

Opravdanost formiranja aktivnih protetskih segmenata

SGS YU ISSN 0039-1743-
COBISS.SR-ID 8417026

Justification of Forming Active Prosthetic Segments

Ljiljana Tihacek-Šojić¹, Šaulić Slobodan²

¹Stomatološki fakultet u Beogradu
Klinika za stomatološku protetiku
²VMA u Beogradu
Klinika za stomatologiju-odeljenje
stomatološke protetike

KRATAK SADRŽAJ

Cilj rada predstavlja ispitivanje opravdanosti formiranja aktivnih protetskih segmenata na retencionim zubima za prihvatanje elemenata parcijalnih skeletiranih proteza. **Metode.** Ispitivanje je obavljeno u okviru opservacionog perioda od tri godine na Klinikama za stomatološku protetiku Stomatološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu i Vojnomedicinske akademije (VMA). Analizirano je po dve stotine pacijenata različitih vrsta krezubosti, sa postavljenim indikacijama za izradu parcijalne skeletirane proteze (PSP) sa livenim kukicama. Svih četiri stotine pacijenata predstavljaju 50% uzorak odabran metodom slučajnog izbora za dati opservacioni period i stomatološke ustanove. **Rezultati.** Procena opravdanosti pripreme retencionih zuba, izvršena je u okviru analiziranja potrebe formiranja: vodećih površina, ležišta za okluzalne naslone, vestibularne podminiranosti i oralne podminiranosti. Prilikom izrade svake PSP neophodno je korišćenje najmanje dve ili više vodećih površina. Formiranje vodećih površina vrši se kod izuzetno velikog broja retencionih zuba (preko 95%). Pri izradi PSP neophodno je korišćenje što većeg broja okluzalnih naslona, (najmanje tri i više), što svakako takođe zavisi od vrste krezubosti pacijenta. Formiranje ležišta za okluzalne naslone mora se izvesti kod skoro svih pacijenata (preko 95% retencionih zuba), a vestibularne površine retencionih zuba trebalo bi pripremiti kod preko 50% korišćenih zuba. Oralne površine se pripremaju u okviru pripreme retencionih zuba za ostale aktivne protetske segmente. **Zaključak.** Bez obzira da li priprema zuba za prihvatanje elemenata PSP sa livenim kukicama predstavlja korišćenje jedne od neinvazivnih ili invazivnih stomatoloških metoda, obavezno je izvršiti formiranje aktivnih protetskih segmenata i to prema planu postavljenom na modelu za studije.

Ključne reči: parcijalna skeletirana proteza (PSP); aktivni protetski segment; vodeća površina; ležište za okluzalni naslon; priprema retencionih zuba.

INFORMATIVNI RAD (IR)
Stom Glas S, 2004; 51:153-157

Problem zaštite zdravlja nosećih tkiva u savremenoj stomatološkoj protetici nepobitno se dobrim delom ogleda i zasniva na pravilno planiranoj stomato-protetskoj terapiji. Zadaci stomatološke protetike se sastoje u iznalaženju efikasnijih i trajnijih rešenja koja će obezbediti profilaktičnost i ekonomičnost terapije. Rešavajući ove zadatke, u stomatološkoj protetici se vrše obimna i studiozna istraživanja sa ciljem otkrivanja novih konstrukcija i postupaka i iznalaženja novih materijala.

Prilikom planiranja izrade parcijalne skeletirane proteze (PSP), kod velikog broja pacijenata može se uočiti potreba za pripremom retencionih zuba. Priprema retencionih zuba uslovljena je stanjem zdravlja samih zuba kao i njihovih potpornih tkiva i dizajnom budućeg skeleta proteze. Priprema se

obavlja nakon kliničkog pregleda pacijenta, analize R⁰ snimaka, analize dijagnostičkih modela u artikulatu i paralelometru i određivanja preliminarnog plana terapije. Jedino pravilno pripremljeni retencionni zubi mogu ostvariti funkcionalno jedinstvo sa odgovarajućim elementima buduće skeletirane proteze i omogućiti veliku profilaktičku vrednost.

Osnovni zadatak pripreme retencionih zuba za prihvatanje elemenata skeletirane proteze je:

- da obezbedi sigurno i atraumatsko vođenje parcijalne skeletirane proteze do nosećih tkiva tokom aplikacije "in situ", i
- da osigura uslove za retenciju i stabilizaciju proteze i prenos sila žvakanja, bez traumatskih efekata.

Treba istaći da najveći aktuelni problem u oblasti mobilne protetike predstavlja tradicionalni stav, još uvek velikog broja stomatologa i tehničara, kojim se tvrdi da se PSP može izraditi na ne pripremljenim retencionim zubima i njihovim potpornim tkivima. Nasuprot tome, rezultati mnogih sprovedenih longitudinalnih kliničkih studija ukazuju na potrebu pripreme retencionih zuba. Ukoliko bi se PSP izradila na ne pripremljenim retencionim zubima, njeni elementi bi bili koncipirani kao moguća, a ne optimalna konstrukciona rešenja, sa problematičnim profilaktičkim dejstvom¹.

Ukoliko se prema rezultatima predhodno sprovedenog kliničkog pregleda i analize dijagnostičkih modela, stomatolog odluči za izradu PSP koja u svom sastavu poseduje livene kukice, neophodno je izvršiti adekvatno prilagođavanje retencionih zuba dentalnim elementima PSP-e.

Prilikom pripreme retencionih zuba moguće je koristiti neku od već poznatih ne invazivnih ili invazivnih metoda². Osnovni cilj korišćenja metoda pripreme retencionih zuba je formiranje aktivnih protetskih segmenata. Pod terminom aktivnog protetskog segmenta podrazumeva se morfološki preoblikovani, specifični segment retencionog zuba, koji sa odgovarajućim dentalnim elementom PSP ostvaruje funkcionalnu celinu³.

Aktivni protetski segmenti retencionih zuba mogu biti:

- formirane vodeće površine,
- pripremljena ležišta za okluzalne i lingvalne naslone i
- preoblikovane vestibularne i/ili oralne površine retencionih zuba

Aktivni protetski segmenti neposredno stupaju u interakciju sa odgovarajućim dentalnim delovima PSP, dok posredno svojim specifičnim segmentima doprinose boljoj retenciji i stabilizaciji same proteze. Neophodno je istaći da se formiranjem aktivnih protetskih segmenata omogućuje i maksimalno ostvarivanje profilaktičkog dejstva proteze.

Vodeće površine formiraju se najčešće na aksijalnim površinama zuba tako da budu paralelne pravcu unošenja proteze, čime PSPi obezbeđuju planirani pravac unošenja i iznošenja, mogu da osiguraju planiranu retenciju i stabilizaciju proteze, eliminišu dejstvo štetnih sila na retencione zube prilikom unošenja i iznošenja proteze i eliminišu prazne prostore između retencionih zuba i baze proteze. Još od 1937. godine kada je Applegate uveo u stomatologiju pojam vodeće površine ("guiding plane", "guiding surface") i doveo ih u vezu sa pravcem unošenja PSP^{4,5,6}, preko Mac Creackena i Stewart-a sa saradnicima⁷, koji preciziraju sve ostale uloge vodećih površina, veliki broj protetičara se bavio problemima vodećih površina⁸. Kratochvill⁹ i Krol¹⁰ kao i Mac Givney i Castleberry¹¹ predlažu veći broj formiranih vodećih površina kod istog pacijenta, dok se njihovi stavovi o okluzogingivalnoj ekstenziji donekle razlikuju. Dok se jedna grupa autora zalaže za formiranja dužih vodećih ravni kako bi aproksimalna ploča RPI kuke eliminisala prazan prostor iznad slobodne gingive¹², druga grupa autora preporučuje da se vodeće ravni ekstendiraju na dve trećine okluzogingivalnog pravca^{13,14}. Kod lokalizacije vodećih ravni na proksimalnoj strani zuba neophodno je postaviti ih u okluzalnoj trećini i ekstendirati dva-tri milimetra u okluzogingivalnom

pravcu^{15,16}. Vodeće ravni se mogu formirati brušenje prirodnih zuba, postavljanjem namenskih ispuna i inleja^{17,18,19} ili frezovanjem fiksnih nadoknada u vosku ili metalu.

Osnovni cilj ovog rada predstavlja ispitivanje opravdanosti formiranja aktivnih protetskih segmenata na retencionim zubima za prihvatanje elemenata parcijalnih skeletiranih proteza (PSP).

Materijal i metode

Ispitivanje opravdanosti formiranja aktivnih protetskih segmenata praćeno je u okviru opservacionog perioda od tri godine i to od 1.7.2000. do 1.7.2003. godine na Klinici za stomatološku protetiku, Stomatološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu i Klinici za stomatologiju Vojnomedicinske akademije (VMA), Odeljenje za stomatološku protetiku.

U okviru navedenog opservacionog perioda, analizirano je po dve stotine pacijenata sa postavljenim indikacijama za izradu parcijalne skeletirane proteze sa livenim kukicama, različitih vrsta krezubosti. Svih četiri stotine pacijenata predstavljaju 50% uzorak odabran metodom slučajnog izbora za dati opsrvacioni period i stomatološke ustanove.

Kod svih analiziranih pacijenata urađeni su:

- anamneza i klinički pregled (ekstra i intra oralni);
- analiza Rö snimaka;
- analiza dijagnostičkih modela u artikulatoru i paralelometru;
- planiranje budućeg dizajna, koji determinišu put pomeranja i unošenja PSP;
- procena opravdanosti pripreme retencionih zuba;
- formiranje aktivnih protetskih segmenata i
- izrada PSP

Procena opravdanosti pripreme retencionih zuba izvršena je u okviru analize potrebe formiranja:

- vodećih površina;
- ležišta za okluzalne naslone;
- vestibularne podminiranosti i
- oralne prominiranosti

Lokalizacija segmenata retencionih zuba na kojima je bila neophodna priprema aktivnih protetskih segmenata, markirana je na dijagnostičkim modelima, a njihovo formiranje izvršeno je prema postavljenom planu terapije.

Za formiranje aktivnih protetskih segmenata na retencionim zubima, korišćene su različite neinvazivne i invazivne metode i to:

- redukcija gleđnog tkiva sa zaštitom;
- izrada namenskih ispuna direktnom ili indirektnom metodom;
- izrada namenskih inleja II i/ili V klase;
- izrada namenskih fiksnih nadoknada.

Broj formiranih aktivnih protetskih segmenata markiranih na dijagnostičkim modelima i formiranih na retencionim zubima u ustima pacijenta, praćen je i unošen u tabele po vrstama segmenata, za sve pacijente zajedno.

Rezultati

Rezultati kompletne analize koja se odnosi na potrebu izrade aktivnih protetskih segmenata prikazani su u tabeli 1.

Klinika za stomatološku protetiku Stomatološkog fakulteta je za izradu 200 PSP, koje u svom sastavu poseduju livene kukice, koristila 763 vodeće površine od kojih je formirano 740 vodećih površina. Nije formirano 23 (3%) vodećih površina, a postojala je potreba za formiranjem 97% istih.

Odeljenje za stomatološku protetiku VMA je za izradu istog broja PSP koristila 720 vodećih površina a formirano je 640. Formiranje nije izvršeno kod 36, što predstavlja 5% vodećih površina, dok je postojala potreba za formiranjem 95% navedenih površina.

Na klinici za stomatološku protetiku Stomatološkog fakulteta postavljeno je 650 okluzalnih naslona, formirano 618 ležišta, dok su 32 okluzalna naslona postavljena bez formiranja ležišta (5%), a potreba za formiranjem okluzalnih naslona iznosila je 95%.

U odeljenju za stomatološku protetiku VMA postavljeno je 629 okluzalnih naslona, formirano je 604 ležišta. Pri tome su 25 okluzalna naslona postavljena bez formiranja

ležišta što iznosi 4%. Potrebno je bilo formirati 96% okluzalnih naslona.

Klinika za stomatološku protetiku Stomatološkog fakulteta pri izradi PSP-a koristila je 693 vestibularne podminiranosti a formirala 423. Na vestibularne površine retencionih zuba bez pripreme postavljeno je 270 livenih kukica (39%), dok su potrebe za pripremom vestibularne podminiranosti bile 61%.

Odeljenje za stomatološku protetiku VMA je koristilo 780 vestibularnih podminiranosti, formirano je 445 a na vestibularne površine retencionih zuba bez pripreme je postavljeno 335 livenih kukica ili 33%. Potreba za pripremom vestibularne podminiranosti bila je 57%.

Klinika za stomatološku protetiku Stomatološkog fakulteta prilikom izrade PSP koristila je 693 oralne podminiranosti pri čemu je formirano 312. Na oralne površine retencionih zuba, bez pripreme je postavljeno 381 livenih kukica ili 55%. Za pripremu oralne površine retencionih zuba postojala je potreba u iznosu od 45%.

Odeljenje za stomatološku protetiku VMA je pri izradi PSP koristilo 780 oralnih površina, formirano je 328 istih a na oralne površine retencionih zuba bez pripreme postavljene su 452 livene kukice (38%). Potreba za pripremom oralne površine retencionog zuba iznosila je 42%.

Tabela 1. Potreba za izradom aktivnih protetskih segmenata

Table 1. Need for forming of activ prosthetic segments.

Aktivni protetski segmenti (APS)	Stomatološki fakultet-Beograd		VMA- Beograd	
	ukupan broj korišćenih aktivnih protetskih segmenata	potreba za izradom aktivnih protetskih segmenata	ukupan broj korišćenih aktivnih protetskih segmenata	potreba za izradom aktivnih protetskih segmenata
Vodeće površine	763	740 (97%)	720	684 (95%)
Ležišta za okluzalne naslone	650	618 (95%)	629	604 (96%)
Vestibularne podminiranosti	693	423 (61%)	780	445 (57%)
Oralne podminiranosti	693	312 (45%)	780	328 (42%)

n= broj urađenih skeletiranih proteza (200)

Diskusija

Na osnovu rezultata trogodišnje analize, može se istaći da su potrebe formiranja vodećih površina na proksimalnim stranama zuba izuzetno velike²⁰. Dobijeni rezultati potrebe formiranja vodećih površina ukazuju da je kod izrade svake PSP neophodno formiranje više vodećih površina. Obzirom da je u obe ustanove praćena izrada po dve stotine proteza, a broj ukupno korišćenih vodećih površina je mnogo veći, može se istaći da je za izradu jedne PSP na Stomatološkom fakultetu korišćeno 2,3 vodećih površina, a na VMA 2,1 vodećih površina. Broj vodećih površina je različit i nesumnjivo umnogome zavisi od osnovne vrste krezubosti, ali se sa sigurnošću može navesti da je za izradu svake PSP neophodno izraditi najmanje dve PSP, a možda i više, što se slaže sa rezultatima već navedenih literaturnih podataka^{21,22}. Potreba

za formiranjem vodećih površina, kreće se u rasponu od 95% do 97%, što ukazuje na homogenost dobijenih rezultata i mogućnost da se prilikom planiranja i izrade PSP može navesti podatak da je neophodno kod oko 95% proksimalnih površina retencionih zuba formirati vodeće površine paralelne putu unošenja proteze.

Najčešće korišćen dentalni element PSP za dentalni prenos pritiska žvakanja, kod ovako koncipiranih i izrađenih PSP svakako je okluzalni naslon. Kod svake PSP koja je izrađena, postavljeno je po tri okluzalna naslona, što rezultira redukcijom baze proteze. Svakako kada se izvrši veća redukcija baze PSP nastaje opasnost preopterećenja potpornih tkiva u okviru kojih treba obratiti pažnju na opterećenje mukoperiosta i koštanog fundamenta. U takvim slučajevima je neophodno parcijalnu skeletiranu protezu osloniti na pre-

ostale zube čija je mogućnost preraspodele okluzalnog opterećenja 5 do 10 puta veća od mukoperiosta.

Svi okluzalni nasloni moraju imati svoje optimalne dimenzije, a to su 1,0-1,5mm okluzo-cervikalni smer (debljina) i 2,5mm mezo-distalni, kao i vestibulo-oralni smer (dužina i širina), kojima se uklapaju u okluzalnu površinu retencionog zuba. U ranijim istraživanjima Tihaček i sar.³ navodi se da je kod 84%-87% pacijenata neophodna priprema ležišta za okluzalne naslone, dok u okviru ove studije taj broj iznosi oko 95%-96%. Mala razlika u rezultatima predhodnih i sada sprovedenih analiza može se objasniti na jedan način različitim vrstama krezubosti i dužinom trajanja tih krezubosti, a sa druge strane većom statističkom masom podataka koja je u okviru ovih istraživanja korišćena.

Vestibularne podminiranosti retencionih zuba neophodne za pravilno postavljanje elemenata livenih krunicama korišćene su u opsegu od 39% (Stom. fak.) do 33%(VMA), bez dodatnih oblika pripreme. Priprema je izvršena u procentualnom odnosu od 61%(Stom. fak.) do 57%(VMA), u okviru koje je najveći broj pripremljenih vestibularnih površina izvršen izradom namenskih fiksnih nadoknada, i to oko 45% (Stom. fak. i VMA).

Broj korišćenih oralnih podminiranosti svakako se slaže sa brojem vestibularnih površina, s' obzirom da su kod izrade svih PSP korišćene livene kukice kao dentalni elementi. Broj oralnih površina retencionih zuba koje su korišćene bez pripreme kreće se od 381 (55%) (Stom. fak.) do 452 (58%) (VMA) što ukazuje na to da je pripremu oralnih površina retencionih zuba potrebno uraditi u manjem procentualnom odnosu od 50%. Mora se naglasiti da su oralne površine kod izrade svih PSP bile pripremljene isključivo u okviru izrade

namesnikih fiksnih nadoknada (45% Stom. fak. a 42% VMA) i to sa isključivom namenom pripreme primarno nekog drugog aktivnog protetskog segmenta. U najvećem broju slučajeva izrada namenskih fiksnih nadoknada na retencionim zubima izvršena je sa namenom formiranja sva četiri postojeća aktivna protetska segmenta.

Zaključak

Evaluacijom obavljenih analiza može se zaključiti sledeće:

- prilikom izrade svake PSP neophodno je korišćenje najmanje dve ili više vodećih površina, što zavisi od vrste krezubosti pacijenta;
- formiranje vodećih površina vrši se kod izuzetno velikog broja retencionih zuba (preko 95%);
- prilikom izrade svake PSP neophodno je korišćenje što većeg broja okluzalnih naslona, najmanje tri i više, što takođe zavisi od vrste krezubosti pacijenta;
- formiranje ležišta za okluzalne naslone mora se izvesti kod skoro svih pacijenata (preko 95% retencionih zuba);
- vestibularne površine retencionih zuba trebalo bi pripremiti kod preko 50% korišćenih zuba;
- oralne površine se pripremaju u okviru pripreme retencionih zuba za ostale aktivne protetske segmente.

Bez obzira da li priprema zuba za prihvatanje elemenata PSP sa livenim kukicama predstavlja korišćenje jedne od neinvazivnih ili invazivnih stomatoloških metoda, obavezno je izvršiti formiranje aktivnih protetskih segmenata i to prema planu postavljenom na modelu za studije.

Literatura

1. *Tihaček-Šojić LJ, Todorović A.* Preparing of particular composite fillings and inlays. *Stom Glas S* 1996; 43: 97-101 (in Serbian).
2. *Watt DM, MacGregor AR.* Designing Partial Dentures. Wright, Bristol. 1984.
3. *Tihaček-Šojić.* Three-year clinical evaluation of posterior composite resin for removable partial denture. *Acta Stom Naissi* 1995; 24: 3-10 (in Serbian).
4. *Bishop BM.* A heat and pressure cured composite inlay system: a clinical evaluation. *Aus Prosthodont J* 1989; 3: 35-41.
5. *Burgoyne AR, Nickolls JL, Brudvick JS.* In vitro two-body wear of inlay-onlay composite resin restoratives. *J Prosth Dent* 1991; 65: 206-13.
6. *Conny DJ, Brown MH.* Simplified technique for the removal of a fixed partial denture. *J Prosth Dent* 1981; 46: 505-8.
7. *Stewart KL, Rudd KD, Kuebker WA.* Clinical removable partial prosthodontics. Ishiyaku EuroAmerica, Inc., St. Louis, Tokyo, 1992.
8. *Leinfelder K, Wisniewski JF, Isenberg BP.* Clinical evaluation of Herculite (injectable/condensable) a light - cured posterior composite resin. A five year report. Internal report on file, Kerr Manufacturing Company, 1990.
9. *Croll TP, Cavanaugh RR.* Vitremer cement for Class I restoration of permanent teeth. *Pract Periodont Aesthet Dent* 1994; 6: 25-34.
10. *Croll TP, Killian CM.* Glass-ionomer - resin restoration of primary molars with adjacent Class II lesions. *Quintessence Int* 1993; 24: 723-7.
11. *Mc Givney GP, Castleberry DJ.* Removable partial prosthodontics. St. Louis: Mosby; 1995.
12. *Stern MA, Brudvick JS, Frank RP.* Clinical evaluation of removable partial denture rest seat adaption. *J Prosthet Dent* 1985; 53: 658-61.
13. *McGregor AR.* Laboratory assessment of the influence of clasp design on the abutment teeth and supporting tissues. In: *Bates JF, Neill DJ, Preiskel HW.*(ed): Restoration of the Partially Dentate Mouth. Quintessence Publishing Co., Chicago, 1984; 203-9.
14. *Neill DJ, Walter JD.* Partial Dentures. Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1983.
15. *Kanter J, Koski RE.* An evaluation of new methods for polishing composite restorative resins. *Quintessence Int* 1980; 11: 91-5.
17. *Šaulić S, Tihaček-Šojić LJ.* Dedicated composite fillings-inlays. *Vojnosanit Pregl* 2003; 60(5): 569-74 (in Serbian).
18. *Todorović S, Starčević M.* Composite Inlay. *Stom Glas S* 1990; 37: 125-37 (in Serbian).
19. *James DF.* Zahnfarbene Inlays mit der SR Isosit Inlay/Onlay Technick. *Quintessence Int* 1986; 10: 1-7.
15. *Walter JD.* Partial Denture Technique. Part 4: Guide Planes. *Brit Dent J* 1980; 148: 70-2.
20. *Croll TP, Killian CM.* Class I and Class II light - hardened glass ionomer/resin restorations. *Compend Contin Educ Dent* 1993; 14: 908-18.
21. *Erickson RL.* Mechanism and clinical implications of bond formation for two composite hybrid materials. *Am J Dent* 1989; 2: 117-23.
22. *James DF.* An esthetic inlay technique for posterior teeth. *Quintessence Int* 1983; 7: 1-7.

JUSTIFICATION OF FORMING ACTIVE PROSTHETIC SEGMENTS

SUMMARY

The **aim** of this paper was to examine the justification of forming active prosthetic segments on the abutment teeth for the incline of the elements of removable partial denture. **Methods.** The investigation was performed during 3-years observational period, at the Prosthodontic Clinics of Belgrade University Dental School, and the Military Medical Academy (MMA). During the mentioned observation period two groups of 200 patients with different kinds of edentulousness were analyzed, indicated for the design of metal frame removable partial dentures (MFRPD) with cast clasps. A total of 400 patients represented 50% of the sample chosen by random choice method for the determined observational period and dental institutions. **Results.** The evaluation of justification of the abutment teeth preparation was done during the analysis of the requirement of forming: guide planes, planes for occlusal rests, vestibular under cut, oral under cut. **Conclusion.** Upon the evaluation of the performed analyses the following can be concluded: during the composition of every MFRPD it is necessary to use at least two or more guide planes, depending on the type edentulousness of patients' teeth; formation of guide planes is performed in excessively high number of the abutment teeth (over 95%); during the composition of each particular MFRDP it is necessary to use as more occlusal rests as possible, at least 3, or more, which also depends on the type of patients' edentulousness; composition of the planes for occlusal rest has to be performed in almost all the patients (over 95% of the abutment teeth); vestibular planes of the abutment teeth should be prepared in over 50% of the used teeth; oral planes are prepared within the preparation of the abutment teeth for other active prosthetic segments. **Conclusion.** It is necessary to perform the composition of active prosthetic segments according to the plan established for the study models, both if the preparation of teeth for the adoption of MFRDP elements with clasps represents the use of an uninvasive, or an invasive dental method.

Key words: metal frame removable partial denture (MFRPD); active prosthetic segment; guide plane; plane for occlusal rest; abutment teeth, preparation.

Ljiljana Tihaček-Šojić, Šaulić Slobodan

Address for correspondence

Ljiljana Tihaček-Šojić
Faculty of Stomatology
Clinic for Prosthetic Dentistry
Rankeova 4
11000 Belgrade
Serbia and Montenegro