-disilikatne staklokeramike [Doktorski rad]. Zagreb: Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2014.

9. Milardović S, Mehulić K, Soldo M. "NON-PREP" ljuskice. Sonda. 2009; 10(19).

10. Mehulić Ketij. Keramički materijali u stomatološkoj protetici. Zagreb: Školska knjiga d.d, 2010.

11. Ledić K, Majnarić I, Milardović Ortolan S, Špalj S, Štefančić S, Mehulić K. Analysis of translucency of glass-ceramics fabricated by different techniques. Acta Stomatol Croat. 2015;49(1).

12. Bergman Gašparić, Lana. Utjecaj obrade površine cirkonij-oksidne keramike na veznu čvrstoću obložne keramike [Doktorski rad]. Zagreb: Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2013.

13. Viskić Joško. Utjecaj obrade površine titana dobivenoga metalurgijom praha na veznu čvrstoću s obložnom keramikom [Doktorski rad]. Zagreb: Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2015.

14. Viskić J. Utjecaj oblika vrata implantata i spoja implantat/nadogradnja na estetiku fiksnoprotetskog rada [Specijalistički rad]. Zagreb: Klinika za stomatologiju Klinički bolnički centar Zagreb; 2016.