

# Rekonstrukcija visine međučeljusnih odnosa u fiksnoj protetici

Ante Bešlić<sup>1</sup>

Katarina Komar<sup>1</sup>

Joško Viski, dr. med. dent<sup>2</sup>

Prof. dr. sc. Ketij Mehulić<sup>2</sup>

[1] Studenti 4. godine

[2] Zavod za fiksnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Visina međučeljusnih odnosa određena je vertikalnom dimenzijom okluzije, koja predstavlja odnos između gornje i donje čeljusti određen dodiranjem zuba i tonusom žvačnih mišića. Osim što izravno određuje visinu donje trećine lica te samim time utječe na estetiku osmijeha i čitavog lica, vertikalna dimenzija je izrazito bitna i za pravilno funkcioniranje čitavog stomatognatog sustava (Slika 1). Promjene u međučeljusnim odnosima mogu biti uzrokovane gubitkom zuba, erozijom, atricijom, abrazijom ili pomicanjem preostalih zuba, a rezultat će novom, prilagođenom ili habitualnom okluzijom koja više nije jednaka primarnoj. Hoće li habitualna okluzija biti fiziološka (stabilna, uravnotežena) ili patološka, ovisi o mogućnosti prilagodbe stomatognatog sustava na promjene i posljedičnu prisutnost odnosno odsutnost patoloških simptoma u žvačnom sustavu (1). Ti simptomi se mogu očitovati u obliku temporomandibularnih poremećaja, mioopatija i parodontopatija. Hoće li do razvoja kliničkih simptoma uopće doći, također ovisi i o faktoru vremena u kojem se patološke promjene događaju.

Zbog svega navedenog važno je pravovremeno ispraviti promjene u vertikalnoj dimenziji koje bi mogle uzrokovati pojavu patoloških simptoma te na taj način umanjiti štetne posljedice i zaustaviti daljnje progrediranje tegoba.

## Posljedice gubitka visine međučeljusnih odnosa

### Vertikalna dimenzija okluzije

Vertikalna dimenzija okluzije predstavlja vertikalnu udaljenost između gornje i donje čeljusti dok se zubi nalaze u maksimalnoj interkuspidaciji (2). Može biti snižena zbog ekstrakcija, naginjanja ili klizanja zuba, gubitka posteriornih kontakata ili pretjeranog trošenja (Slika 2), a očituje se sniženjem donje trećine lica. Nužno ju je nadomjestiti kako iz estetskih, tako i funkcijskih razloga.

Smanjenje vertikalne dimenzije može izostati ako je gubitak antagonističkog dodira praćen erupcijom antagonističkog zuba (3). U tom slučaju antagonist izrasta u prostor izgubljenog zuba nasuprotne čeljusti, a visina kliničke krune zuba kao i visina donje trećine lica ostaje nepromijenjena. Kao patološke posljedice erupcije mogu se pojaviti parodontološki problemi. Dentinska preosjetljivost ili nova plak - retentivna mjesta kao posljedica novonastalih otvorenih furkacija, samo su neki od njih. Funkcijske smetnje prilikom mastikacije također nastaju kao posljedica erupcije (Slika 3). Takvi zubi mogu interferirati s antagonista, s obzirom da su izvan normalne protetske plohe. Narušena estetika također je bitna posljedica erupcije.

S druge strane, povećanje vertikalne dimenzije može biti uzrokovano iz-

radom neodgovarajućeg, predimenzioniranog fiksnog ili mobilnog nadomjeska, kao i neadekvatnog ispuna izrađenog u supraokluziji. Takve je radove nužno prilagoditi, kako ne bi uzrokovali tegobe u zglobu i žvačnim mišićima.

### Okluzalna harmonija

Predstavlja odsutnost okluzalnih interferentnih dodira. Harmonična okluzija omogućuje slobodne pokrete mandibule u svim smjerovima bez naprezanja ili nelagode, pri čemu ne dolazi do oštećenja zuba i potpornih struktura (3). U slučaju promijenjene okluzije, u kojoj nastaju novi, štetni interferentni dodiri, neuromuskularni mehanizam se prilagođava novonastaloj situaciji kako bi se izbjegli štetni podražaji, a žvačne strukture zaštitile od oštećenja. Ta prilagodba može biti otežana, što rezultira disfunkcionalnim poremećajima koji za posljedicu imaju bol u temporomandibularnom zglobu, miospazam i bol u žvačnim mišićima.

### Okluzalna stabilnost

Stabilnu okluziju karakterizira odsutnost erupcija, nagibanja i klizanja zuba koja bi dovela do novih interferentnih dodira (3). Kako bi okluzija bila stabilna, moraju postojati zadovoljavajući posteriorni kontakti koji sprječavaju kolaps okluzije i posljedični gubitak vertikalne dimenzije. S obzirom na

okluzalnu stabilnost razlikuje se:

1. poremećena i stabilna okluzija,
2. poremećena i nestabilna okluzija,
3. okluzija koja je izgubila posteriorne kontakte do te mjere da rezultira smanjenjem vertikalne dimenzije.

### Temporomandibularni poremećaj

Pojam temporomandibularni poremećaj označava kombinaciju simptoma koji najčešće uključuju osjetljivost, bol i napetost u žvačnim mišićima, kao i bol, škljocanje te ograničenost pokreta u temporomandibularnom zglobu (3). Sama etiologija je prilično nejasna; uzrok simptoma prema različitim objašnjenjima može biti u samom zglobu, u žvačnim mišićima ili u složenim kontrolnim mehanizmima koji te mišiće reguliraju, te konačno u okluziji, koja opet utječe na kontrolne mehanizme i žvačne mišiće. S druge strane, neki autori smatraju da su simptomi u najvećem broju slučajeva posljedica psihološkog stresa i anksioznosti (4).

U slučaju sniženja međučeljusnih odnosa, okluzalne interference koje su posljedica novih međučeljusnih odnosa rezultiraju uvjetovanim obrascima mišićne aktivnosti, koji za cilj imaju izbjegavanje nove, štetne interference. To povećava osnovnu razinu mišićne aktivnosti iznad vrijednosti praga, zbog čega se javljaju simptomi temporomandibularne disfunkcije. Cilj liječenja tako nastalih disfunkcija jest rješavanje samog uzroka, odnosno poremećene okluzije, a ne samo simptoma u temporomandibularnom zglobu.

### Terapijske mogućnosti rekonstrukcije pravilnih međučeljusnih odnosa

Terapijske mogućnosti ovise o uzroku koji je doveo do postojećeg stanja. Kada je uzrok djelomična bezubost, izgubljene zube moguće je nadoknaditi jednim od tri vrste protetskih zahvata: kombiniranim radom, fiksnopro-

tetskim radom i implantoprotetskom rehabilitacijom. Ako je do gubitka visine međučeljusnih odnosa došlo uslijed abrazije, atricije, ili frakture kruna zuba potrebno je rekonstruirati izgubljen dio kruna zuba nadogradnjom, te izradom samostalnih ili krunica u nizu ili izradom onlay-a i overlay-a (Slika 4 a i b) (5).

### Koju terapiju odabrati?

Kada nije u potpunosti jasno treba li izraditi restaurativni, mobilni ili fiksnoprotetski rad, treba sagledati psihičke i biološke, estetske i financijske čimbenike koji ovise o pacijentu i obučenosti zubnog tehničara te opremljenosti zubotehničkog laboratorija, zatim na osnovu prednosti i nedostataka svih vidova terapije predložiti pacijentu optimalno rješenje. Pri planiranju protetske terapije važno je imati na umu: što jednostavniji nadomjestak koji će pritom ispuniti estetske i funkcijske zahtjeve (4, 5).

### Princip rada

Nakon detaljno uzete anamneze i analize rentgenskih snimaka uzimaju se otisci donje i gornje čeljusti. Za određivanje međučeljusnih odnosa kao referentna vrijednost koristi se položaj fiziološkog mirovanja. Ovaj položaj mandibule je ponovljiv i zbog toga koristan za određivanje vertikalne dimenzije okluzije. Nakon što su međučeljusni odnosi određeni, prenose se obraznim lukom u artikator te se uzima zagrizni registar. Nakon analize modela u artikatoru izrađuje se plan terapije u sklopu kojega se točno određuje u kojem iznosu se mora mijenjati vertikalna dimenzija i što bi trebalo napraviti i u kojoj čeljusti. Ovisno o slučaju i planiranom iznosu podizanja zagriža može biti svrsishodno prije nadograđivanja izraditi stabilizacijsku udlagu kako bi se pacijent mogao naviknuti na novu situaciju te kako bi se izbjegli poremećaji u temporomandibularnom zglobu (5).

### Inlay, onlay, overlay

Inlay je jednokomadni intrakoronarni protetski rad od kovine, keramike ili sintetičkog materijala. Sidri se u kliničkoj kruni zuba, nadoknađuje okluzalni i aproksimalni dio krune zuba. Onlay nadomješta dio grizne plohe s jednom ili više kvržica, a overlay nadomješta sve kvržice zuba. Od materijala za izradu ovih vrsta nadomjestaka dolaze u obzir plemenite legure, kompozitni materijali i keramika. Gradivni materijali moraju imati dobru termičku provodljivost, malu sposobnost abrazije i biološku indiferentnost (6).

Kompozitni nadomjesci mogu poslužiti kao privremeno rješenje u terapiji fiksnoprotetskim radom ili kao konačni rad čija trajnost iznosi do 3 godine (5). Prednosti kompozitnih inlay-a, onlay-a i overlay-a su, osim male invazivnosti u zubno tkivo i relativno niski terapijski troškovi.

Kovinski inlay, onlay, overlay izrađuju se od plemenitih legura, najčešće zlatnih. Direktno u ustima pacijenta ili indirektno na radnom modelu modelira se iz voska željeni nadomjestak koji se nakon ulaganja i lijevanja zamijeni kovinom. Zbog vrlo dobrih mehaničkih svojstava gradivnog materijala kovinski nadomjesci su poznati po svojoj dugotrajnosti. Veliki nedostatak kovinskih izradaka je problem estetike te je zbog toga učestalost ove vrste terapije smanjena (Slika 5).

Keramički inlay, onlay, overlay, kao i kompozitni, ima odlična estetska svojstva, a zadovoljavajuću trajnost u ustima kao kovinski. Nedostatak keramičkih nadomjestaka je relativno visoka cijena rada.

### Kombinirani radovi

U slučajevima kada zbog stanja i rasporeda zuba nosača, raspona bezzubog prostora ili resorpcije alveolarnog grebena nije preporučljiva izrada samo fiksnoprotetskog rada, visinu međučeljusnih odnosa moguće je re-

konstruirati izradom kombiniranog rada. Važna indikacija za izradu djelomične proteze i modificiranih krunica je u uvjetima prisustva zuba s kratkom kliničkom krunom, koji bez protetske sanacije nisu zadovoljavajući nosači za fiksno-protetske nadomjestke uz prisustvo skraćenih ili prekinutih zubnih nizova. Druga važna primjena ove vrste terapije je financijski ili biološki limit za implantoprotetsku terapiju. Osim rekonstruiranja međučeljusnih odnosa na ovaj način prevenira se daljnja resorpcija alveolarnog grebena (5).

### Krunice

Krunice su osnovni konstrukcijski element u fiksnoj protetici, a mogu se izraditi na zubima, implantatima, mogu biti sidro mosta ili dio kombiniranog rada. Krunice u nizu kao protetsko rješenje su indicirane kada postoje kvalitetni zubi nosači u neprekinutom zubnom nizu uz povoljno stanje cijelog parodonta (Slika 6). Svaka krunica preuzima prirodnu funkciju biološkog sustava i po vanjskom se izgledu ne razlikuje od prirodnoga zuba (6).

### Most sidren na zubima nosačima

Ovaj oblik fiksno-protetskog rada podrazumijeva postojanje zadovoljavajućih zuba nosača s obje strane


bezubog prostora radi pravilnog prijenosa opterećenja. Ukoliko su uporišni zubi parodontno zdravi, bezubi prostor kratak i ravan, članovi dobro oblikovani i izrađeni, ovaj oblik fiksno-protetskog rada osigurava pacijentu dugogodišnju funkcijsku trajnost (Slika 7). Prednosti ovog terapijskog rješenja su čvrstoća i estetika, a nedostaci su otežano provođenje higijene u područjima oko mosta i u slučajevima smanjenog lučenja sline vjerojatnost pojave sekundarnog karijesa (7).

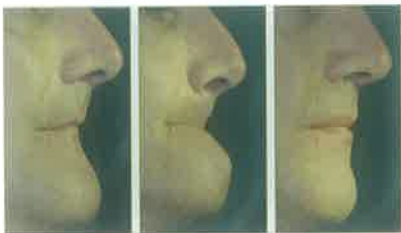
### Implantoprotetska rehabilitacija

Implantoprotetska rehabilitacija danas predstavlja zlatni standard kod gubitka žvačnih jedinica. Ova vrsta terapije u kontekstu snižene vertikale je indicirana kada zbog nedostatka distalnog zuba nosača nije moguća izrada konvencionalnog mosta, a izrada djelomične proteze nije indicirana zbog dobrog stanja alveolarnog grebena i gingive (Slika 8). Rasponi od dva do šest zubi nadoknađuju se većim brojem implantata i pojedinačnih krunica ili manjeg broja implantata i mostova sidrenih na implantatima. Implantat se može koristiti kao središnji nosač u bezubom rasponu od tri ili više zubi. Pri implantoprotetskoj terapiji nužna je dobra komunikacija između kirurga i protetičara zbog potrebne preciznosti

ove vrste rada. Prednosti ovog terapijskog rješenja su očuvanje pacijentovih zuba, bolja mogućnost higijene i bolja estetika. Nedostaci su kompleksnost i cijena terapije (5, 8).

### Zaključak

Visina međučeljusnih odnosa bitna je karakteristika stomatognatog sustava koja može biti narušena zbog velikog broja čimbenika, a najizraženije posljedice koje se javljaju su gubitak okluzalne harmonije i stabilnosti te poremećaji u temporomandibularnom zglobu. Prevencija, pravodobno saniranje patoloških procesa na zubima i kvalitetna protetska terapija uvelike smanjuju opasnost od pojave poremećaja. Izbor terapijskih mogućnosti je velik, a odabir najprikladnije ovisi o više čimbenika: funkcijskim i estetskim zahtjevima pacijenta, broju i rasporedu preostalih zuba, stanju parodonta, obučenosti zubnog tehničara i opremljenosti zubnog laboratorija, financijskim mogućnostima pacijenta te o njegovim higijenskim navikama. Svaka terapija ima svoje prednosti i nedostatke, zbog čega bi dobar kliničar trebao biti upućen kako bi na temelju svega navedenoga mogao prosuditi i predložiti svom pacijentu najbolji izbor. 



Slika 1. Prikaz posljedica smanjenja vertikalne dimenzije na profil pacijenta te ponovno uspostavljanje pravilnih međučeljusnih odnosa (preuzeto iz 9).



Slika 2. Prikaz abrazivnih promjena uzrokovanih bruksizmom i sniženje vertikalne dimenzije međučeljusnih odnosa.



Slika 3. Erupcija zuba zbog nedostatka antagonista. Strelica pokazuje okluzalnu interferencu prilikom protruzijske kretnje.



Slika 4. Prikaz zamjene starih abradiranih amalgamskih ispuna keramičkim inlayima i onlayima.



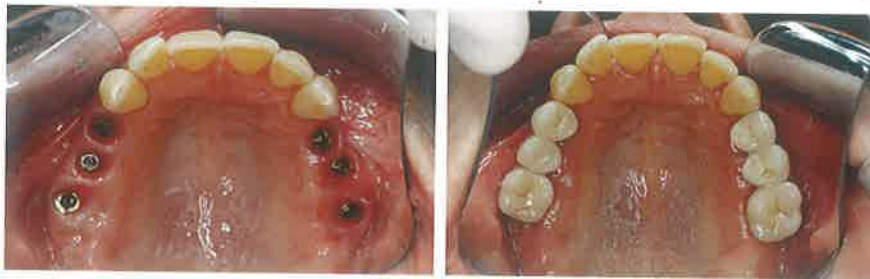
Slika 5. Kovinski (zlatni) inlay i overlay na zubima 25 i 26.



Slika 6. Prikaz sanacije punog zubnog niza pojedinačnim krunicama.



Slika 7. Prikaz sanacije punog zubnog niza pojedinačnim krunicama i lateralnim mostom.



Slika 8. Prikaz sanacije lateralne bezubosti i uspostavljanje pravilnih međučeljsnih odnosa implantoprotetskom terapijom.

\*Slike 3, 5 Preuzeto iz (8).

\*Slike 2, 4, 6, 7, 8 (ljubaznošću Joško Viski, dr.med.dent)

## LITERATURA

1. Suvin M. Djelomična proteza. Stomatološka protetika 2. dio. 6th ed. Zagreb: Školska knjiga; 1991.
2. Kraljević K, Kraljević Šimunković S. Djelomične proteze. 1st ed. Zagreb: In.Tri; 2012.
3. Smith BGN, Howe LC. Planning and making crowns and bridges. 4th ed. Abingdon: Informa Healthcare; 2007.
4. Mehulić K, Kevlij Gospić R, Dundjer A, Škrinjaric T, Štefančić S, Vojvodić D, Perinić M. Optoelectronic Pantography Diagnostics of Temporomandibular Disorders in Patients with Bruxism. Coll antropol. 2009;(33)3:849-56.
5. Shillenburg HT, Hobo S, Whitsett LD, Jacobi L, Brackett SE. Fundamentals of Fixed Prosthodontics. 3rd ed. Chicago: Quintessence Publishing Co; 1997.
6. Solar Tomić N. Laboratorijska fiksna protetika. 3rd ed. Zagreb: Medicinska naklada; 1999.
7. Ricketts D, Bartlett D, eds. Advanced operative dentistry: a practical approach. 1st ed. Edinburgh: Elsevier, 2011.
8. Rosenstiel SF, Land MF, Fujimoto J. Contemporary fixed prosthodontics. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2006.
9. Lang M. A guide to modern implant prosthodontics. 1st ed. Balingen: Spitta; 2010.