Kvaliteta života djelomično bezubih pacijenata s različitim oblicima protetskih radova

Pjetri, Ana

Master's thesis / Diplomski rad

2021

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://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:127:080801

Rights / Prava: Attribution-NonCommercial 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno 4.0 međunarodna

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

University of Zagreb School of Dental Medicine Repository

Stomatološki fakultet

Sveučilište u Zagrebu

Ana Pjetri

KVALITETA ŽIVOTA DJELOMIČNO BEZUBIH PACIJENATA S RAZLIČITIM VRSTAMA PROTETSKIH RADOVA

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2021.

Rad je ostvaren u: Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za mobilnu protetiku

Mentor rada: prof. dr. sc. Iva Alajbeg, Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu

Lektor hrvatskog jezika: Ines Vađunec, prof. hrvatskog jezika i književnosti i povijesti

Lektor engleskog jezika: Ana Posavec Strnad, diplomirana učiteljica razredne nastave s pojačanim programom iz predmeta engleski jezik

Sastav Povjerenstva za obranu diplomskog rada:

1. _____
2. _____
3. _____

Datum obrane rada: _____

Rad sadrži: 36 stranica
0 tablica
0 slika
1 CD

Rad je vlastito autorsko djelo, koje je u potpunosti samostalno napisano uz naznaku izvora drugih autora i dokumenata korištenih u radu. 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 njihova podrijetla.

Zahvala

Najveće hvala obitelji, roditeljima i bratu, koji su mi bila najveća podrška tijekom studiranja te su sa mnom proživljavali sve ispite.

Veliko hvala mentorici prof. dr. sc. Ivi Alajbeg na pristupačnosti, stručnim savjetima i prenesenom znanju tijekom izrade diplomskog rada, kao i za vrijeme samog studiranja.

Hvala prijateljima kolegama zbog kojih će mi studentski dani ostati u lijepom sjećanju.

KVALITETA ŽIVOTA DJELOMIČNO BEZUBIH PACIJENATA S RAZLIČITIM VRSTAMA PROTETSKIH RADOVA

Sažetak

Djelomična bezubost podrazumijeva nedostatak više zubi. Zubi su dio kompleksnog žvačnog sustava, stoga njihov nedostatak dovodi do narušavanja estetike i funkcije cijeloga sustava. Od velike je važnosti pravovremena protetska terapija. Kod planiranja terapije važno je uzeti u obzir klasifikaciju djelomične bezubosti, pri čemu je najčešće upotrebljavana klasifikacija Kennedyjeva.

Kao protetska rješenje djelomične bezubosti koriste se: mobilna djelomična proteza, kombinirani fiksno-mobilni protetski nadomjestak, fiksni protetski nadomjestak i nadomjestak nošen implantatima. Odabir pojedinog terapijskog rješenja ovisit će o broju, razmještaju i kvaliteti preostalih zuba, ali i o zdravstvenom stanju pacijenta i njegovim financijskim mogućnostima. U slučaju financijskih ograničenja djelomična proteza često se smatra najboljim rješenjem. Najčešće se izrađuje djelomična proteza s metalnom bazom jer u odnosu na akrilatnu djelomičnu protezu pruža bolju čvrstoću i stabilnost. Problem estetike klasične djelomične proteze retinirane kvačicama rješava se izradom kombiniranog protetskog nadomjestka. On se sastoji od fiksnog i mobilnog dijela koji su međusobno povezani raznim vrstama pričvrstaka (etečmena). Fiksni most predstavlja dugotrajno estetsko, žvačno-funkcijsko i fonetsko terapijsko rješenje, a dentalni implantati idealan su izbor u situacijama gdje opće stanje i financijske mogućnosti pacijenta nisu ograničavajući faktori.

Svrha ovog rada bila je dati osvrt na dosadašnje spoznaje o utjecaju različitih protetskih rješenja djelomične bezubosti na kvalitetu života ovisnu o oralnom zdravlju. S tim ciljem, proučena su i iznesena različita dostupna istraživanja na tu temu.

Ključne riječi: djelomična bezubost, djelomična proteza, kombinirani protetski rad, fiksni most, dentalni implantati, kvaliteta života ovisna o oralnom zdravlju

QUALITY OF LIFE OF PARTIALLY EDENTULOUS PATIENTS TREATED WITH DIFFERENT PROSTHODONTIC SOLUTIONS

Summary

Partial edentulism implies lack of multiple teeth. Teeth are part of a complex masticatory system, so their lack leads to disruption of the aesthetics and functions of the entire system. Timely prosthetic therapy is of great importance. When planning therapy, it is important to consider the classification of partial edentulism, with the Kennedy classification being the most commonly used.

Removable partial denture, fixed-removable (combined) restorations, fixed dental prostheses and implant-supported prostheses might be used as prosthetic solutions for partial edentulism. The choice of an individual therapeutic solution will depend on the number, location and quality of the remaining teeth, but also on the patient's health condition and his financial capabilities. In cases of financial constraints, a partial denture is often considered the best solution. Removable partial denture with metal base is most often used because it provides better strength and stability compared to an acrylic partial denture. The problem of the aesthetics of a classic partial denture retained with clasps is solved by using fixed-removable (combined) restoration. It consists of a fixed and a mobile part that are interconnected by various types of attachments. The fixed bridge represents a long-lasting aesthetic, masticatory-functional and phonetic therapeutic solution, and dental implants are an ideal choice in situations where the general condition and financial capabilities of the patient are not limiting factors.

The purpose of this study was to review current knowledge on the impact of different solutions of partial edentulism on the Oral Health-related Quality of Life. For that purpose, the various available studies on that subject have been studied and presented.

Keywords: partial edentulism, partial denture, combined denture, fixed bridge, dental implants, Oral Health-related Quality of Life

SADRŽAJ

1. UVOD....1
2. DJELOMIČNA BEZUBOST....3
   2.1. Posljedice djelomične bezubosti....4
   2.2. Klasifikacije djelomične bezubosti....5
   2.3. Terapija djelomične bezubosti....6
   2.3.1. Djelomična proteza....7
   2.3.2. Kombinirani fiksno-mobilni protetski nadomjesci....11
   2.3.3. Fiksni protetski nadomjestak....15
   2.3.4. Nadomjestak nošen implantatima....17
   2.4. Kvaliteta života....19
   2.4.1. Kvaliteta života ovisna o oralnom zdravlju....19
   2.4.1.1. Procjena kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju....19
   2.4.1.2. Upitnici za procjenu kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju....20
   2.4.2. Protetski nadomjesci i kvaliteta života ovisna o oralnom zdravlju....21
   2.4.2.1. Djelomična proteza i kvaliteta života ovisna o oralnom zdravlju....21
   2.4.2.2. Koncept skraćenog zubnog luka i kvaliteta života ovisna o oralnom zdravlju....23
   2.4.2.3. Protetski nadomjesci na implantatima i kvaliteta života ovisna o oralnom zdravlju....24
3. RASPRAVA....26
4. ZAKLJUČAK....29
5. LITERATURA....31
6. ŽIVOTOPIS....35

Popis skraćenica

TMZ - temporomandibularni zglob

3D - trodimenzionalno

CBCT - Cone-beam kompjutorizirana tomografija (engl. *Cone beam computed tomography*)

mm - milimetri

OHRQoL - kvaliteta života ovisna o oralnom zdravlju (engl. *Oral Health-related Quality of Life*)

QoL - kvaliteta života (engl. *Quality of Life*)

OHIP - procjena učinka oralnog zdravlja (engl. *Oral Health Impact Profile*)

OES - orofacijalna estetska skala

MFIQ - upitnik oštećenja funkcije donje čeljusti (engl. *Mandibular Function Impairment Questionnaire*)

GOHAI - opći indeks procjene oralnog zdravlja (engl. *General Oral Health Assessment Indeks*)

OIDP - učinak oralnog zdravlja na dnevne aktivnosti (engl. *Oral Impact of Daily Performance*)

SDA - skraćeni zubni luk (engl. *Shortened Dental Arch*)

CFQ - upitnik za procjenu funkcije žvakanja (engl. *Chewing Function Questionnaire*)

1. UVOD

Stomatognati sustav sastoji se od zuba, parodontnog tkiva, gornje i donje čeljusti s pripadajućim mekim tkivima, čeljusnih zglobova, žvačnih mišića, mišića usnica, obraza i jezika, žlijezda slinovnica te krvnog, limfnog i živčanog sustava. Osnovne funkcije ovoga sustava su žvačna, okluzijska, estetsko-fiziognomska, fonetska i psihosocijalna funkcija. Funkcija žvakanja i pravilni okluzijski odnosi izrazito su važni jer omogućavaju usitnjavanje i pripremu hrane za daljnju probavu, a time utječu na opće fizičko stanje. Funkcija govora bitna je za svakodnevni društveni život, kao i estetika koja povećava zadovoljstvo i samopouzdanje pojedinca (1, 2).

Gubitkom prirodnih zubi narušava se sklad i funkcija žvačnog sustava. Oslabljene funkcije stomatognatog sustava, kao i narušeni izgled, utječu na život pojedinca, stoga je potrebno posegnuti za najboljim protetskim rješenjem.

Svrha ovog rada bila je dati osvrt na dosadašnje spoznaje o utjecaju različitih protetskih rješenja djelomične bezubosti na kvalitetu života ovisnu o oralnom zdravlju. S tim ciljem, proučena su i iznesena različita dostupna istraživanja na tu temu.

2. DJELOMIČNA BEZUBOST

2.1. Posljedice djelomične bezubosti

Karijes i parodontne bolesti te neadekvatno liječenje glavni su razlozi gubitka zuba. Gubitkom zuba narušava se integritet svih komponenata stomatognatog sustava. Gubitak bilo kojeg zuba uzrokuje promjene na alveolarnom grebenu. Alveola izgubljenog zuba se resorbira, a resorpcija kosti nije samo horizontalna, već i vertikalna, osobito na onim dijelovima čeljusti gdje je kompaktna kost slabije razvijena. Prema tome, u gornjoj je čeljusti kost kompaktnija i gušća prema nepcu pa resorpcija prevladava na vestibularnoj strani. U donjoj čeljusti smjer resorpcije je suprotan, tj. resorpcija prevladava na lingvalnoj strani. Zbog toga se nakon većih vertikalnih resorpcija mijenja odnos gornjeg i donjeg alveolarnog grebena, a posljedica toga je sekundarna progenija (2).

Gubitkom susjednih kontakata te gubitkom antagonističkih dodira javljaju se promjene položaja preostalih zuba kao što su nagibanje, pomicanje, rotacija te elongacija, odnosno spuštanje zuba u bezubi prostor suprotne čeljusti. Prednji zubi i pretkutnjaci pomiču se distalno, a kutnjaci se mezijaliziraju. Promijenjeni položaji zuba u zubnim nizovima nose sa sobom i određene posljedice. Stvaraju se predilekcijska mjesta za nakupljanje hrane i plaka pa dolazi do razvoja karijesa, gingivitisa, a kasnije i parodontitisa. Vađenje zuba u jednoj čeljusti često uzrokuje elongaciju zuba antagonista u nastali bezubi prostor. Dolazi do produljenja kliničke krune zuba, otvaranja furkacije i oštećenja njegovog parodonta, a ponekad elongaciju prati i apozicija kosti (1, 2).

Gubitak stražnjih zuba uzrokuje snižavanje visine okluzije, a gubitak prednjih zuba stvara estetski problem i smetnje fonacije. Osim gubitka visine okluzije, kod nedostatka stražnjih zuba mijenjaju se i međučeljusni odnosi u horizontalnoj relaciji (1,2).

Biomehanika žvačnog sustava mijenja se kao rezultat gubitka zubi, a te promjene mogu zahvatiti i zglobnu kvržicu. Zglobna kvržica dio je temporomandibularnog zgloba (TMZ) te je izložena funkcionalnom opterećenju koje proizlazi iz žvačnih sila. Izrazito je malo autora istraživalo povezanost između bezubosti i morfologije TMZ-a. Neka takva istraživanja govore o štetnim učincima gubitka zubi na strukture TMZ-a, pa tako i na zglobnu kvržicu. Erzurumlu i Celenk proveli su istraživanje u kojem su ispitali odnos između bezubosti i nagiba zglobne kvržice uzimajući u obzir spol i trajanje bezubosti. Nagib zglobne kvržice izmjeren je na panoramskim snimkama desnog i lijevog TMZ-a na 100 pacijenata, 50 bezubih i 50 ozubljenih, a zatim je uspoređivan između tih dviju skupina. Prema ovom istraživanju, nagib zubne kvržice smanjen je kod bezubih pacijenata, a to smanjenje izraženije je kod žena (3). Neka su istraživanja dokazala asimetriju između desnog i lijevog kondila, kuta zglobnog

nagiba i položaja kondila unutar zglobne jamice. Cilj istraživanja Jasineviciusa i suradnika bio je procijeniti stupanj asimetrije između desne i lijeve zglobne jamice. Nadalje, željeli su utvrditi postoji li povezanost između starosti, broja zubi, nagiba zglobne kvržice, dubine jamice i stupnja asimetrije te usporediti asimetriju između dvije populacije. Kao uzorak poslužile su lubanje 70 Afroamerikanaca i 64 Europska Amerikanca između 21 i 105 godina. Desni kutovi zglobne kvržice bili su strmiji od lijevih, a desne jamice dublje od lijevih. Ipak, asimetrija je bila podjednaka kod ozubljenih i djelomično bezubih pacijenata te nije dokazana povezanost između asimetrije i starosti ili broja zubi (4). Potrebna su daljnja istraživanja koja će pružiti bolje razumijevanje odnosa stomatognatog sustava i degenerativnih bolesti TMZ-a.

Poremećaji okluzije nastali promjenama položaja zuba mogu dovesti do promijenjene kontrakcije mišića te do promjene njihove sinergističke i antagonističke koordinacije. Kao posljedica hiperaktivnosti mišića javlja se hipertrofija, a neaktivnost mišića dovodi do atrofije. Obrazni mišić upada u usta i daje ispijeni izgled lica, kružni mišić atrofira pa se gornja i donja usna smanjuju i uvlače. Kut usana pada prema dolje, a skraćivanjem donje trećine lica nazolabijalna i mentolabijalna brazda postaju izraženije (1, 2).

2.2. Klasifikacije djelomične bezubosti

U današnje se vrijeme klasifikacije djelomične bezubosti dijele prema dva osnovna kriterija, a to su: topografski (statički) i funkcionalni (dinamički) (5).

Postoji nekoliko topografskih klasifikacija djelomične bezubosti s obzirom na puno načina razmještaja preostalih zuba i njihova odnosa prema bezubim prostorima. Najpoznatije su topografske klasifikacije po Kennedyju, Wildu i Eichneru. Nažalost, niti jedna klasifikacija nije jedinstveno prihvaćena. Djelomično bezubi luk može biti prekinut ili skraćen. Kod prekinutog zubnog luka bezubi je prostor sprijeda i straga omeđen zubima, a kod skraćenog zubnog luka ne postoji stražnje (distalno) omeđenje (1).

Najšire prihvaćena klasifikacija je ona koja je dobila ime po Edwardu Kennedyju koji ju je 1925. godine osmislio. Kennedy je sve djelomično bezube lukove podijelio u četiri osnovne klase, a pripadnost pojedinoj klasi odredio je prema bezubom prostoru koji se nalazi najdistalnije u zubnom luku. Tako Klasa I označava obostrano skraćeni luk, Klasa II jednostrano skraćeni luk, Klasa III jednostrano prekinut zubni luk, a kod Klase IV bezubi je prostor u prednjem području. Sve ostale bezube prostore označio je kao podklase koje se označavaju se brojem tih bezubih prostora (1).

Wild je 1950. godine napravio klasifikaciju u kojoj je djelomičnu bezubost svrstao u tri klase. Klasa I označava prekinut zubni luk, Klasa II skraćen, a kod Klase III zubni luk je i prekinut i skraćen (1).

Eichner je 1962. godine napravio podjelu bezubih lukova uzimajući u obzir odnose preostalih zuba u gornjoj i donjoj čeljusti što znači da se klasifikacija temelji na broju sačuvanih potpornih zona. Antagonističke grupe zuba, pretkutnjaci i kutnjaci, jedne polovice čeljusti čine jednu potpornu zonu. Klasa I ima tri podklase. U podklasi 1 u oba zubna luka sačuvani su svi zubi, u podklasi 2 u jednoj čeljusti sačuvani su svi zubi, a u drugoj je zubni luk prekinut, a u podklasi 3 zubni lukovi su prekinuti u obje čeljusti, ali postoje dodiri antagonističkih zuba u svim potpornim zonama. Klasa II podijeljena je u četiri podklase. Dodiri zuba antagonista u trima potpornim zonama postoje u podklasi 1, u podklasi 2 postoje dodiri u samo dvije potporne zone, u podklasi 3 u jednoj potpornoj zoni, a u podklasi 4 antagonistički dodiri postoje samo izvan potpornih zona. Klasa III ima tri podklase. U podklasi 1 sačuvani antagonistički zubi se ne dodiruju, u podklasi 2 jedna je čeljust bezuba, a u suprotnoj je sačuvano nekoliko zuba, dok su u podklasi 3 obje čeljusti bezube (1).

Funkcijska klasifikacija uzima u obzir sile kojima mišići djeluju na tkiva prilikom žvakanja i način na koji ta tkiva reagiraju na opterećenje. S obzirom na to, djelomične proteze možemo svrstati u više skupina. One koje opterećuju samo sluznicu nazivaju se gingivno poduprtim protezama (potpuna proteza), a one koje opterećuju samo zube parodontno ili dentalno poduprtim protezama (most). Djelomična proteza koja se naslanja i na zube i na sluznicu ima dvostruko opterećenje i naziva se parodontno-gingivno poduprtom protezom (5).

2.3. Terapija djelomične bezubosti

Nadomještanje izgubljenih zuba glavni je cilj u terapiji djelomične bezubosti, a time se uspostavlja narušena ravnoteža čitavog stomatognatog sustava. Svaka protetska terapija utječe na sve dijelove tog složenog sustava, a sastoji se od poboljšanja estetskog izgleda te rehabilitaciju žvačnih, okluzijskih, fonetskih i psihosocijalnih funkcija. Plan protetske terapije određuje se prema informacijama prikupljenim anamnezom te kliničkim i radiološkim pregledom. Pri izboru terapije ne smijemo se voditi isključivo dobi pacijenta, već trebamo uzeti u obzir opće i dentalno zdravstveno stanje pacijenta, ali i njegove želje i mogućnosti. Terapijska rješenja djelomične bezubosti podrazumijevaju izradu fiksnog mosta, klasične

djelomične proteze retinirane kvačicama, kombiniranog protetskog nadomjestka ili dentalnih implantata koji nose različite protetske radove (1, 2, 6).

Pri odabiru vrste protetskog rada u obzir treba uzeti broj, razmještaj i biološku vrijednost preostalih zuba, ali i pacijentovu dob te individualnu sposobnost. Danas je izrada fiksnog mosta prihvatljivija od izrade mobilne djelomične proteze. Ipak, u slučajevima nepovoljnog razmještaja preostalih zuba ili njihove loše biološke vrijednosti indicirana je djelomična proteza. Biološka vrijednost zuba ovisi o odnosu krune i korijena zuba, građi korijena, stupnju razorenosti krune zuba, stanju parodonta, kao i o vitalitetu pulpe. Kako je tijekom godina održavanje oralne higijene napredovalo, ljudi gube manje zuba pa su i u starijoj populaciji zadovoljeni uvjeti za izradu fiksnoga mosta. To je posljedica višeg životnog standarda i sve bolje zdravstvene zaštite. Kod mladih pacijenata pulpna komorica je voluminoznija pa postoji mogućnost narušavanja vitaliteta zuba što otežava brušenje. U takvim slučajevima treba razmisliti o ugradnji implantata (1, 7).

Izrada kombiniranog rada indicirana je u slučajevima gdje pacijent ne želi vidljive retencijske elemente te želi bolju retenciju i stabilizaciju protetskog nadomjeska. Glavne prednosti fiksno-mobilnog nadomjeska u odnosu na klasičnu djelomičnu protezu su bolja stabilizacija i retencija, zaštita zuba razorenih karijesom, zaštita parodonta povezivanjem preostalih zuba u blok, povoljan smjer prenošenja okluzalnih sila na uporišne zube i estetika. Kod nekooperabilnih pacijenata kombinirani protetski radovi su kontraindicirani (2).

Kada postoji više mogućnosti protetske rehabilitacije, konačna odluka ovisit će o financijskom stanju pacijenta, ali i o njegovim željama. Izuzetno je važno razumjeti pacijentove potrebe i zahtjeve jer upravo to osigurava zadovoljstvo pacijenta stomatološkom uslugom (8).

2.3.1. Djelomična proteza

Djelomična proteza je mobilni protetski rad koji nadomješta izgubljene prirodne zube, resorbirano koštano tkivo i promijenjeno meko tkivo. Njezin zadatak je uspostava funkcije i estetike žvačnog sustava. Na izradu mobilne djelomične proteze odlučuje se u slučaju gubitka većeg broja zubi i okolnog tkiva kad nije moguća izrada fiksnog protetskog nadomjestka ili je financijski neprihvatljiv za pacijenta (9).

Postoje dvije vrste djelomične proteze, a to su akrilatna i djelomična proteza s metalnom lijevanom bazom. Akrilatna djelomična proteza u potpunosti je izrađena od akrilata koji

svojom bojom dobro oponaša sluznicu. Akrilat je materijal s relativno lošim mehaničkim svojstvima kod kojeg zahtjevi statike i zaštite tkiva nisu zadovoljeni, stoga je u suvremenoj stomatološkoj protetici najčešće indicirana djelomična proteza s metalnom konstrukcijom. Takva proteza ima dodatno metalno pojačanje koje osigurava čvrstoću, a akrilat ispunjava estetski zahtjev (1).

Ovisno o prijenosu opterećenja proteze mogu biti dentalno (parodontno) ili gingivno poduprte, a u obzir dolazi i njihova kombinacija. Dentalno poduprte proteze izrađuju se u slučajevima prekinutih zubnih lukova, a parodontno-gingivne kod prekinutih i skraćenih zubnih lukova. Gingivno poduprte proteze naslanjaju se samo na meka tkiva ležišta, a gingivno-parodontne na meka tkiva, a u manjoj mjeri i na preostale zube. Za razliku od potpune proteze, djelomična proteza prenosi opterećenje i na preostale zube čime se rasterećuje sluznica (1).

Djelomična proteza sastoji se od triju osnovih dijelova: baze proteze, zubi i elemenata kojim se proteza veže za zube. Samo ispravna izrada i smještaj ovih dijelova osigurava uspjeh liječenja. Dio djelomične proteze koji leži na mekim tkivima ležišta, bezubim grebenima i uporišnim zubima naziva se baza proteze. Bazu proteze čine sedla i velika spojka. Uloga baze proteze je prijenos sila na tkiva ležišta, a pridonosi i retenciji i stabilizaciji proteze. Koliko će doprinositi retenciji, ovisit će o veličini baze i velike spojke, dok opiranjem horizontalnim silama pridonosi stabilizaciji. Baza proteze ima različitu funkcijsku ulogu kod produženih i umetnutih sedla. Kod produženog sedla opterećenje se prenosi na uporišne zube i tkiva ležišta, a kod umetnutog sedla prisutno je dentalno opterećenje, odnosno sile se prenose samo na uporišne zube (1). Sedlo proteze nadomješta izgubljene zube i dio resorbiranog grebena, a može biti produženo, u slučaju skraćenog zubnog niza, te umetnuto, u slučaju prekinutog zubnog niza. Velika spojka povezuje sedla i ostale dijelove proteze jedne strane s onima na drugoj strani. Nužno je da velika spojka bude rigidna kako bi se sile primijenjene na bilo koji dio proteze jednakomjerno rasporedile na potporne dijelove. Takva krutost opire se savijanju i okretnom momentu koji bi se inače prenijeli na uporišne zube poput poluge čime bi došlo do ozljede parodontnog tkiva, alveolarnog grebena i mekih tkiva (10). U gornjoj čeljusti razlikujemo nekoliko oblika velike spojke. Transverzalna nepčana ploča prekriva cijelo nepce do A-linije, a reducirana ploča s ovratnicima distalno se skraćuje za trećinu do polovicu. Ovratnici su zaslužni za prijenos opterećenja na uporišne zube. Reducirana ploča izrađuje se kao racionirana ili skeletirana. Racionirana može biti kao transverzalna traka koja predstavlja izbor kod jednostrano ili obostrano skraćenog ili prekinutog zubnog niza sa sačuvanim

prednjim zubima te kao spojka u obliku potkove koja je indicirana kod gubitka prednjih zuba. Ako se želi najveća moguća redukcija ploče, odabire se skeletirani oblik koji se sastoji od prednjeg i stražnjeg prekonepčanog luka. U donjoj čeljusti razlikujemo pločastu i skeletiranu spojku u obliku podjezičnog luka. Pločasta donja spojka ima ovratnike koji leže iznad zubnih kvržica prednjih zuba, stoga će se takav oblik koristiti kod niskih kruna zuba. Sekundarna ili Kennedyeva spojka koristi se kod visokih kruna zuba (5). Kvačice su dijelovi djelomične proteze za direktnu retenciju. Glavni dijelovi kvačice su: mala spojka, retencijski krak, stabilizacijski ili recipročni krak, rame kvačice i upirač. Mala spojka povezuje retencijske i stabilizacijske dijelove s velikom spojkom. Nadalje, mala spojka ima još dvije uloge koje su međusobno dijametralne. Zaslužna je za prijenos sila na uporišne zube, a prenosi i djelovanje retencijskih i stabilizacijskih elemenata na veliku spojku i ostale dijelove proteze (10). Elastični retencijski krak smješten je ispod protetskog ekvatora, a kruti stabilizacijski krak iznad ekvatora na suprotnoj strani. Retencijski krak proizvodi silu koja opterećuje uporišni zub prilikom stavljanja i skidanja proteze zbog elastične deformacije, a stabilizacijski se krak opire toj sili. Međusobno su povezani ramenom kvačice na koji se nastavlja okluzijski upirač. Dvokraka ili E-kvačica, prstenasta kvačica, povratna kvačica, Bonwillova kvačica i razdvojena kvačica (T-kvačica, I-kvačica i RPI-kvačica) najčešće su vrste kvačica koje se izrađuju u sklopu metalnih djelomičnih proteza (1). Upirač je dio djelomične proteze koji se nalazi na uporišnom zubu. Primarna uloga upirača je omogućiti vertikalan oslonac za djelomičnu protezu. Također, zadržava ostale komponente proteze na njihovom mjestu, kao i uspostavljene okluzalne odnose, prevenira oštećenje mekih tkiva te prenosi okluzalno opterećenje usporedno s uzdužnom osi uporišnih zuba (10). Kako bi bila omogućena njihova funkcija, nužno je pravilno izraditi upirače, ali i njihova ležišta. Važno je pravilno oblikovati ležište kako bi se dobilo dovoljno prostora za upirač da ne smeta okluziji i artikulaciji te da se opterećenje usmjeri aksijalno. Ako se ne poštuju pravila izrade ležišta i upirača, može doći do opterećenja antagonističkih zubi i oštećenja njihovog parodonta (11). Razlikujemo okluzijski, interdentalni, lingvalni, incizalni i unutarnji upirač ovisno o površini zuba na koju se smješta (1).

Sredstva za retenciju proteza, koja predstavlja opiranje silama koje djeluju okomito i nastoje odvojiti protezu od ležišta, dijele se na direktna i indirektna. Pri tome kvačice, etečmeni, prečke i teleskopske krunice spadaju u sredstva za direktnu retenciju jer se izravno vežu za uporišne zube i sprječavaju pomicanje proteze. Indirektna ili pasivna sredstva za retenciju pomažu aktivnim sredstvima u sprječavanju pomicanje proteze s produženim

sedlima. Stabilizacija proteze predstavlja otpor pomicanju proteze u svim pravcima pa će se tako sredstva za stabilizaciju opirati horizontalnim, ali i koso usmjerenim silama. U sredstva za stabilizaciju ubrajaju se recipročni krak kvačice, upirači, male spojke, pasivna sredstva za retenciju, ovratnici i kontinuirani lukovi. Kao što je već navedeno, opterećenje ležišta može biti dentalno, gingivalno ili dentogingivalno. Kakvo će biti opterećenje djelomične proteze, ovisi o broju i razmještaju preostalih zuba. Točka podupiranja je mjesto na uporišnom zubu preko kojeg se sile koje djeluju na protezu prenose na parodont, a spajanjem svih točka podupiranja dobiva se oblik podupiranja djelomične proteze. Statički najpovoljnije je poligonalno podupiranje, iako još može biti točkasto, linearno i trokutasto (1, 5)

Za izradu djelomične proteze potrebna je suradnja doktora dentalne medicine i dentalnog tehničara. Izrada proteze započinje uzimanjem anatomskog, a nastavlja se uzimanjem funkcijskog otiska kako bi baza proteze bila u potpunosti prilagođena ležištu proteze. Nakon toga slijedi izlijevanje radnog modela koji se postavlja u paralelometar. Pronalaženje potkopanih mjesta i najpovoljnijeg smjera unošenja proteze glavne su zadaće paraleliziranja. Ako se izrađuje akrilatna djelomična proteza s metalnom osnovom, nezaobilazan korak je dubliranje modela termoplastičnim gelom ili silikonom. Naime, radni model izrađuje se od izrazito tvrde sadre koja ne može izdržati visoke temperature na kojima se lijeva metalni skelet. Osim toga, model na kojem se radi metalni skelet mora se na kraju uništiti kako bi se oslobodio metal. Stoga su u ovoj fazi izrade djelomične metalne proteze potrebna dva modela, odnosno potrebno je dubliranje. Na dubliranom se modelu pomoću voštanih ili plastičnih dijelova modelira konstrukcija proteze. Slijedi ulaganje u kivetu i izlijevanje legure pod određenom temperaturom i tlakom. Dobivena metalna ploča obrađuje se prvo pjeskarenjem, grubom obradom frezama i dijamantnim ili karbidnim kamenčićima, a potom i elektropoliranjem te završnim poliranjem gumicama i četkicama. Ovi postupci izbjegnuti su ako se izrađuje akrilatna djelomična proteza. Određivanje međučeljusnih odnosa važan je postupak tijekom protetskog liječenja. Na metalnu bazu postavljaju se voštani bedemi te se uzima interokluzijski registrat. Modeli se zatim postavljaju u artikulator pri čemu se model gornje čeljusti u artikulator prenosi obraznim lukom. Nakon prijenosa modela gornje čeljusti i točnog određivanja vertikalne dimenzije, potrebno je odrediti horizontalne međučeljusne odnose. Horizontalni položaj donje čeljusti prema gornjoj ovisi o postojanju potpornih zona, rasporedu preostalih zuba, njihovom odnosu i o veličini bezubih prostora te se, ovisno o individualnoj situaciji, modeli mogu fiksirati u položaju habitualne okluzije ili u položaju centrične relacije na temelju interokluzijskog registrata. Slijedi postava zubi koja se provodi

prema pravilu jezičnog prostora, statičkom pravilu, pravilu artikulacije i interkuspidacije. Završni postupak je polimerizacija kojom se vosak zamjenjuje konačnim materijalom, odnosno akrilatom. Može se provoditi ulaganjem u kivetu ili jednostavnijom i bržom metodom sadrenog ključa. Prilikom predaje gotovog rada, nužno je dati upute pacijentu o nošenju i higijeni proteze (1).

2.3.2. Kombinirani fiksno-mobilni protetski nadomjesci

Klasična djelomična proteza retinirana kvačicama nije u potpunosti estetski prihvatljiva, stoga danas postoje djelomične proteze koje osim funkcijskog zadovoljavaju i estetski aspekt. To su proteze koje su retinirane prečkama, veznim elementima, konus ili teleskopskim krunicama. Kombinirani fiksno-mobilni protetski nadomjesci sastoje se od mobilne djelomične proteze, fiksnog dijela koji se trajno cementira i njihove veze. Indicirani su kada iz nekog razloga nije moguće izraditi most, npr. mali broj preostalih zubi i njihov nepovoljan raspored, zubi s oslabljenim parodontom, nepovoljnim omjerom krune i korijena, veliki lučno zavijeni bezubi prostori ili nedostatak koštanog tkiva. Takvi radovi pružaju bolji prijenos vertikalnih i horizontalnih sila na uporišne zube, bolju higijenu i estetiku te štite parodont uporišnih zubi (1, 12).

Vezni elementi ili etečmeni povezuju djelomičnu protezu s fiksno cementiranim nadomjeskom. Poželjno je da takvo sredstvo bude jednostavno za rukovanje, stabilno i estetski prihvatljivo, da omogućava održavanje oralne higijene, jednostavne popravke i zamjene dijelova te da osigurava dostatan prostor za smještaj. Takva sredstva mogu biti tvornički ili individualno izrađena u laboratoriju. Prema smještaju etečmene dijelimo na: intrakoronalne, ekstrakoronalne, interkoronalne i intraradikularne vezne elemente. Sastoje se od dva dijela, matrice i patrice. Matrica je dio koji se veže za fiksni nadomjestak, a patrica je dio mobilne djelomične proteze (1, 13).

Intrakoronalni vezni elementi smješteni su unutar lijevane krune. Veza između matrice i patrice ostvaruje se trenjem i/ili mehaničkim zabravljivanjem. Imaju nekoliko bitnih uloga. Moraju osigurati dobru retenciju i stabilizaciju, a prijenos opterećenja je aksijalan, odnosno usporedan s uzdužnom osi uporišnog zuba. Razlikujemo intrakoronalne etečmene u obliku slova H i T. Primjer etečmena u obliku slova T je Chayesov etečmen koji vezu ostvaruje frikcijom ili trenjem. U etečmene H oblika spadaju McCollumov, Crismanijev i modificirani etečmen po Sternu. Kod posljednja dva retencija je pojačana mehaničkim zabravljivanjem.

Nedostaci ovih veznih elemenata su opsežno brušenje zuba i gubitak retencije zbog trošenja materijala. U prednosti se ubrajaju olakšano održavanje oralne higijene i jednostavniji popravci (1).

Kod ekstrakoronalnih veznih elemenata ili su svi ili samo neki dijelovi smješteni izvan krune uporišnog zuba. Ovi etečmeni pružaju dobar otpor silama koje su usmjerene prema natrag i lateralno. Također, sprječavaju odizanje sedla proteze s ležišta. Manja je mogućnost oštećenja zubne pulpe jer je opseg brušenja manji. Ipak, postoje i neki nedostaci poput prijenosa opterećenja koji nije usporedan s uzdužnom osi zuba. Zbog toga su potrebna dva zuba spojena krunama za njihov smještaj. Problem predstavlja i održavanje oralne higijene zbog čega su često prisutne upale. U ova sredstva ubrajamo šarnirske vezne elemente koji su kruti i rezilijentne vezne elemente koji omogućuju određeni stupanj kretnje između matrice i patrice. Primjer šarnirskog veznog elementa je F.M. šarnir koji omogućuje rotacijsku kretnju produženog sedla distalno. Građen je od matrice, patrice, klipa za zatvaranje, spiralne opruge i vijka. Prilikom žvačnog opterećenja produženog sedla dolazi do šarnirske kretnje oko osovine na patrici pri čemu se klip smješta na određeno mjesto na matrici zbog pritiska opruge. Na taj način ostvaruje se retencijska snaga. Dalbo vezni elementi, Ceka vezni elementi, kopčaste i adhezivne veze te prečke spadaju u rezilijentne etečmene (1). Ekstrakoronalni Dalbo etečmeni glavni su predstavnici veza za djelomičnu protezu. Patrica je izbočena poput poluge u obliku slova L i završava zglobnom kuglicom. Matrica je u obliku cilindra, a spajanjem s patricom obuhvaća prečku i zglobnu kuglicu. Taj dodir osigurava direktnu retenciju. Na gornjem dijelu matrice nalazi se spiralna opruga koja omogućuje vertikalnu translaciju i šarnirsku kretnju između dijelova etečmena. Svojom građom pruža otpor silama koje djeluju distalno i lateralno. Glavna prednost ovog etečmena je što drži bazu proteze u dodiru s ležištem i kad ona nije pod opterećenjem. Nedostatak je taj što zahtijeva barem dva uporišna zuba spojena lijevanim krunama jer prenosi vertikalne sile dalje od uzdužne osi zuba. Dalbo etečmeni indicirani su kod jednostrano i obostrano produženih sedla (1, 14). Matrica Ceka veznih elemenata okruglog je oblika i povezana je s uporišnim zubom, dok je konična patrica povezana s djelomičnom protezom. Ceka etečmeni s rezilijentnom patricom služe za retenciju proteze s produženim sedlima, a za proteze s umetnutim sedlima indicirani su Ceka vezni elementi na prečki ili intrakoronalni Ceka etečmen s krutom patricom. Pri laboratorijskoj izradi potrebno je koristiti držač prostora kako bi se spriječila prekomjerna translacija (1, 13). Kopčaste veze koriste se kad je preostalo malo zubi, a sastoje se od matrice fiksirane u protezi i patrice koja se nalazi na lijevanoj kapici s kolčićem. Retencijski cilindar po Gerberu, Dalbo

cilindar i retencijska veza po Rothermannu predstavnici su ove skupine. Iako su adhezivne ekstrakoronalne veze prilično nov način retencije djelomične proteze, svoje mjesto u ovoj skupini osigurale su zadovoljavajućom estetikom i minimalnim brušenjem uporišnih zubi. Osim što su indicirane kod prekinutih i jednostrano ili obostrano skraćenih zubnih lukova, koriste se i kod protrudiranih prednjih zuba. Cervikalni rub postavlja se supragingivno na uporišni zub iz parodontološko-profilaktičkih razloga, dok se drugi dio ugrađuje u akrilat ili u metalni skelet proteze (1). Sustav prečki sastoji se od matrice u proteznoj bazi i patrice, tj. prečke. Veza patrice i matrice temelji se na trenju. Prečka može biti individualna ili konfekcijska i na poprečnom presjeku okruglog, ovalnog, jajolikog ili kvadratnog oblika. Također, ovaj sustav veze može biti rezilijentan ili kruti. Između prečke i sluznice otežano je održavanje oralne higijene pa su česte upale sluznice. Dolderova prečka predstavnik je konfekcijske veze. Ovaj sustav prečki dolazi u rezilijentnom i krutom obliku. Rezilijentni oblik koristi se kod statički nepovoljnih dugačkih kruna zuba, kratkih korijena i endodontski liječenih zubi. Kruta Dolderova prečka ima paralelne stijenke te osigurava dobru retenciju i stabilizaciju. Koristi se kada ima dovoljno međuokluzijskog prostora, ali i kao prijelazno rješenje kad se očekuje vađenje uporišnih zubi. Indvidualno frezane prečke estetski su zadovoljavajuće, ali ne osiguravaju dobra mehanička svojstva pa se na distalnim krajevima prečke postavljaju dodatni retencijski elementi, odnosno zglobne veze (1, 15).

Teleskopske krunice predstavljaju izvrsno rješenje u retenciji djelomične proteze, prije svega s mehaničkog, parodontološkog i estetskog stajališta. Teleskopske krunice sastoje se od unutarnje i vanjske krunice, a veza između njih ostvaruje se trenjem, tijesnim dodirom ravnih površina konusnih krunica, dodatnim retencijskim elementima ili u slučaju rezilijentnog teleskopa labavom vezom kod koje sam teleskop nema retenciju (1, 16). Razvijena su tri sustava teleskopskih krunica: cilindar krunica, konus krunica i rezilijentni teleskop. Cilindar teleskop dvostruka je krunica s međusobno paralelnim glatkim plohama između kojih se retencija ostvaruje klizanjem. Problem kod ovih krunica može stvarati velika sila potrebna za skidanje proteze s uporišnih zuba. Time može doći do oštećenja njihovog parodonta i posljedičnoga gubitka zubi. Konus krunica ima oblik stošca pa su vanjske plohe međusobno zakošene. Unutarnji i vanjski konus vezu uspostavljaju trenjem, a taj dodir nastaje na kraju namještanja. Upravo iz tog razloga ne dolazi do trošenja materijala što je slučaj kod cilindar krunica. Promjer krunice veći je u marginalnom nego u okluzijskom dijelu. Vrlo je važan odnos gingivnog ruba konus krunica i marginalnog parodonta, stoga je potrebno procijeniti stanje marginalnog parodonta prije planiranja terapije. Oblik teleskopa koji se okluzalno

sužava, a marginalno ima oblik cilindra, miješani je oblik cilindar i konus krunica. Takav sustav naziva se rezilijentni teleskop. Najčešće se koristi kao prijelazno rješenje prema potpunoj protezi jer je smanjen broj preostalih zuba (1, 6).

Izrada kombinirano protetskog nadomjeska sastoji se od izrade fiksnog i mobilnog dijela. Prema tome, više je kliničkih i laboratorijskih faza izrade, a time i veća mogućnost pogreške. Od presudne je važnosti znanje i suradnja doktora dentalne medicine i dentalnog tehničara (17). Kliničkim pregledom, rendgenskom analizom i izradom dijagnostičkog modela započinje planiranje protetske terapije. Nakon toga slijede konzervativni, oralnokirurški i parodontološki pretprotetski postupci pokažu li se potrebnim. Nakon toga započinje izrada fiksnog dijela nadomjeska brušenjem uporišnih zubi. Ako je potrebna izrada provizorija, prije brušenja uzima se otisak alginatom ili elastomerom. Nakon preparacije zuba postavljaju se retrakcijski končići i uzima otisak sintetičkim elastomerom, kao što su adicijski silikon i polieter, u indvidualnoj ili konfenkcijskoj žlici, ili otisak reverzibilnim hidrokoloidom. Otisci mogu biti jednovremeni i dvovremeni. Sljedeća faza je izrada radnog modela iz sadre u laboratoriju. Na radnom modelu izrađuje se probna baza s voštanim bedemom pomoću koje se najčešće registriraju međučeljusni odnosi, a nakon toga slijedi prijenos modela u artikulator na temelju međučeljusnog registrata. Slijedi izrada fiksnog nadomjeska u vosku i paraleliziranje. Najčešće se koriste konfekcijski vezni elementi zbog jednostavnije izvedbe. Međutim, interdentalne prečke i teleskopski sustavi moraju proći fazu frezanja jer samo ona omogućava dobivanje zadovoljavajuće retencije. Sljedeći korak je ulaganje i izlijevanje, a potom i obrada metalne osnove. Rad se potom šalje u ordinaciju na probu. Ako je stomatolog zadovoljan, na redu je izrada fasetirane krunice ili metal-keramike. Dobiveni se rad opet isproba u ustima pacijenta. Provjeravaju se dosjed, kontaktne točke i antagonistički dodiri, ali i estetika. Nakon toga započinju postupci izrade mobilnog dijela nadomjeska uzimanjem anatomskog otiska preko fiksnih dijelova nadomjeska. Svaka sljedeća faza ista je kao i kod izrade djelomične proteze što je opisano u prethodnom poglavlju. Osim klasičnog funkcijskog otiska, za izradu kombiniranih radova može se koristiti i fiksacijski. Ova vrsta otiska koristi se kako bi se postigla precizna paralelnost primarnih dijelova i na taj način izbjegli problemi pri postavljanju sekundarne konstrukcije. Nakon postavljanja primarnih dijelova na zube, uzima se funkcijski otisak. Kada se materijal stvrdne, nanosi se sadra, najčešće u jednokratnoj štrcaljki, oko primarnih dijelova. Na kraju se uzima dovoljno velika konfekcijska žlica koja može obuhvatiti individualnu žlicu te se uzima alginatni otisak. Nakon što je završena izrada djelomične proteze, slijedi cementiranje krunica (1, 16).

2.3.3. Fiksni protetski nadomjestak

Most je fiksnoprotetsko sredstvo kojim se nadomještaju izgubljene žvačne jedinice. Uloge mosta su žvačno-funkcijska, fonetska, estetska i profilaktička. Sastoji se od četiri dijela, dva biološka i dva tehnička. Zubi nosači s pripadajućim parodontom i koštana alveola s pripadajućim dijelom skeleta biološki su dijelovi te pripadaju organizmu. Tehnički dijelovi su sidro i tijelo mosta. Sidro je dio mosta na zubu nosaču koji povezuje taj nosač s tijelom mosta. Dio mosta kojim se nadomještaju izgubljeni zubi čini tijelo mosta. Tijelo mosta nalazi se između sidara u većini slučajeva, jedino kod privjesnih mostova mezijalno ili rjeđe distalno od sidra. Ono se sastoji od međučlanova mosta. Međučlanovi nadoknađuju izgubljene zube, a zajedno sa sidrom čine članove mosta (18, 19).

Mostovi se mogu podijeliti prema različitim kriterijima. Osnovna podjela je na mostove u gornjoj i donjoj čeljusti, prednje i bočne prema smještaju u zubnome nizu. Prema broju članova dijele se na dvočlane, tročlane, četveročlane i višečlane mostove. Mogu biti metalni, nemetalni i kombinirani prema materijalu od kojeg su građeni, odnosno jednokomadni i višekomadni prema laboratorijskoj izradi. Prema obliku dijele se na polukružne, lučne, linijske ili kombinirane, a prema vrsti tijela mosta na linijske, bazalne i viseće (19).

Indikacija za izradu mosta može biti inicijalna ili početna i terminalna ili završna. Inicijalna indikacija predstavlja izradu protetskog nadomjeska za svaki izgubljeni zub. Kod nedostatka zuba u prednjem segmentu primarne su estetska i fonetska indikacija, a nakon njih žvačno-funkcijska. U lateralnom segmentu situacija je obrnuta, odnosno najvažnija je žvačno-funkcijska indikacija pa tek onda estetska. Važno je nadoknaditi zube i iz profilaktičkih razloga kako bi se zaštitili preostali zubi i potporne strukture. Dolazi i do okluzijskih promjena, odnosno do naginjanja, pomicanja i rotiranja susjednih zubi u bezubi prostor, a zubi antagonisti imaju tendenciju elongacije u prostor izgubljenih zuba. U slučajevima malog broja preostalih zubi, njihovog nepovoljnog rasporeda ili lošeg biološkog čimbenika, izrada mosta je upitna pa treba razmišljati o izradi djelomične proteze ili mosta nošenog implantatima. Ovakvi granični slučajevi predstavljaju terminalnu indikaciju. Završen rast i razvoj skeleta je donja dobna granica dok gornje nema (18-20).

Važna je procjena zuba nosača, a ona uzima u obzir biološki čimbenik, Anteovo pravilo, topografsku situaciju, žvačne sile i okluziju. Biološki čimbenik podrazumijeva otpornost zuba nosača na opterećenje, a ovisi o anatomskim i morfološkim obilježjima zuba te o potpornoj

kosti. Najveću otpornost na opterećenje imaju kutnjaci, prvi više nego drugi, donji više nego gornji, pa očnjaci i pretkutnjaci, a najmanju sjekutići. Fiziološko pravilo dvostrukog opterećenja govori nam da zubi sa zdravim parodontom mogu podnijeti dvostruko veće opterećenje, a mogu se i prilagoditi većoj žvačnoj sili. To znači da na svaki zub nosač dolazi po jedan međučlan. Anteovo pravilo nalaže da ukupna parodontna površina mora biti jednaka ili veća od ukupne parodontne površine zubi koji se nadoknađuju. Sposobnost opterećenja ovisi i o topografskom položaju zubi i sustavu međusobnog spajanja zuba nosača mostom. Razlikujemo linijsko i površinsko spajanje. Kao što ime govori, linijsko spajanje je spajanje zuba po ravnoj crti ili krivulji. Opterećenje po krivulji veće je nego po ravnoj crti. Kada spajanjem zubi dobijemo površinu, tj. poligon, govorimo o površinskom spajanju. Ovdje je otpornost na opterećenje proporcionalna veličini površine. Štetnost žvačnih sila na zub nosač ovisit će o njihovoj veličini i smjeru. Mogu se podijeliti na tangencijalne i radijarne koje se dijele na sagitalne i transverzalne. Izrada mosta bit će otežana ukoliko postoje nepravilni okluzijski odnosi (18, 19).

Kod gubitka jednog zuba statički je najpovoljnije obostrano ili simetrično sidrenje. Moguće je dodati još jedan sporedni nosač kako bi se spriječilo djelovanje transverzalnih sila. Time se produžuje sustav sidrenja što dodatno stabilizira konstrukciju. Ako je potrebno nadomjestiti dva zuba, potrebna su najmanje dva nosača koji imaju veći biološki čimbenik od izgubljenih zubi. U takvim slučajevima najbolje je tijelo mosta smjestiti između nosača. Kod nedostatka gornjih središnjih sjekutića u većini slučajeva potrebno je sidrenje i na očnjacima. Nadomještanje triju ili četiri zuba zahtijeva podvostručenje nosača kako ne bi došlo do nefiziološkog opterećenja nosača zbog jakih horizontalnih i transverzalnih sila. Ako nedostaju četiri gornja sjekutića, sidrenje na oba očnjaka indicirano je samo kod linijskog spoja zuba nosača, fiziološke okluzije i zdrave potpornih struktura. U protivnome, uključuje se i prvi pretkutnjak. U donjoj čeljusti rješenje je sidrenje na očnjacima. Manjak dva pretkutnjaka i jednog kutnjaka rješava se mostom od očnjaka do drugog kutnjaka. Ako je prisutan i umnjak, potrebno ga je uključiti kako ne bi došlo do njegove distalizacije i stvaranja džepova. Terminalna indikacija za most je manjak četiri lateralna zuba, a to je moguće samo kod skraćenog zubnog luka, normalne okluzije i prisutnog trećeg kutnjaka sa zdravim parodontom i dovoljno velikom kliničkom krunom. Ako nije moguće zadovoljiti te zahtjeve, indicirana je djelomična proteza. Jedno od protetskih rješenja skraćenog zubnog luka je privjesni most, konstrukcija jednostrano spojena s jednim ili više zuba nosača. U ovakvim slučajevima potrebno je uključiti najmanje dva nosača jer se privjesni međučlan nalazi distalno. Privjesni

most statički je nepovoljno rješenje pa se ne koristi često u kliničkoj praksi. Ovakvo rješenje moguće je samo ako su nosači vitalni, velikog biološkog čimbenika i dobrih okluzijskih odnosa (19).

Jednokomadna izrada mosta danas je metoda izbora. Za razliku od višefazne izrade, ovdje se sve radi na jednom modelu pa je i izrada brža, a mogućnost pogreške svedena je na minimum. Postupak započinje brušenjem zuba nosača. Vrlo je bitno paraleliziranje zuba nosača jer se na taj način određuje jedan zajednički smjer unošenja mosta na izbrušene zube. Uvijek se treba opredijeliti za smjer unošenja koji dozvoljava minimalnu preparaciju. Nakon što se zubi izbruse prema pravilima, uzima se otisak, najčešće dvovremeni korekturni. Uzima se i međučeljusni registrat u vosku te alginatni otisak suprotne čeljusti. Izrađuje se radni model iz sadre i slijedi modeliranje iz voska. Takva voštana konstrukcija ulaže se i lijeva u odabranoj leguri. Slijedi gruba i fina obrada metala te proba u ordinaciji s odabirom boje. Zadnji korak je izrada metal-keramičke ili fasetirane krunice nakon čega slijedi cementiranje (18, 19).

2.3.4. Nadomjestak nošen implantatima

Dentalni implantati neizostavni su dio u terapiji djelomične i potpune bezubosti. Ugradnja implantata i izrada krunica, tj. mostova ili djelomičnih proteza retiniranih na implantatima izbor su u sanaciji djelomične bezubosti. Današnji se implantati izrađuju od titana i titanskih legura, a u nekim slučajevima, iako u manjoj mjeri, i od cirkonijeva dioksida. Najčešće su cilindrična ili konična oblika, različite hrapavosti površine i dubine navoja. Prema promjeru mogu se podijeliti na mini implantate ili implantate jako uskog promjera (1,8 - 2,4 mm), implantate standardnog promjera (3,0 - 4,75 mm) i implantate velikog promjera (≥ 5,0 mm). Na tržištu su dostupni razni implantati, a izbor ovisi o nizu čimbenika (18, 21, 22). Ugradnja dentalnih implantata indicirana je kod nedostatka jednog ili više zuba, nepovoljnog rasporeda i nedovoljnog broja zuba nosača za fiksni most, očuvanja tvrdih zubnih tkiva susjednih zuba i nezadovoljavajuće retencije i stabilizacije proteze. Opće stanje i financijske mogućnosti pacijenta odlučujući su faktori u izboru terapije (1).

Prema nekim istraživanjima pacijenti su zadovoljniji djelomičnim protezama retiniranim na implantatima. Implantati omogućuju bolju retenciju i stabilnost djelomičnih proteza, poboljšavaju žvačnu funkciju i smanjuju rotacijske kretnje. Pretkutnjaci i prvi kutnjaci smatraju se žvačnim centrima stomatognatog sustava, stoga su i najpovoljnija pozicija za

ugradnju implantata. Ako se implantati ugrade na mjesto žvačnog centra uz prisutne prednje zube, dobiva se poligonalna potporna površina, a time bolje podupiranje proteze i bolja raspodjela sila. Na taj način skraćuje se dužina sedala, manje je njihovo slijeganje, a time i resorpcija alveolarnog grebena u lateralnim dijelovima zubnog luka (23).

Kod ugradnje dentalnih implantata važna je procjena volumena kosti. Iako implantati standardnog promjera predstavljaju ideal, kod atrofije alveolarnog grebena i smanjene vestibulooralne širine potrebno je razmisliti o implantatima manjeg promjera, odnosno mini dentalnim implantatima. Mini dentalni implantati pojavili su se na tržištu 1999. godine, a danas su dostupne dvije vrste, privremeni i trajni. Privremeni mini dentalni implantati koriste se kao sidra u ortodonciji ili za privremene protetske radove. Njihova je površina glatka kako bi oseointegracija započela što kasnije. Druga vrsta su trajni mini dentalni implantati čija je površina pjeskarena i jetkana kiselinom te oseointegrira. Indicirani su za poboljšanje retencije i stabilizacije mobilnih proteza u donjoj čeljusti, za nadomjestak jednog zuba u prednjem segmentu te za retenciju djelomičnih proteza kod skraćenog zubnog niza. Znatno niža cijena, manje invazivna insercija te smanjena trauma tkiva i kosti u odnosu na konvencionalne samo su neke od prednosti mini dentalnih implantata. Ipak, mini dentalni implantati nisu pogodni na mjestima gdje se javljaju velike žvačne sile (24-27).

Planiranje implantoprotetske terapije započinje uzimanjem situacijskog otiska, izradom voštanog predloška i rendgenskom analizom položaja implantata. Sljedeći korak je oralnokirurški postupak ugradnje implantata. Odlučuje se o vrsti opterećenja te slijedi izrada konačnog protetskog rada. Prvi korak je uzimanje otiska. Otisak se uzima elastičnim materijalom (adicijskim silikonom ili polieterom) u individualnoj ili konfekcijskoj žlici. Ako protetski nadomjestak cementiramo na implantat, otisak se uzima na razini implantata. Pri tome se služimo transferima kako bi se položaj implantata prebacio u laboratorij. Transfer se uvije u implantat i otiskuje zajedno sa zubima. Kod vijčane se veze otisak uzima na razini nadogradnje, a nadogradnja ostaje do kraja terapije u ustima. Razlikujemo otisni postupak u otvorenoj i zatvorenoj žlici. U otvorenoj tehnici koristi se konfekcijska žlica perforirana u području implantata gdje izlazi transfer. Nakon stvrdnjavanja materijala transfer se odvije, a dio transfera ostaje u otisku. Tehnika zatvorene žlice podrazumijeva jednovremeni otisak s dva materijala u konfekcijskog žlici. Razlikuje se od tehnike otvorene žlice u tome što je transfer kraći i ne ostaje u otisku. Dentalni tehničar u laboratoriju stavlja laboratorijski implantat na transfer i otisak se izlijeva. Kod protetskog rada na cementiranje nadogradnja se

stavlja na model te je postupak sličan izradi fiksnoprotetskih radova, dok protetski rad na vijčanu vezu ima perforaciju kroz koju se uvije vijkom u nadogradnju u ustima (18, 28).

2.4. Kvaliteta života

2.4.1. Kvaliteta života ovisna o oralnom zdravlju

Doktor dentalne medicine ima zadatak poboljšati i unaprijediti oralno zdravlje svakog pacijenta. Oralno je zdravlje dio općeg zdravlja i utječe na ukupnu kvalitetu pacijentova života. Prema tome, rješavanje problema vezanih uz gubitak zuba, govor, žvakanje i estetiku dovest će do kvalitetnijeg i ispunjenijeg života pacijenta (29).

Kvaliteta života ovisna o oralnom zdravlju (*Oral Health-related Quality of Life*, OHRQoL) dio je kvalitete života (*Quality of Life*, QoL) te ima važnu ulogu u kliničkoj praksi i stomatološkim istraživanjima. Kvaliteta života ovisna o oralnom zdravlju predstavlja multidimenzijski koncept kojim se procjenjuje utjecaj oralnih problema na estetiku, funkciju i psihosocijalnu dobrobit. Osnovni čimbenici kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju su funkcionalni, psihički i socijalni te čimbenici vezani uz iskustvo boli i neugode. Procjenjuju se različitim skalama, ovisno o kliničkoj praksi ili istraživanju koje se provodi (30, 31).

2.4.1.1. Procjena kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju

Procjena kvalitete živote ovisne o oralnom zdravlju provodi se kroz socijalne pokazatelje i opću samoprocjenu pojedinca te korištenjem standardiziranih upitnika (32).

Socijalni pokazatelji ukazuju na značaj bolesti u javnom zdravstvu te predstavljaju važno obilježje oralnog zdravlja populacije. Izostanak s posla ili škole zbog oralnog zdravlja neki su od socijalnih pokazatelja, a koriste se u upitnicima na velikom uzorku kako bi se procijenio utjecaj oralnih bolesti na opću populaciju. Ovaj način procjene kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju ima svoja ograničenja. Na primjer, izostanak s posla kao mjera za utjecaj oralnih bolesti nije ispravan pokazatelj za one koji nemaju posao (32, 33).

Najjednostavniji način procjene kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju je opća samoprocjena pojedinca. U Hrvatskoj se najčešće koristi Likertova skala zbog istog sustava bodovanja u školama i na fakultetima. Naime, Likertova skala dolazi u rasponu od 5

stupnjeva, pri čemu je 1 „nezadovoljavajuće“, a 5 „odlično“. Pacijent ocjenjuje svoje oralno zdravlje na temelju kvalitete života. Ipak, ova metoda nije dovoljno precizna niti uključuje sve dimenzije kvalitete života (32).

Uvođenjem standardiziranih upitnika procjena kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju otišla je korak dalje.

2.4.1.2. Upitnici za procjenu kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju

Standardizirani upitnici mogu se koristiti za procjenu oralnog zdravlja pacijenta, ali i za ispitivanje utjecaja oralnog zdravlja na kvalitetu života. Upitnici su se pokazali najboljim instrumentom za procjenu kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju. Sastavljeni su od više pitanja, a najčešće sadrže kvantitativno strukturirane odgovore, tj. odgovore u obliku brojeva. Pacijent ih može rješavati samostalno u slobodno vrijeme, a postoji i mogućnost provođenja upitnika direktnim razgovorom ili telefonskim putem. Također, upitnici se mogu međusobno razlikovati prema procjenjivanju različitih dimenzija kvalitete života. Neka pitanja odnose se funkcionalne, neka na psihološke i socijalne čimbenike, a neka na čimbenike povezane s boli i neugodom. Pojedini upitnici mogu biti strukturirani s ciljem procjene samo jedne dimenzije. Danas postoje brojni upitnici kojima se ocjenjuje stupanj zadovoljstva pacijenta (32).

Oral Health Impact Profile (OHIP) najčešće je korišteni upitnik u Hrvatskoj za procjenu kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju. Izvorni upitnik sastoji se od 49 pitanja svrstanih u sedam skupina, a svaka skupina predstavlja jednu dimenziju kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju. Osmišljen je kako bi pacijenti s fiksnim ili mobilnim protetskim radovima opisali utjecaj protetske terapije na oralno zdravlje i kvalitetu života. Unatoč širokoj rasprostranjenosti OHIP upitnika, prilično veliki broj komponenata i vrijeme potrebno za rješavanje ograničili su njegovu upotrebu, stoga danas postoje brojne modifikacije ovog upitnika, a jedna od njih je skraćena verzija OHIP upitnika, odnosno OHIP-14. Sastoji se od 14 pitanja kojima su obuhvaćeni svi koncepti kao i u izvornom obliku, ali je vrijeme rješavanja skraćeno (34, 35).

Postoje i upitnici koji ciljano procjenjuju pojedine dimenzije kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju. Orofacijalna estetska skala (OES) procjenjuje estetski izgled lica i zuba. Upitnik se sastoji od sedam komponenata koje predstavljaju prvih sedam pitanja, a osmo pitanje označuje opće zadovoljstvo izgledom. Može se koristiti samostalno ili u kombinaciji s drugim upitnicima. Jedan od upitnika za procjenu funkcije žvakanja naziva se *Food Intake*

Questionare ili upitnik unosa hrane. Ovim upitnikom procjenjuje se sposobnost žvakanja na temelju toga jesu li neke namirnice lake ili teške za žvakanje. Upitnik oštećenja funkcije donje čeljusti ili *Mandibular Function Impairment Questionnaire* (MFIQ) također procjenjuje funkciju žvakanja, ali i psihosocijalni utjecaj (36).

General Oral Health Assessment Index (GOHAI) u početku je razvijen za procjenu kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju za gerijatrijsku dob, ali se danas koristi u sveopćoj populaciji. Ovaj upitnik je višedimenzionalan, odnosno služi za procjenu funkcionalne (gutanje, žvakanje), estetske i psihosocijalne komponente. Sadrži dvanaest pitanja, a odgovori su podijeljeni u šest kategorija (počevši od „uvijek“ pa sve do „nikada“) (37).

2.4.2. Protetski nadomjesci i kvaliteta života ovisna o oralnom zdravlju

Gubitak zuba dovodi do funkcionalnih, estetskih i psihosocijalnih problema. Pacijenti s manje od dvadeset prirodnih zuba imaju lošiju kvalitetu života nego pacijenti s više od dvadeset sačuvanih zuba. Nadoknađivanjem izgubljenih zuba poboljšavaju se izgled i funkcija, a neželjeni pokreti zuba svedeni su na minimum. Ipak, neće svaka protetska terapija imati jednak utjecaj na poboljšanje estetike i funkcije pa tako ni na kvalitetu života. Do danas su provedena brojna istraživanja koja žele razjasniti koji protetski radovi i u kojoj mjeri dovode do poboljšanja kvalitete života, kako u potpuno, tako i u djelomično bezubim čeljustima (31, 36).

2.4.2.1. Djelomična proteza i kvaliteta života ovisna o oralnom zdravlju

Brojne su indikacije za terapiju mobilnim djelomičnim protezama. Najčešće su sredstvo izbora kod financijskih ograničenja, kod nadomještanja izgubljenih tvrdih i mekih tkiva, kao privremene proteze, za olakšavanje oralne higijene te za prevladavanje biomehaničkih i pragmatičnih problema povezanih s dentalnim implantatima. Iako trenutačne mogućnosti liječenja također uključuju fiksne radove i implantate, mobilne djelomične proteze imaju svoje prednosti i široko se koriste u kliničkoj praksi. Međutim, postoji potreba za unapređenjem materijala i tehnologija izrade zbog neželjenih zdravstvenih posljedica povezanih s trenutačno korištenim djelomičnim protezama (38).

Djelomične proteze s metalnom lijevanom bazom najčešće se izrađuju od legura kobalt-kroma ili titana. Prednosti ovih proteza u odnosu na akrilatne djelomične proteze su u tome

što su manjih dimenzija, pružaju visoku čvrstoću i krutost te omogućuju veću stabilnost baze proteze. Iako je titan biokompatibilni materijal, u oko 0,6% pacijenata uzrokovao je upalne reakcije. Ostali nedostaci djelomičnih proteza s metalnom lijevanom bazom su smanjena estetika, oralni galvanizam, moguća proizvodnja biofilma i osteoliza zuba nosača. Kobalt-krom legure nemaju zadovoljavajuća fizička svojstva. Prednosti akrilatnih djelomičnih proteza su bolja estetika, veća elastičnost, jednostavna izrada i popravak te manja topljivost u vodi. Niska toplinska vodljivost, lomljivost, manja čvrstoća, relativno nizak modul elastičnosti i moguća citotoksičnost nedostaci su ovih djelomičnih proteza u odnosu na metalne. Uz sve to, akrilatne djelomične proteze ne uključuju izravne i neizravne retencijske elemente, stoga pojava novih polimera s povećanom biokompatibilnošću, trajnošću i elastičnošću dovodi do značajnog napretka u izradi djelomičnih proteza (38).

Konvencionalne djelomične proteze retinirane kvačicama predstavljaju opasnost za nakupljanje plaka zbog otežanog održavanja oralne higijene. To može dovesti do razvoja karijesa i gingivitisa, dok se kod pacijenata s lošom higijenom i/ili loše izrađenom protezom može razviti i parodontitis. Ako su loše dizajnirane, proteze mogu uzrokovati traume sluznice što se očituje boli i ulceracijama. Prema tome, važno je izabrati dizajn proteze koji će najmanje naštetiti zubima nosačima, bezubim grebenima i mekom tkivu (38).

Zadovoljstvo pacijenta djelomičnom protezom može utjecati na uspjeh protetske terapije. Nezadovoljni pacijenti vrlo vjerojatno neće nositi protezu, a to dovodi do neuspjeha terapije. Dob, položaj bezubog prostora, broj sačuvanih antagonističkih dodira i potencijalna bol utječu na zadovoljstvo pacijenta. Također, pacijenti teže izvrsnoj estetici jer to utječe na njihov socijalni život (38). Ali i suradnici proveli su istraživanje kojim su htjeli ispitati kvalitetu života ovisnu o oralnom zdravlju kod pacijenata s djelomičnom bezubosti i različitim vrstama protetskih radova (krunice nošene implantatima, fiksne proteze nošene implantatima, fiksne proteze retinirane na zubima, djelomična proteza nošena implantatima i mobilna djelomična proteza). Upitnici korišteni u procjeni kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju su OHIP, GOHAI i OIDP (*Oral Impacts of Daily Performance*). U istraživanju su sudjelovali odrasli pacijenti oba spola, a korišteni su različite studije i prikazi slučajeva na engleskom jeziku objavljeni od 1979. do 2016. godine. Dokazano je kako mobilna djelomična proteza pozitivno utječe na kvalitetu života ovisnu o oralnom zdravlju u kratkom vremenskom razdoblju (≤ 9 mjeseci), ali dugoročno (> 9 mjeseci) su se kao bolje rješenje pokazali fiksni protetski radovi (31).

Kombinacija poboljšanih materijala, digitalnog dizajna i edukacije pacijenata obećava poboljšanje kvalitete života pacijenata s mobilnim djelomičnim protezama.

2.4.2.2. Koncept skraćenog zubnog luka i kvaliteta života ovisna o oralnom zdravlju

Funkcionalni zahtjevi pacijenta vrlo su različiti i individualni što zahtijeva prilagodbu stomatološkog liječenja potrebama pojedinca. Minimalan broj zuba potreban za zadovoljavanje funkcionalnih zahtjeva predmet je brojnih rasprava. Tradicionalno, doktori dentalne medicine smatraju da je nadoknada svih izgubljenih zuba nužna za očuvanje oralne funkcije i integriteta žvačnog sustava. Prema tome, stražnje zube koji nedostaju potrebno je nadoknaditi mobilnim ili fiksnim protetskim radovima. Danas se taj koncept mijenja i javljaju se oprečna mišljenja. Nizozemski protetičar Arnd Käyser prvi je upotrijebio pojam „skraćenog zubnog luka“ (engl. *Shortened Dental Arch*, SDA) za denticiju s gubitkom stražnjih zuba. Nakon provedenih istraživanja zaključio je kako je potrebno najmanje dvanaest prednjih zubi i četiri okluzalne jedinice, odnosno osam pretkutnjaka, da bi se postigla zadovoljavajuća funkcija žvakanja. Dvadeset godina kasnije Svjetska zdravstvena organizacija prihvatila je ovaj koncept skraćenog zubnog luka. Međutim, brojni kliničari i dalje smatraju pojam skraćenog zubnog luka kontroverznim te naglašavaju njegove nedostatke kao što su nezadovoljavajuća žvačna funkcija i promjene u čeljusnom zglobu (39, 40).

Fueki i Baba napravili su 2017. godine u Japanu istraživanje kojemu je cilj bio usporediti kvalitetu života ovisnu o oralnom zdravlju između koncepta skraćenog zubnog luka i konvencionalne terapije mobilnim djelomičnim protezama ili fiksnim djelomičnim protezama nošenima implantatima. U tu su svrhu pregledana randomizirana i nerandomizirana kontrolirana istraživanja objavljena između 1980. i 2016. godine na MEDLINE-u i na *Cohrane Controlled Register of Trials*. Sve su uključene studije za procjenu kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju koristile OHIP upitnik. U ovom je radu SDA definiran kao skraćeni zubni luk s okluzijskim dodirima na pretkutnjacima, bez kutnjaka u barem jednom kvadrantu te sa svim prednjim zubima koji su netaknuti ili sanirani fiksnim nadomjescima. Ovim radom nastojalo se odgovoriti na dva pitanja: „Pruža li protetska terapija mobilnim djelomičnim protezama bolju kvalitetu života od SDA?“ i „Pruža li protetska terapija fiksnim djelomičnim protezama nošenim implantatima bolju kvalitetu života od SDA?“. Kao odgovor na prvo pitanje, dokazano je da ne postoji statistički značajna razlika u kvaliteti života ovisnoj o

oralnom zdravlju između pacijenata koji su u terapiji koristili mobilne djelomične proteze i onih kod kojih je korišten koncept SDA, a procjena je rađena šest ili dvanaest mjeseci nakon završenog tretmana. Samo je jedno istraživanje utvrdilo veću kvalitetu života kod terapije fiksnim djelomičnim protezama nošenim implantatima u odnosu na SDA, ali razlika nije bila značajna. Nedavno se kao još jedna mogućnost sanacije skraćenog zubnog niza pojavila mobilna djelomična proteza na implantatima, ali potrebna su daljnja istraživanja. Na kraju, odluku donosi doktor dentalne medicine na temelju individualnog pristupa svakom pacijentu (41).

2.4.2.3. Protetski nadomjesci na implantatima i kvaliteta života ovisna o oralnom zdravlju

Brojni se bezubi pacijenti sve teže nose s potencijalnim problemima vezanim za proteze pa je uporaba implantata dosegla svoj vrhunac. Međutim, implantološka terapija ne smatra se potpunom zamjenom za fiksne i mobilne proteze. Dentalni implantati mogu stvarati biološke, mehaničke i pragmatične probleme. Zdravlje periimplantatnog tkiva neophodno je za uspjeh terapije. Ugradnjom implantata mijenja se okoliš usne šupljine čime dolazi do naseljavanja mikroorganizama u periimplantatnu mukozu, a uz smanjenu higijenu usne šupljine stvaraju se idealni uvjeti za razvoj periimplantatnih bolesti. Ipak, dokazano je kako su pacijenti zadovoljniji protetskim nadomjescima nošenim implantatima u vidu estetike, obnavljanja funkcije, udobnosti i stabilnosti sluznice u odnosu na konvencionalne proteze (42).

Provedena su brojna istraživanja kojima je cilj bio utvrditi povezanost kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju i dentalnih implantata, ali i razlike u kvaliteti života ovisno o primijenjenoj terapiji. Jedno takvo istraživanje napravili su Kurosaki i suradnici 2020. godine u Japanu. Ujedno, ovo je prvo istraživanje kod kojeg su se podaci evaluirali šest godina nakon terapije. Cilj istraživanja bio je usporediti dugoročnu učinkovitost triju rješenja za djelomičnu bezubost: fiksnu protezu nošenu implantatima, fiksnu djelomičnu protezu i mobilnu djelomičnu protezu. Pri tome se procjenjivala trajnost proteza tijekom šest godina te uspoređivala kvaliteta života ovisna o oralnom zdravlju šest godina nakon tretmana u odnosu na onu prije i neposredno nakon početka terapije. U istraživanju je sudjelovalo 138 pacijenata s jednim od navedenih protetskih nadomjestaka. Svi pacijenti praćeni su 6 godina pomoću medicinskih kartona i upitnika za procjenu kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju. Rezultati su pokazali kako fiksne proteze nošene implantatima pokazuju znatno dulju trajnost

od fiksnih i mobilnih djelomičnih proteza kod nedostatka manjeg broja zubi. Također, samo se kod pacijenata s fiksnim protezama nošenim implantatima razina kvalitete života održala visokom nakon šest godina terapije (43).

Peršić i sur. željeli su utvrditi koliko pojedina vrsta protetske terapije utječe na kvalitetu života ovisnu o oralnom zdravlju te u kojoj mjeri dolazi do poboljšanja estetike i funkcije žvakanja. U istraživanju je sudjelovalo 263 pacijenta s različitim vrstama protetskih radova: konvencionalnom ili nošenom na implantatima potpunom ili djelomičnom protezom te fiksnim nadomjestkom (FPDs, engl. *conventional fixed partial dentures*) ili fiksnim nadomjeskom nošenim implantatima (IFPDs, engl. *implant-supported fixed partial dentures*). Istraživanje je provedeno pomoću OHIP-CRO14, OES-CRO i *Chewing Function Questionnaire* (CFQ) upitnika, a rezultati su se bilježili na početku terapije i tri mjeseca nakon završenog tretmana. Dokazano je kako su sve vrste protetskih radova značajno poboljšale estetiku, funkciju žvakanja i kvalitetu života ovisnu o oralnom zdravlju. Ipak, pacijenti s implantatima imali su veće poboljšanje kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju, žvačne funkcije i orofacijalne estetike nego pacijenti s konvencionalnim protetskim radovima (36).

3. RASPRAVA

Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji gubitak zuba predstavlja fizički poremećaj koji narušava dvije bitne funkcije, prehranu i govor. Gubitak zuba utječe na cijeli stomatognati sustav uzrokujući žvačne, okluzijske, estetske, fonetske i psihosocijalne probleme. Kao najčešći razlozi tome navode se trauma, osobito u prednjem segmentu, uznapredovali karijes i parodontitis. Djelomična bezubost pogađa veliki dio populacije i zahtijeva odgovarajuću protetsku rehabilitaciju (1).

Mogućnosti terapije djelomične bezubosti mijenjale su se tijekom vremena, od klasičnih djelomičnih proteza retiniranih kvačicama, preko kombiniranih radova i fiksnih mostova do suvremenih dentalnih implantata. Najjednostavnijim i financijskim najpovoljnijim rješenjem smatra se mobilna djelomična proteza. Iako estetski zadovoljava, akrilatna djelomična proteza danas se više izrađuje kao privremeno rješenje do konačnog protetskog rada ili kao imedijatna proteza, a razlog tomu je loša stabilnost i retencija. S druge strane, djelomična proteza s metalnom bazom osigurava bolju čvrstoću, retenciju i stabilnost. Pri planiranju i izradi proteze važno je opterećenje koje se prenosi na meka tkiva i uporišne zube. Ako je to moguće, protezu treba što više poduprijeti na uporišnim zubima jer je opterećenje koje se prenosi na meka tkiva ležišta nefiziološko (1,2, 5). Nedostaci djelomičnih proteza, prvenstveno estetski, rješavaju se izradom kombiniranih protetskih radova. Takvi konstrukcijiski složeniji radovi funkcijski su i estetski superiorniji od klasičnih djelomičnih proteza, a građeni su od mobilnog i fiksnog dijela te veznih elemenata. Kombinirani protetski radovi pružaju bolji prijenos žvačnih sila na uporišne zube, štite njihov parodont, olakšavaju oralnu higijenu te su idealno rješenje u terapijski zahtjevnijim situacijama (1). Kroz povijest protetike, fiksni most jedno je od najčešće korištenih sredstva u saniranju djelomične bezubosti. Tomu u prilog ide dentalni prijenos opterećenja i gracilnija konstrukcija u odnosu na djelomičnu protezu čime je prilagodba pacijenta na protetski rad lakša i brža. Planiranje mosta vrlo je složen i bitan postupak. Izrazito je važna procjena zuba nosača, a za to je potrebno uzeti u obzir biološki čimbenik zuba nosača, Anteovo pravilo, fiziološko pravilo dvostrukog opterećenja, topografski položaj zuba nosača, žvačne sile i okluziju (19). Implantoprotetika svakim danom sve više napreduje, a u terapiji djelomične bezubosti polako zamjenjuje konvencionalne metode. Djelomične proteze poduprte implantatima bolje su rješenje od klasičnih djelomičnih proteza. Osiguravaju bolju retenciju i stabilizaciju, smanjeno je opterećenje mekih tkiva ležišta, a prilagodba pacijenta na protezu je brža i lakša (2).

Protetska terapija mijenja kvalitetu života svakog pacijenta. Uklanjanje problema vezanih uz gubitak zuba dovodi do poboljšanja kvalitete života pojedinca. Iz toga razloga, koncept

kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju doprinosi napretku u kliničkom radu i istraživanjima. Doktor dentalne medicine trebao bi analizirati stanje pacijenta u cjelini kako bi mogao procijeniti kakav će biti utjecaj terapije na njegovo opće zdravlje i kvalitetu života. Procjena kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju najčešće se vrši korištenjem nekih od standardiziranih upitnika, kao što su OHIP, OES, MFIQ, GOHAI i *Food Intake Questionnare* (29, 36).

Analizom nekoliko dostupnih istraživanja, utvrđeno je kako sve vrste mobilnih i fiksnih protetskih radova u određenoj mjeri utječu na kvalitetu života ovisnu o oralnom zdravlju. Mobilni protetski nadomjesci uglavnom su imali lošije rezultate u odnosu na fiksne i implantoprotetske radove.

Terapija djelomičnom protezom uglavnom je pokazala pozitivan učinak na kvalitetu života ovisnu o oralnom zdravlju u kratkom vremenskom razdoblju, ali dugoročno su u prednosti fiksni protetski radovi. Problem djelomičnih proteza leži u činjenici da se pacijenti teže prilagođavaju ovoj vrsti protetskog rada, a postoji i mogućnost pojave neželjenih zdravstvenih posljedica. Iz tog je razloga nužno unapređenje materijala i tehnologija izrade. Razna istraživanja usredotočena su na razvoj novih polimera modificiranjem postojećih materijala. Mehanička i fizička svojstva nedavno razvijenih polimera slična su svojstvima dentina i kosti. Također, poboljšane su estetika, biokompatibilnost, elastičnost i trajnost takvih materijala. Digitalne tehnologije izrade omogućuju primjenu novih materijala (38).

Sve je više objavljenih radova koji zastupaju koncept skraćenog zubnog luka, odnosno izostanak nadoknade izgubljenih zuba kod gubitka lateralnih zuba. SDA nudi alternativu koja je terapijski manje zahtjevna, vremenski pogodnija i jeftinija. Međutim, mišljenja oko ovog koncepta su podijeljena te brojni autori smatraju kako skraćeni zubni luk ne pruža zadovoljavajuću funkciju žvakanja. Istraživanja uglavnom ne pokazuju razliku u kvaliteti života ovisnoj o oralnom zdravlju između koncepta skraćenog zubnog luka i mobilnih ili fiksnih protetskih radova, stoga se konačna odluka zasniva na željama i potrebama pacijenta (40, 41).

U svim analiziranim istraživanjima utvrđeno je da dentalni implantati značajno i dugoročno unaprjeđuju oralno zdravlje i kvalitetu života u odnosu na druge protetske radove. Pacijenti su zadovoljniji estetikom, funkcijom žvakanja, ali i stabilnošću protetskih nadomjestaka na implantatima. Djelomične proteze nošene na implantatima imaju bolju kvalitetu života ovisnu o oralnom zdravlju u usporedbi s konvencionalnim, stoga doktor dentalne medicine treba razmotriti i ovaj način saniranja djelomične bezubosti (42).

4. ZAKLJUČAK

Djelomična bezubost predstavlja izazov kako za doktora dentalne medicine, tako i za pacijenta. Važna je pravovremena sanacija postojećeg stanja kako bi se izbjegle brojne posljedice. Pri planiranju protetske terapije nužno je upoznati pacijenta s prednostima i nedostacima svih protetskih radova, odnosno mobilnih djelomičnih proteza, kombiniranih fiksno-mobilnih protetskih nadomjestaka, fiksnih mostova i dentalnih implantata. Svako ovo sredstvo mora unaprijediti funkciju žvakanja i estetiku. Oralno zdravlje važan je dio općeg zdravlja pojedinca, stoga će gubitak zubi i protetska terapija imati značajan utjecaj na kvalitetu života ovisnu o oralnom zdravlju. Prije donošenja konačne odluke svakom se pacijentu pristupa individualno, uvažavaju se njegove želje, potrebe i financijske mogućnosti kako bi mu se omogućio što kvalitetniji život.

5. LITERATURA

1. Kraljević K, Kraljević Šimunković S. Djelomične proteze. Zagreb: In.Tri d.o.o.; 2012.
2. Pirić B, Kovačević Pavičić D, Tariba Knežević P, Vučnić D, Simonić-Kocijan S. Mobilna protetska terapija u osoba starije životne dobi. Vjesnik dentalne medicine. 2019; 27(4): 17-22.
3. Erzurumlu ZU, Celenk P. A radiological evaluation of the effects of edentulousness on temporomandibular joint. J Oral Rehabil. 2020; 47(3): 319-324.
4. Jasinevicius TR, Pyle MA, Lalumandier JA, Nelson S, Kohrs KJ, Türp JC, Sawyer DR. Asymmetry of the articular eminence in dentate and partially edentulous populations. J Craniomandibular Pract. 2006; 24 (2): 85-94.
5. Rizvan G. Planiranje elemenata djelomične proteze pema razmještaju uporišnih zubi u čeljusti. Sonda. 2003; 5(8-9): 76-81.
6. Kraljević S. Retencija djelomične zubne proteze teleskop i konus krunicama (I dio). Sonda: 35-37.
7. Friel T, Waia S. Partial dentures for older adults. Prim Dent J. 2020; 9(3): 34-39.
8. Al-Quran FA, Al- Ghalayini RF, Al-Zu'bi BN. Single-tooth replacement: factors affecting different prosthetic treatment modalities. BMC Oral Health. 2011; 11(34)
9. Kovačević Pavičić D, Crepulja N, Lajnert V. Utjecaj mobilnih protetskih radova na fonaciju. Medicina fluminesis. 2013; 49(1): 12-16.
10. Henderson D, McGivney GP, Castleberry DJ. McCracken's Removable Partial Prosthodontics. St. Louis: The C.V. Mosby Company; 1985.
11. Suvin M, Olajoš V. Oblikovanje ležišta za lateralni upirač u krunici. Acta stomatol Croat. 1981; 15(3): 115-119.
12. Alqutaibi AY. A within-subject comparison of the conventional clasp-retained with attachment-retained removable partial dentures. J Taibah Univ Med Sci. 2020; 15(4): 305-311.
13. Lisko D. Attachmenti u retenciji djelomičnih proteza. Sonda; 2015.
14. Kraljević K, Nikšić D, Valentić M. Primjena dalbo konstrukcija u izradi parcijalnih proteza. Acta stomatol Croat. 1976; 10(3): 106-110.
15. Pelivan I, Bešlić A, Radić T. Pokrovne proteze retinirane prečkama na implantatima - prikaz slučaja. Sonda. 2012; 13(23): 60-65.
16. Suvin M. Djelomična proteza. Zagreb: Školska knjiga; 1988.
17. Patras M, Sykaras N. Esthetic and functional combination of fixed and removable prostheses. Gen Dent. 2012; 60(2): 47-54.

18. Jakovac M, Kranjčić J i sur. Pretklinička i laboratorijska fiksna protetika. Zagreb: STEGA-TISAK; 2020.
19. Ćatović A. Klinička fiksna protetika. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet; 1999.
20. Suvin M, Kosovel Z. Fiksna protetika. Zagreb: Školska knjiga; 1990.
21. Alghamdi HS, Jansen JA. The development and future of dental implants. Dent Mater J. 2020; 39(2): 167-172.
22. Dulčić N. Pričvršćivanje implantoprotetskih radova. Sonda. 2013; 14(26): 38-40.
23. Jensen-Louwerse C. A phd completed 10. Implant-supported removable partial-dentures in a Kennedy Class I - situation in the mandible. Ned Tijdschr Tandheelkd. 2017; 124(6): 335-337.
24. Sendax V. Mini Dental Implants Principles and Practice. St. Louis: Elsevier Mosby; 2013.
25. Sendax V. Mini-implants as adjuncts for transitional prostheses. Dent Implantol Update. 1996; 7(2): 12-15.
26. Balkin BE, Steflik DE, Naval F. Mini-dental implant insertion with the auto-advance technique for ongoing applications. J Oral Implantol. 2001; 27(1): 32-37.
27. Griffitts T, Collins CP, Collins PC. Mini dental implants: an adjunct for retention, stability, and comfort for the edentulous patient. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2005; 100(5): 81-84.
28. Dulčić N. Otisni postupci u implantoprotetskoj terapiji. Sonda. 2011; 12(22): 61-63.
29. Petričević N, Rener-Sitar K. Kvaliteta života ovisna o oralnom zdravlju kod pacijenata s novim potpunim protezama. Acta stomatol Croat. 2009; 43(4): 279-289.
30. Sischo L, Broder HL. Oral Health-related Quality of Life. J Dent Res. 2011; 90(11): 1264-1270.
31. Ali Z, Baker SR, Shahrbaf S, Martin N, Vettore MV. Oral health-related quality of life after prosthodontic treatment for patients with partial edentulism: A systematic review and meta-analysis. J Prosthet Dent. 2019; 121(1): 59-68.
32. Petričević N, Čelebić A, Baučić Božić M, Rener-Sitar K. Oralno zdravlje i kvaliteta života: temelj suvremenog pristupa. Medix. 2008; 75(76): 197-201.
33. Bennadi D, Reddy CVK. Oral health related quality of life. J Int Soc Prev Community Dent. 2013; 3(1): 1-6.

34. Kranjčić J, Mikuš A, Peršić S, Vojvodić D. Čimbenici koji utječu na kvalitetu života povezanu s oralnim zdravljem među pacijentima starije životne dobi u Hrvatskoj. Acta stomatol Croat. 2014; 48(3): 174-182.
35. Zucoloto ML, Maroco J, Campos JADB. Psychometric Properties of Oral Health Impact Profile and New Methodological Approach. J Dent Res. 2014; 93(7): 645-650.
36. Peršić S, Čelebić A. Influence of different prosthodontic rehabilitation options on oral health-related quality of life, orofacial esthetics and chewing function based on patient-reported outcomes. Qual Life Res. 2015; 24(4): 919-926.
37. Lawal FB. Validation of General Oral Health Assessment Index in a Cohort of Rural Dwellers in Southwestern Nigeria. Nig J Dent Res. 2020; 5(1): 79-86.
38. Campbell SD, Cooper L, Craddock H, Hyde TP, Nattress B, Pavitt SH, Seymour DW. Removable partial dentures: The clinical need for innovation. J Prosthet Dent. 2017; 118(3): 273-280.
39. Basutkar N, Abdallah Aldaheri L, Wali O, Mouaz S. Role of Shortened Dental Arch (SDA) concept in treatment planning - A case report. IOSR-JDMS. 2019; 18(8): 48-52.
40. Kanno T, Carlsson GE. A review of the Shortened Dental Arch Concept focusing on the work by the Kayser/Nijmegen group. J Oral Rehabil. 2006; 33(11): 850-862.
41. Fueki K, Baba K. Shortened dental arch and prosthetic effect on oral health-related quality of life: a systematic review and meta-analysis. J Oral Rehabil. 2017; 44(7): 563-572.
42. Alzarea BK. Assessment and Evaluation of Quality of Life (OHRQoL) of Patients with Dental Implants Using the Oral Health Impact Profile (OHIP-14) - A Clinical Study. J Clin Diagn Res. 2016; 10(4): 57-60.
43. Kurosaki Y i sur. Six-year follow-up assessment of prosthesis survival and oral health-related quality of life in individuals with partial edentulism treated with three types of prosthodontic rehabilitation. J Prosthodont Res. 2020.

6. ŽIVOTOPIS

Ana Pjetri rođena je 9. rujna 1996. godine u Koprivnici gdje 2011. godine završava Osnovnu školu "Braća Radić", istodobno s Glazbenom školom „Fortunat Pintarić“. Opći smjer Gimnazije "Fran Galović" u Koprivnici završava 2015. godine, nakon čega upisuje Studij dentalne medicine na Stomatološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.