

Utjecaj mobilnih protetskih radova na fonaciju

Influence of mobile prosthetic devices on phonation

Daniela Kovačević Pavičić^{1*}, Neven Crepulja², Vlatka Lajnert¹

¹Katedra za stomatološku protetiku, Studij dentalne medicine, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka

²Dom zdravlja Rijeka, Rijeka

Primljeno: 20. 5. 2012.

Prihvaćeno: 15. 10. 2012.

Sažetak. Mobilna zubna proteza je nadomjesno terapijsko sredstvo izgubljenih prirodnih zuba, resorbiranih koštanih tkiva i promijenjenih mekih tkiva usne šupljine. Njezin zadatak je uspostava funkcije i estetike stomatognatog sustava. Budući da proteza, potpuna ili djelomična, ipak predstavlja strano tijelo u usnoj šupljini, ona neizbježno interferira s govorom bolesnika, stoga fonetska rehabilitacija uvelike pridonosi uspjehu mobilnog protetskog nadomjeska, kao i zadovoljstvu bolesnika. Cilj ovog rada bio je analizirati kompleksnost govora i njegova ispreplitanja s protetskim pravilima, kao i govorne alteracije koje se javljaju kod nositelja proteza, uzrokovane njihovom izradom.

Ključne riječi: govor, mobilne zubne proteze, oralna rehabilitacija

Abstract. Removable dentures are replacement therapy for lost natural teeth and resorbed bone tissue or altered soft tissues of the oral cavity. Its task is to establish function and esthetics of the stomathognathic system. Since dentures, complete or partial, are a foreign body in the oral cavity, they inevitably interfere with the patient's speech. For this reason, phonetic rehabilitation contributes greatly to the success of mobile prosthetic replacement as well as patient satisfaction. The purpose of this study was to analyze the complexity of speech and its intertwining with prosthodontic rules and voice alterations that occur with the carriers of dentures and are caused by theirs production.

Key words: oral rehabilitation, removable dental prosthesis, speech

Adresa za dopisivanje:

*Daniela Kovačević Pavičić, dr. med. dent.

Katedra za stomatološku protetiku

Krešimirova 40, 51 000 Rijeka

e-mail: daniela.kovacevic@medri.hr

<http://hrcak.srce.hr/medicina>

UVOD

Govor je optimalna ljudska komunikacija oblikovana ritmom rečenica, riječi i slogova. Glas je najmanja jedinica govora, pa nizanjem glasova nastaje govor¹. Govornici koji bez poteškoća vladaju govorom i glasom smatraju to prirodnim i ne primjećuju koliko je govor složen proces. Glasovi se stvaraju i formiraju unutar pet fizioloških procesa: respiracije, rezonancije, fonacije, artikulacije i integracije, koji se zbivaju u respiratornom sustavu, larinksu, supralaringealnim šupljinama (usna, nosna, i ždrijelna šupljina), te mozgu. Samo harmonijom svih sudionika dobiva se pravilan glas². Promjene u usnoj šupljini koje proizlaze iz gubitka zuba, resorpcije alveolarnih grebena i promjene mekih struktura, ali isto tako i njihova nadoknada djelomičnim ili potpunim protezama, mogu uzrokovati promjene u govoru i glasu bolesnika³⁻⁵.

Osnovni zadatak doktora dentalne medicine je da anorganski materijal proteze što bolje prilagodi živom tkivu. Mobilna zubna proteza je strano tijelo u usnoj šupljini koje svojim oblikom i veličinom interferira s tkivima usne šupljine i znatno pridonosi tvorbi glasova u modificiranoj struji i tlaku zraka⁶. Ona mora biti izrađena *lege artis* da ne ometa glas i govor bolesnika. Uspjeh protetskog liječenja mobilnim protezama ovisi o suradnji doktora dentalne medicine, zubnog tehničara i samog bolesnika. Međusobno nadopunjujuće kliničke i laboratorijske faze izradbe, kao i naknadna briga za bolesnika, trebaju imati za cilj postizanje biološke funkcije proteza: žvačnu, estetsku i govornu funkciju. Pojave smetnji u govoru ovise o usklađivanju općih konstrukcijskih zahtjeva proteze (protezna baza, retencijska sredstva, okluzijski odnosi i dr.) s individualnim psihomotoričkim vještinama i sposobnostima bolesnika za prihvaćanje stranog tijela u ustima⁷. Položaj anteriornih zuba u potpunim i djelomičnim protezama najvažniji je čimbenik za primjerenu estetiku i funkciju proteza. Uzroci poremećaja govora mogu se izbjeći planiranjem smještaja proteznih zuba u neutralni prostor pri odgovarajućoj vertikalnoj dimenziji okluzije⁸. Sekundarni poremećaji govora mogu biti posljedica slabe retencije gornje potpune i djelomične proteze, odnosno donja potpuna proteza planirana u neskladu s biološkim osnovama ekstenzije protezne baze. Nepovoljni i neprovjereni okluzijski od-

nosi pridonose destabiliziranju proteza. Selektivnim ubrušavanjem trebaju se ukloniti prerani okluzijski dodiri proteznih zuba u centralnoj okluziji i zubima vođenim ekskuzijskim kretanjama.

Bolesnici uglavnom očekuju da je proteza savršena zamjena za izgubljene zube te često ostaju razočarani njome. Dokazano je da proteza može biti „udobna“ za nošenje ako osoba ima razumna očekivanja i shvaća da mora proći razdoblje prilagodbe na protezu, kako za žvakanje tako i za govor s istima. Zbog gubitka zuba dolazi do velikih

Mobilna zubna proteza je strano tijelo u usnoj šupljini koje svojim oblikom i veličinom interferira s tkivima usne šupljine i znatno pridonosi tvorbi glasova u modificiranoj struji i tlaku zraka. Cilj ovog rada je analiza govornih alteracija koje se javljaju kod nositelja mobilnih protetskih nadomjestaka, uzrokovane njihovom izradom.

promjena u usnoj šupljini. Vrlo često jezik hipertrofira, te kada proteza još dodatno ispuni usnu šupljinu mogu nastati početne promjene govora. Govorni problemi su uglavnom prolazni zbog mogućnosti adaptacije jezika. Bolesnik mora vježbati govor s novom protezom^{9,10}. To je fizička vještina, a vrijeme prilagodbe ovisi o mnogim čimbenicima kao što su dob, opće zdravstveno stanje bolesnika, prehrana, trajanje bezubosti, veličina i oblik usne šupljine, mišićni tonus, neuromuskularna koordinacija, mentalni stav bolesnika i dr. Prosječno vrijeme prilagodbe je 6 – 8 tjedana, a najkritičnije razdoblje u tom procesu je prvih 30 dana. Ako je bolesnik motiviran i zadovoljan estetikom i mastikacijom s protezama, te ne ulaže prevelik napor tijekom govora, on će se nastojati prilagoditi novim intraoralnim dimenzijama. Ako se i nakon tog vremenskog razdoblja ne uspostavi normalna funkcija govora, možemo posumnjati da je došlo do pogreške prilikom izrade mobilnog protetskog nadomjeska¹¹.

Svrha ovog rada je prikazati kako mobilni protetski radovi nepravilnom izradom utječu na fonaciju. Da bi se ustvrdio izvor problema u govoru i posebno posljedična veza između protetskog rada i bolesnikova govora, potrebno je pažljivo ispitati funkcionalnu povezanost uključenih struk-

tura i govornih zvukova. Zbog toga je izrazito važno da doktor dentalne medicine bude upoznat s povezanošću produkcije govora i oralne rehabilitacije. Mnogi čimbenici mogu prouzročiti probleme govora kod nositelja mobilnih protetskih nadomjestaka. Oni su najčešće vezani uz neprimjeren oblik protezne baze, pogreške pri određivanju međučeljusnih odnosa i protetske ravnine, nepravilan smještaj umjetnih zuba kao i nedovoljnu retenciju, posebice potpune proteze^{12,13}. Najčešći problemi kod ovih bolesnika vezani su uz artikulaciju pojedinih glasova (uglavnom suglasnika koji zahtijevaju veću preciznost artikulacijskih pokreta, pa su time i osjetljiviji na promjene anatomskih odnosa u usnoj šupljini), lupkanje proteza prilikom govora te promijenjen glas.

NAJČEŠĆI ČIMBENICI PROBLEMA GOVORA KOD NOSITELJA MOBILNIH PROTETSKIH NADOMJESTAKA

Neprijemeren oblik protezne baze

Prestrma, predebela ili asimetrična baza u prednjem dijelu nepca dovodi do problema u izgovoru dentalnih ili zubnih glasova /t/, /d/, pa bolesnik „šuška” kod izgovaranja. Nepravilan izgovor sibilanata najčešće je prouzročen nepravilnom postavom prednjih zuba ili nepravilnom debljinom i konturama baze koja prekriva alveolarni greben. Predebela ili pretanka baza u području nepčanog svoda ili postalveolarnog područja uzrok je nepravilnom izgovoru nepčanih glasova ili palatala /č/, /ž/, /š/. Dodir jezika i nepca ima važnu ulogu u nastajanju govora. Svi suglasnici i samoglasnici, izuzev glasa /o/, uključuju dodir jezika i tvrdog nepca ili alveolarnog grebena. Kod potpunih proteza, gdje su nepce i alveolarni greben potpuno prekriveni, debljina i konture akrilatne baze u području nepca značajno utječu na pravilan izgovor. Prevelika debljina lingvalnog dijela baze donje proteze uzrokuje suženje jezičnog prostora i nepravilan izgovor, prenaplašene konture vestibuluma u području usana, što uzrokuje napetost usana¹⁴⁻¹⁶.

Pogrešno određena vertikalna dimenzija i okluzalna ravnina

Prevelika vertikalna dimenzija uzrokuje udaranje proteze tijekom govora i nerazumljivost izgovora

zbog svjesnog držanja zuba gornje i donje proteze izvan kontakata. Okluzalna ravnina određena iznad ekvatora jezika uzrokuje nestabilnost proteze i također dovodi do govornih promjena. Uz poteškoće pri izgovoru može se javiti i lupkanje proteza. Glasni sudar gornjih i donjih zuba pri govoru vrlo je neugodna pojava koja smeta bolesniku, svraća na njega pažnju okoline i otkriva ga kao nositelja proteze. Utvrđeno je da je vertikalna dimenzija okluzije s odgovarajućim interokluzijskim prostorom najčešća pogreška pri izradi potpunih proteza. Najčešće pogreške vertikalne dimenzije okluzije su njezino previsoko ili prenisko definiranje. Ako je vertikalna dimenzija povišena, prednji zubi su preveliki i previše vidljivi i tada je proteza nestabilna. Suprotno tome, ako je vertikalna dimenzija snižena, prednji zubi su tada mali i ne vide se. Otežan je izgovor labiodentala, a bolesnik se ugriza za jezik i obraze, kod gutanja se pomaže jezikom koji prislanja na nepce, a u usnim kutevima čest je angularni cheilitis^{15,17-19}.

Nepravilan smještaj umjetnih zuba

Smještaj donjih prednjih zuba suviše labijalno ili lingvalno, prevelika stepenica između gornjeg kanina i premolara, postava gornjih lateralnih zuba suviše oralno, prevelik interincizalni razmak i postava donjih lateralnih zuba suviše lingvalno uzrokuju suženje jezičnog prostora, strme kvržice stražnjih zuba uzrokuju lupanje proteze, čak i kod ispravne vertikalne dimenzije, ako se donja proteza pomiče za vrijeme govora^{20, 21}.

Nedovoljna retencija proteze

Uzrok nedovoljnoj retenciji potpunih proteza uglavnom je nedostatak ventilnog učinka, koji je posljedica loše izrade proteze. Kod djelomičnih proteza govorimo o nepravilnom planiranju retencijskih elemenata ili o njihovoj oslabljenoj funkciji.

Loša stabilizacija proteze

Okluzalni upirači iznad protetske ravnine ometaju pravilan izgovor, kao i nepravilno pozicioniranje ili debljina male spojke.

Narušen jezični, neutralni prostor

Najčešće se problemi javljaju zbog predebele baze donje potpune proteze ili zbog postave

umjetnih zuba previše oralno. Kada se umjetni zubi postavljaju po strogim statičkim pravilima na sredinu alveolarnog grebena, zbog njegove resorpcije narušen je jezični prostor. Radi toga se prednji umjetni zubi postavljaju na mjestu njihovih prethodnika. Kod bočnih zuba resorpcija se kompenzira užim zubima.

Problemi s artikulacijom pojedinih glasova

Istraživanja ukazuju na to da su neki glasovi osjetljiviji na promjene oralnih struktura. To se vjerojatno može povezati s težinom izgovora određenih glasova.

BILABIJALNI SUGLASNICI /p/, /b/ i /m/ nastaju dodiranjem gornje i donje usne uz povećani intraoralni tlak. Jezik se neznatno pomiče i nije u kontaktu s nepcem. Prednji zubi i alveolarni nastavak čine potporanji mišiću *m. orbicularis oris*, kao i mišićima obraza, čime se omogućava stvaranje odgovarajućeg intraoralnog tlaka. Ako usne nisu poduprte na odgovarajući način i ako postoje deformiteti usne, tada dolazi do pada tlaka, što uzrokuje nastanak defektnih glasova. Često je uzrok tome nepravilan anteroposteriorni položaj prednjih zuba i nedovoljna debljina proteznih krila.

LABIODENTALNI SUGLASNICI /f/ i /v/ nastaju dodiranjem gornjeg središnjeg sjekutića *wet-dry* linijom donje usne. Kod nadoknade izgubljenih gornjih zuba postava umjetnih zuba u labiopalatinalnom smjeru, kao i u superoinferiornom smjeru, treba biti u određenom odnosu prema donjoj usni. Iako postoje varijacije mjesta dodira zuba i usne u labiopalatinalnom smjeru, u superoinferiornom smjeru nema dileme. Sjekutići koji su prekratki u odnosu na donju usnu uzrokovat će da glas /v/ zvuči poput glasa /f/. Predugi sjekutići u odnosu na donju usnu uzrokovat će to da glas /f/ zvuči poput /v/.

DENTALNI SUGLASNICI su /t/, /d/, /n/, /c/, /z/, /s/. Pri izgovoru glasova /t/ i /d/ jezik je ravan s uzdignutim vrškom i pomaknut prema naprijed tako da dodiruje dio gornjeg alveolarnog grebena, osim malog otvora koji omogućuje strujanje zraka duž medijalne fisure prema incizalnim bridovima zuba. Donji sjekutići smješteni su otprilike 1 mm lingvalnije od gornjih sjekutića u klasi I. Lateralni rubovi jezika u kontaktu su s palatinal-

nim površinama gornjih zuba. Ako se prilikom izgovora ovih glasova čuje šuškanje, uzrok je vjerojatno nepravilan oblik baze proteze u prednjem dijelu. Pravilan izgovor sibilanata nastaje ako palatinalna kontura prednjeg dijela alveolarnog grebena slijedi oblik usta. Tada zračni vrtlog osigurava pravilan izgovor. Prevelika ili nedostatna debljina prednjeg alveolarnog dijela onemogućuje prekid zračne struje, što rezultira nepravilnim izgovorom sibilanata, koji će zvučati poput pištanja ili siktanja. Ako nakon izvedene korekcije bo-

Objektivni protetski razlozi koji utječu na govor mogu biti: različite debljine i volumeni potpunih proteza, neprimjeren oblik protezne baze, nepravilno određena vertikalna i horizontalna dimenzija okluzije i postava zubi izvan neutralnog prostora. Subjektivni razlozi koji utječu na govornu rehabilitaciju bolesnika su prije svega individualna prilagodljivost dinamičkih struktura prema statičkim strukturama usta koje su nadomještene.

lesnik „šuška“, prednji alveolarni dio baze proteze najvjerojatnije je prekonturiran zbog suviše izraženih ruga palatina, čime se bitno mijenja tijek zračne struje. Ako prilikom izgovora glasa /s/ bolesnik sikće, zubi su smješteni previše oralno^{22,23}.

PALATALI /č/, /ž/, /š/ oblikuju se vrškom jezika koji je podignut i usmjeren prema naprijed uz istodobno dodirivanje palatinalnih površina gornjih lateralnih zuba, kao i pri izgovoru glasova /s/ i /z/. Jezična brazda je nešto šira, a dodir s tvrdim nepcem je nešto više prema straga. Njihov nepravilan izgovor najčešće nastaje ako debljina protezne baze nije odgovarajuća u području nepčanog svoda²⁴.

VELARI, MEKONEPČANI SUGLASNICI /k/, /n/, /g/ imaju poremećen izgovor ako je baza gornje, potpune proteze distalno preektendirana i predebelja. Glas /k/ više zvuči kao /h/ i gubi se nazalnost glasova.

ZAKLJUČAK

Neuromuskularni i senzorički sustav usne šupljine osim visoke osjetljivosti ima i visoku razinu prilagodbe na mobilne protetske radove. Objektivni protetski razlozi koji utječu na govor mogu biti: različite debljine i volumeni potpunih proteza,

neprijemljen oblik protezne baze, nepravilno određena vertikalna i horizontalna dimenzija okluzije i postava zuba izvan neutralnog prostora²⁵⁻²⁷. Subjektivni razlozi koji utječu na prihvaćanje mobilnog protetskog nadomjeska, a time i na govornu rehabilitaciju bolesnika, prije svega su individualna prilagodljivost dinamičkih struktura prema statičkim strukturama usta koje su nadomještene (zubi, alveolarni greben). Na prihvaćanje proteza značajan utjecaj ima i biološka ekstenzija proteze, anatomske uvjeti retencije, kao i prekrivanje bioloških struktura anorganskim materijalom (npr. tvrdo nepce)²⁸. Biološka prilagodba bolesnika na potpune proteze u odnosu na djelomične svakako je teža, a mogućnost pogreške pri njejoj izradi značajno je veća, zato što ne postoji niti jedan zub koji bi nam mogao pomoći pri rekonstrukciji estetike i funkcije stomatognatog sustava, kao i govorne rehabilitacije. U konačnici možemo reći da samo poznavanje kompleksnosti govora te njegova ispreplitanja s protetskim pravilima, zatim poznavanje najčešćih problema i pogrešaka, olakšava doktoru dentalne medicine izradu mobilnog protetskog nadomjeska koji će omogućiti razumljiv govor i rehabilitaciju glasa kod bolesnika.

LITERATURA

1. Titze IR. Principles of voice production. New Jersey: Prentice Hall, 1994.
2. Carr L, Essop AR, Grave AM, Kotkin H, Roets R, Shackleton J et al. Prosthetic dentistry – selectional topics from the recent literature. *J Dent Assoc S Afr* 1985;40:713-21.
3. Burnett CA, Clifford TJ. Closest speaking space during the production of sibilant sounds and its value in establishing the vertical dimension of occlusion. *J Dent Res* 1993;72:964-7.
4. Seifert E, Runte C, Riebandt M, Lamprecht-Dinnesen A, Bollman F. Can dental prostheses influence vocal parameters? *J Prosthet Dent* 1999;81:579-85.
5. Palmer JM. Analysis of speech in prosthodontic practice. *J Prosthet Dent* 1974;31:604-15.
6. Kraljević K. Potpune proteze. Zagreb: Areagrafika, 2001.
7. McCord JF, Firestone HJ, Grant AA. Phonetic determinants of tooth placement in complete dentures. *Quintessence Int* 1994;25:341-5.
8. Devlin H, Hoad-Reddick G. Biological guides to the position of the artificial teeth in complete dentures. *Dent Update* 2001;28:492-5.
9. Ozbek M, Tulunoglu I, Ozkan S, Ohtemer M. Evaluation of articulation of Turkish phonemes after removable partial denture application. *Braz Dent J* 2003;14:125-31.
10. Heydecke G, McFarland DH, Feine JS, Lund JP. Speech with maxillary implant prostheses: ratings of articulation. *J Dent Res* 2004;83:236-40.
11. Sharry JJ. Speech in prosthodontics: Complete denture prosthodontics. New York: Mc Graw Hill Book Company INC, 1962.
12. Petrović A. Speech sound distortions caused by changes in complete denture morphology. *J Oral Rehabil* 1985;12:69-79.
13. Roumanas ED. The social solution-denture esthetics, phonetics and function. *J Prosthodont* 2009;18:112-5.
14. Woda J, Hideshima M, Inukai S, Ando T, Igaraski Y, Matsuura H. Influence of the major connector in a maxillary denture on phonetic function. *J prosthodont Res* 2011;55:234-42.
15. Geering AH, Kundert Kelsey CC. Color atlas of dental medicine-Complete dentures and overdentures prosthetics. Stuttgart-New York: Georg Thieme Verlag, 1993.
16. Tanaka H. Speech patterns of edentulous patients and morphology of the palate in relation to phonetics. *J Prosthet Dent* 1973;29:16-28.
17. Rodrigues Garcia RC, Oliviera VM, Del Bel Curry AA. Effect of new dentures on interocclusal distance during speech. *Int J Prosthodont* 2003;16:553-7.
18. Garcia RC, Oliviera VM, Del Bel Curry AA. Short term evaluation of interocclusal distance during speech after new removable prosthesis insertion. *J Appl Oral Sci* 2003;11:216-22.
19. Mays KA. Reestablishing occlusal vertical dimension using a diagnostic treatment prosthesis in the edentulous patients: a clinical report. *J Prosthodont* 2003;12:30-6.
20. Runte C, Lawerino M, Dirksen D, Bollman F, Lamprecht-Dinnesen A, Seifert E. The influence of maxillary central incisor in complete dentures on /s/ sound production. *J Prosthet Dent* 2001;85:485-95.
21. Kanayama N, Mizokami T. A study of the influence of arrangement of upper posterior artificial teeth on pronunciation: japanese sounds articulated on the posterior palate. *Bull Tokyo Dent Coll* 1993;34:69-77.
22. Stojčević I, Carek A, Buković D, Hedjever M. Influence of the partial denture on the articulation of dental and postalveolar sounds. *Coll Antropol* 2004;28:799-807.
23. Runte C, Tawana D, Dirksen D, Runte B, Lamprecht-Dinnesen A, Bollmann F et al. Spectral analysis of /s/ sound with changing angulation of the maxillary central incisors. *Int J Prosthodont* 2002;15:254-8.
24. Jindra P, Eber M, Pesak J. The spectral analysis of syllables in patients using dentures. *Biomed Papers* 2002;146:91-4.
25. Goyal BK, Greenstein P. Functional counting of the palatal vault for improving speech with complete dentures. *J Prosthet Dent* 1982;48:640-6.
26. Kong HJ, Hansen CA. Customizing palatal contours of a denture to improve speech intelligibility. *J Prosthet Dent* 2008;99:243-8.
27. Schierano G, Mozzati M, Bassi F, Preti G. Influence of the thickness of the resin palatal vault on the closest speaking space with complete dentures. *J Oral Rehabil* 2001;28:903-8.
28. McCord JF, Grant AA. Identification of complete denture problems: a summary. *Brit Dent J* 2000;189:128-34.