

Protetska terapija malokluzije klase III po Angleu: Prikaz slučaja

Sažetak: Terapija pacijenata s malokluzijom klase III po Angleu je općenito ortodontska s ortognatiskom kirurgijom ili bez nje. Pretragom literature nalazi se svega nekoliko članaka koji opisuju samo protetsku terapiju malokluzije klase III jer se ona rijetko koristi kao terapijska opcija u tim slučajevima. Svrha ovog članka je pokazati učinke i koristi od povećanja vertikalne dimenzije okluzije (VDO) kod pacijenata s malokluzijom klase III. Povećanje vertikalne dimenzije okluzije uzrokuje rotaciju mandibule u smjeru kazaljke na satu, povećavajući pritom obrnutu incizalnu stepenicu. Taj fenomen omogućuje protetsku terapiju malokluzije klase III kod nekih pacijenata. Stoga, pravilni dijagnostički postupak, pažljivo planiranje i simulacija završnog izgleda *wax-upom* i *mock-upom* su obavezni kada se odabire način protetskog zbrinjavanja. Predstavljen je slučaj s malokluzijom klase III, tretiran samo protetski. Provedena protetska terapija uključivala je korekciju križnog zagriza i okluzalne ravnine, uspostavu vođenja prednjim zubima i očnjakom, omogućenje stabilne okluzije i poboljšanje estetike lica i zuba. Predlaže se da se povećanje VDO razmotri uvijek kada se pacijent s malokluzijom klase III protetski opskrblijuje.

Ključne riječi: prikaz slučaja, malokluzija klase III, povećanje vertikalne dimenzije okluzije (VDO), fiksna protetska terapija



Andreja Kulis
Dr. med. dent.

Specijalist stomatološke protetike
Stomatoestetika Kulis
Klinika za protetiku, ortodonciju, implantologiju i
Iječenje brusizma
Ljubljana, Slovenija

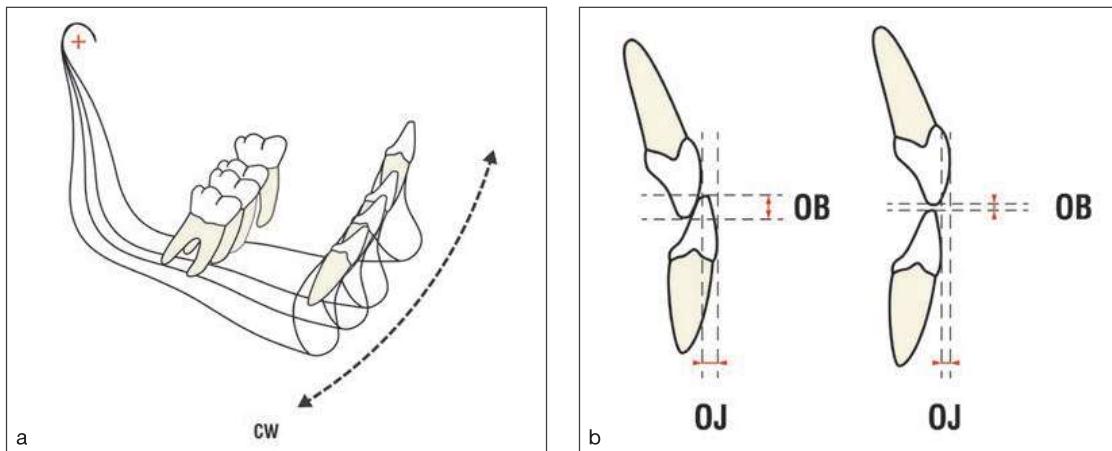


Igor Kopač
Profesor i specijalist stomatološke protetike
Centar za fiksnu protetiku i okluziju
Medicinski fakultet, Sveučilište u Ljubljani
Ljubljana, Slovenija

Dopisna adresa: Dr. Andreja Kulis
Stomatoestetika Kulis
Klinika za protetiku, ortodonciju, implantologiju i
Iječenje brusizma
Dražgoška 34, 1000 Ljubljana, Slovenija
E-pošta: andreja@stomatoestetika.sl

Malokluzija klase III po Angleu definirana je međizajnim položajem prvog molara donje čeljusti u odnosu na prvi molar gornje čeljusti.¹ Prema "Britanskom institutu za standardiziranje" za klasifikaciju inciziva, u malokluziji klase III incizalni brid donjeg inciziva leži anteriorno u odnosu na plato cinguluma maksilarног inciziva. Incizalna stepenica je reducirana ili obrnuta.²

Pacijenti s malokluzijom klase III po Angleu pokazuju mandibularni prognatizam i/ili maksilarni retrognatizam, često je prisutan križni zagriz i smanjena ili obrnuta incizalna stepenica vodi do manjkavog ili odsustva vođenja frontom i očnjakom.³ To negativno utječe na funkciju žvakanja koja je ograničena na vertikalne kretnje, tako da pokazuje izražen vertikalni ili



Slika 1.a i b Povećanjem VDO mandibula se pomiče prema dolje i dorzalno (CW, rotacija u smjeru kazaljke na satu). (a) To rezultira distalnim položajem molara. (b) Negativna incizalna stepenica (OJ) povećava se kada se pregriz reducira povišenjem VDO-a.

čak obrnuti obrazac žvakanja.^{4,5} Pacijenti s malokluzijom klase III po Angleu također pokazuju manju maksimalnu snagu zagriza.⁶ Povrh toga, estetski izgled je narušen budući da je donja trećina lica povećana, profil lica je konkavan, a donja usnica je protrudirana u odnosu na gornju usnicu.³

Odrasli s malokluzijom klase III po Angleu normalno se tretiraju ortodontski s ortognatiskom kirurgijom ili bez nje. Međutim, trajanje ortodontske terapije i invazivnost kirurškog postupka često ih odvrate od tretmana. Jedna od terapijskih opcija je protetski pristup, kao što je opisano u ovom članku. Međutim, pretraga literature pokazuje samo nekoliko radova na temu tretiranja pacijenata s klasom III po Angleu isključivo protetski.^{6,8,9}

Neovisno o odabranom načinu liječenja ci-jevi pri tretiraju malokluzije klase III po Angleu su: korekcija kržnog zagriza, uspostavljanje pozitivne incizalne stepenice i pregriza kako bi se osigurali vođenje frontom i očnjakom, usposta-vava stabilne okluzije, poboljšanje interdentalnih odnosa i poboljšanje izgleda zubi i lica te pro-porcijske.

Protetski način tretiranja malokluzije klase III po Angleu može, a u nekim slučajevima i treba, uključiti povišenje vertikalne dimenzije oklu-zije (VDO). Povišenje VDO-a uzrokuje pomica-

nje mandibule prema dolje i dorzalno (rotacija u smjeru kazaljke na satu) kao što je prikazano na Slici 1., povećavajući pritom incizalnu stepenicu.¹⁰ Povećanje incizalne stepenice i kasnije protetsko preoblikovanje zubi mogu biti dovoljni u nekim slučajevima malokluzije klase III kako bi se postigli normalni odnosi među zubima i kako bi se osiguralo vođenje prednjim zubima i očnjakom. Međutim, neki pacijenti s malokluzijom klase III po Angleu imaju nesrazmjerne veliku donju trećinu lica i povišenje VDO može dalje narušiti njihove proporcije lica; stoga su pažljivo planiranje i simulacija krajnjeg izgleda wax-upom i mock-upom obavezni prilikom odabi-ra protetske metode. Prije zahvata potrebno je izvesti temeljitu dijagnostiku uključujući klinički pregled, lateralni cefalogram i panoramsku radiografsku analizu, intraoralnu fotodokumenta-ciju i studijske modele montirane u artikulator.

Praktično iskustvo i literatura su pokazali da je porast VDO-a (do 5 mm) siguran i predvidljiv postupak. Identificirani su neki negativni znakovi i simptomi, ali su oni bili ograničeni.^{11,12} Kada se definira vrijednost za nužno povišenje VDO-a, determinirajući, i u isto vrijeme limitirajući čimbenici, su facialna i dentalna estetika, foneti-ka i sposobnost da se najmanji govorni razmak prilagodi povиšenoj VDO.¹³⁻¹⁵ Položaj fiziološkog mirovanja (PFM) mogao bi pomoći određivanju

odgovarajuće VDO, ali to ne može biti primarna metoda jer je udaljenost koja bi se trebala oduzeti od interokluzalnog razmaka u fiziološkom mirovanju za određenog pacijenta nepoznata, a i PFM nije objektivan, ponovljiv položaj.¹⁶

Povišenje VDO-a, kada god je indicirano također osigurava više prostora za dentalne materijale i mogu se primijeniti manje invazivne protetske tehnike.¹⁷⁻¹⁹ Razvojem suvremenih adhezivnih tehnika u posteriornim dijelovima čeljusti se sigurno mogu koristiti keramičke i kompozitne restauracije.²⁰ Kako bi se pomočlo uspostaviti vođenje frontom, izravne nadogradnje prednjih mandibularnih zubi kompozitnim materijalom mogu također biti korisne.²¹

U članku je prikazan slučaj malokluzije klase III tretiran isključivo protetski.

PRIKAZ SLUČAJA

Mlada žena dobrog općeg zdravlja željela je estetsku rehabilitaciju zubi. Usprotivila se ortodontskim i kirurškim terapijskim opcijama.

Klinički pregled je otkrio neznatno povećanu donju trećinu lica s konkavnim profilom i protrudajućom donjom usnicom (Slika 2.). Oralno je ustancovljena malokluzija klase III po Angleu, s obrnutom incizalnom stepenicom od -0,5 mm i pregrizom od 0,0 mm unatoč starim bukalnim kompozitnim dogradnjama prednjih gornjih zubi. U stražnjem dijelu Zubnog luka vidljiv je križni zagriz u molarnom području, a okluzalne plohe su bile abradirane i erodirane sve do dentina. Drugi gornji molar, prvi molar, drugi premolar, lateralni inciziv i lijevi lateralni gornji inciziv, desni donji očnjak i prvi premolar (zubi 17, 16, 15, 12, 22, 43 i 44 prema načinu označavanja po FDI) imali su karijes; većina drugih zubi imala je kompozitne ispune. Endodontski liječeni zubi bili su oba prva gornja molara i desni drugi gornji premolar (zubi 15, 16 i 26; Slika 3.). Analizom lica s prominentnom bradom i analizom studijskih modela određena je malokluzija klase III po Angleu. Ipak, daljnji ortodontski dijagnostički postupci nisu obavljeni jer je pacijentica odbila bilo kakav ortodontski tretman, te stoga nije napravljen lateralni cefalogram. Prema kliničkom pregledu lica i intraoralnom pregledu zajedno s analizom studijskih modela dijagnosticirana je malokluzija klase III.

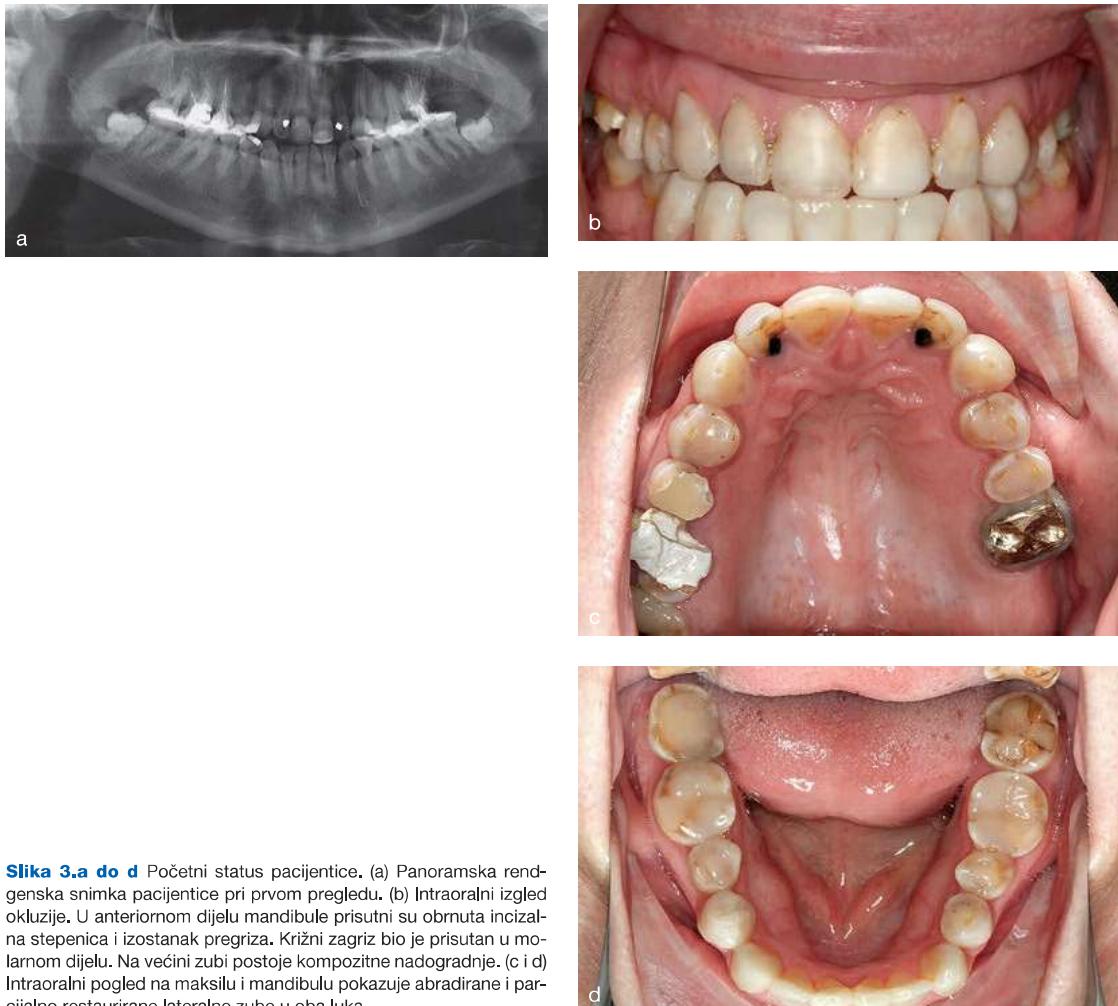


Slika 2.a i b Portret pacijentice (a) en face i (b) u profilu. Mogu se vidjeti blago povećana donja trećina lica i protrudirana donja usnica.

Prije samog zahvata izvedeni su slijedeći postupci: sanirani su karijesi, postupak produljenja kliničke krune izведен je na drugom gornjem desnom premolaru i na prvom lijevom molaru, zlatna metalna nadogradnja postavljena je u prvi lijevi gornji molar, a uklonjeni su retinirani donji umnjaci.

Analiza modela u artikulatoru pokazala je da bi povišenje VDO od približno 1,5 mm povećalo incizalnu stepenicu od -0,5 mm do +0,2 mm, čime bi se osigurao odgovarajući prostor za duljinu gornjih inciziva. Dentalni tehničar dobio je upute za izvođenje dijagnostičkog wax-upa (Slika 4.). Osiguran je silikonski indeks koji je sadržavao sve strukture u luku koje omogućujuju točno pozicioniranje čeljusti. Dijagnostički wax-up gornjih zubi prenijet je u mock-up uporabom silikonskog ključa i privremenog kompozitnog materijala. Pacijentica je bila sretna preliminarnim rezultatima i planirani su tehnički aspekti protetske rehabilitacije.

Nakon što su se raspravili mogući materijali i tehnike pacijentica se odlučila za keramičke ljuškice za sve prednje gornje zube uključujući prve gornje premolare. Za gornje stražnje zube, počevši od drugog gornjeg premolara pacijentica je odabrala kompozitne onleje jer su joj oni dostupniji. S obzirom na opsežan gubitak zubne supstance na gornjem prvom lijevom molaru odabранo je konvencionalno rješenje, odnosno metalne nadogradnje i krunice (Tablica 1.). Kako bi se osigurao dugoročni uspjeh pacijentica je bila sklonija metalhokeramičkoj krunici u odnosu na suvremenije i estetske rješenje, cirkonij



Slika 3.a do d Početni status pacijentice. (a) Panoramska rendgenska snimka pacijentice pri prvom pregledu. (b) Intraoralni izgled okluzije. U anteriornom dijelu mandibule prisutni su obmuta incizalna stepenica i izostanak pregriza. Kržni zagriz bio je prisutan u molarnom dijelu. Na većini zubi postoje kompozitne nadogradnje. (c i d) Intraoralni pogled na maksilu i mandibulu pokazuju abradirane i parcialno restaurirane lateralne zube u oba luka.

krunice.^{22,23} U donjoj čeljusti nije bio potreban nikakav zahvat.

Protetski tretman počeo je s posteriornim zubima koji su preparirani prema minimalno invazivnoj tehnici. Gornji prvi lijevi molar prepariran je za krunicu. Nakon toga izrađeni su privremeni onleji i krunica pri čemu je korišten silikonski ključ načinjen na *wax-upu*.

Privremene restauracije osigurale su stabilnu podršku za novu visinu VDO što je omogu-

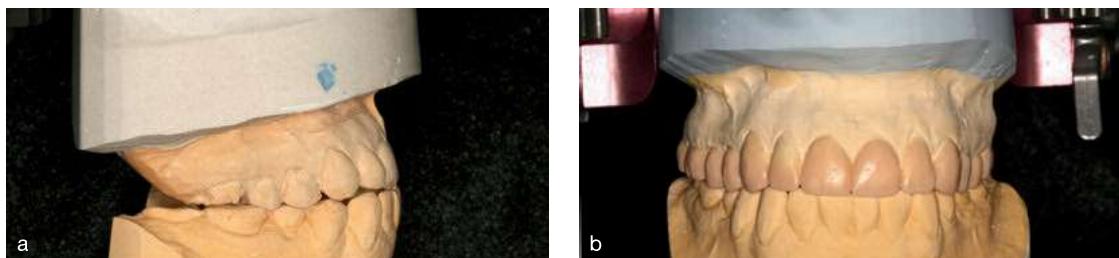
ćilo bolji pregled stvarne potrebe uklanjanja incizalne zubne supstance na prednjim gornjim zubima. Uz to, specijalno adaptiran silikonski ključ rezan horizontalno nekoliko puta (Slika 5.) pomogao je da se izvede minimalno invazivna preparacija.²⁴ Na taj način preparacija je ostala uglavnom u caklini što je osiguravalo jaku vezu s keramikom i postiglo dobar dugoročni uspjeh tijekom adhezivnog cementiranja.²⁵⁻²⁷ Uzet je otisak gornje čeljusti i izvedena je registracija

Tablica 1.

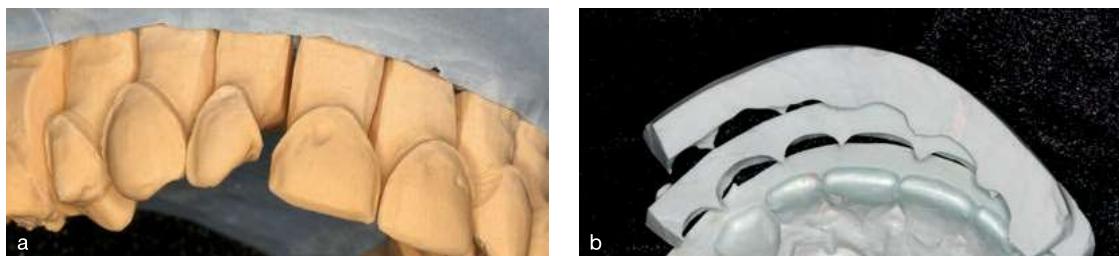
Definitivni plan protetske terapije: gornji red pokazuje protetske restauracije, donji pokazuje zube označene prema FDI

CO	CO	CO	PV	CO	PFM							
17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26

CO, kompozitni onlej; PFM metalnokeramička krunica; PV keramička ljuštica



Slika 4.a i b Studijski modeli u artikulatoru. (a) Studijski modeli pokazuju obrnutu incizalnu stepenicu i tet-a-tet položaj inciziva. (b) Dijagnostički wax-up koji pokazuje poboljšan odnos zuba s VDO povećanom za 1,5 mm.



Slika 5.a i b Minimalno invazivne preparacije učinjene su uz pomoć silikonskog ključa.

obraznim lukom. Registriran je novi interokluzalni odnos uporabom prednjeg jiga koji je načinjen uz pomoć privremenog onleja umetнутog na obje strane maksile. Privremene ljuštice načinjene prema dijagnostičkom wax-upu učvršćene su malom količinom tekućeg kompozita.

U sljedećem posjetu isprobani su keramičke ljuštice, kompozitni onlayi i metalna nadogradnja. Onlayi su (Gradia, GC) adhezivno cementirani, dok je keramika poslana na glaziranje.

Na kraju, osam keramičkih ljuštica (IPS e.max Press, Ivoclar Vivadent) adhezivno je cementirano (Variolink II, Ivoclar Vivadent). Nakon probe keramike, također je cementirana metal-

nokeramička krunica na gornjem prvom lijevom molaru (Slika 6.).

Rezultat protetske rehabilitacije malokluzije klase III bili su postizanje stabilne okluzije, kao i vođenje frontom i očnjakom. Postignuti su pozitivna incizalna stepenica i pregriz, što je pacijentu osiguralo skladniji osmijeh (Slika 7.). Malo povišenje VDO poboljšalo je odnos između očnjaka i prvih molara, poboljšavajući tako malokluziju klase III po Angleu. Primarni ciljevi za protetski tretman u ovom slučaju bili su poboljšanje oblika zubi, izgleda donje trećine lica i postizanje vođenja frontom i očnjakom. Pacijentica je bila zadovoljna rezultatom.



Slika 6.a do e Pacientičin izgled lica i dentalni status nakon završetka terapije. (a) Portret pacijentice en face i (b) u profilu nakon terapije. Pacijentičin profil je poboljšan zahvaljujući podočljanoj potpori gornje usne. (c i d) Intraorali izgled nakon rehabilitacije pokazuje pozitivnu incizalnu stepenicu i pregriz osigurane keramičkim ljušticama, kompozitnim onlejima i metalnokeramičkom krunicom. (e) Keramičke ljuštice osigurale su pravilnu incizalnu stepenicu i pregriz.

Pacijentica je ušla u redoviti program održavanja i zadnji pregled dvije godine nakon predaje radova nije pokazao nikakve promjene u dentalnom i parodontnom statusu.

RASPRAVA

U ovom prikazu slučaja predložen je protetski pristup za tretiranje malokluzije klase III po

Angleu temeljen na povišenju VDO. Međutim, tretiranje pacijentice s malokluzijom klase III po Angleu isključivo protetskim načinom nije uobičajena metoda. U literaturi su predstavljena samo tri slučaja.^{6,8,9} U sva tri korišteno je povišenje VDO kao primaran način da se poveća incizalna stepenica s naknadnim preoblikovanjem kliničkih kruna kako bi se osiguralo vođenje frontom.

Tretman izbora za malokluziju klase III je ortodoncija s ortognatskom kirurgijom ili bez nje.



Slike 7.a i b Estetika osmijeha je znatno poboljšana. (a) Gornja usnica i dentalna estetika prije zahvata. (b) Povećana potpora gornje usnice poboljšala je estetiku osmijeha nakon terapije.

To osigurava izvrsne rezultate i čuva strukturu zubi. Protetski tretman ne bi se trebao smatrati primarnom metodom liječenja malokluzije klase III. Ne bi se trebao predlagati ukoliko već ne postoji objektivna indikacija za protetski tretman ili pacijent odbija druge terapijske opcije.

Kada pacijent s malokluzijom klase III zahtjeva protetski tretman, u obzir se mora uzeti povišenje VDO. Povišenje VDO poboljšava interdentalne odnose i zajedno s protetskim preoblikovanjem zubi može se uspostaviti vođenje prednjim zubima i očnjakom. Na taj način mastikatorna funkcija je jasno poboljšana i osigurana je bolja potpora za gornju usnu.⁶

Ipak, dalje povećanje naglašene donje trećine lica može ugroziti estetske i funkcionele koristi predloženog tretmana. Stoga, prije nego što se poduzme bilo koji irreverzibilni terapijski korak, moraju se izraditi dijagnostički wax-up i mock-up kako bi se procijenio ishod povišene VDO na facialnu estetiku.

ZAKLJUČAK

Protetski tretman, kada god je indiciran, u pacijentata s malokluzijom klase III po Angleu povišenjem VDO i preoblikovanjem kruna može pomoći poboljšati interdentalne odnose, žvačnu funkciju i estetiku lica. Vođenje frontom i očnjakom, bolja poduprtost usnice i skladniji osmijeh trebali bi zadovoljiti očekivanja pacijentata.

LITERATURA

- Angle EH. Treatment of malocclusion of the teeth. Angle's system. Philadelphia: S.S. White dental manufacturing, 1907:28-60.
- British Standard Institute. British Standards Glossary of Dental Terms (BS- 4492). London: BSI, 1983.
- Proffit W, Fields H, Sarver D. Contemporary Orthodontics, 4 edn. St Louis: Mosby, 2007:167-233.
- English JD, Buschang PH, Throckmorton GS. Does malocclusion affect masticatory performance? Angle Orthod 2002;72:21-27.
- Sever E, Marion L, Ovsenik M. Relationship between masticatory cycle morphology and unilateral crossbite in the primary dentition. Eur J Orthod 2011;33:620-627.
- Karakis D, Kaymak D, Dogan A. The evaluation of maximum bite force in the occlusal rehabilitation of patient with Angle Class III malocclusion: a case report. J Adv Prosthodont 2013;5:364-368.
- De Clerck HJ, Proffit WR. Growth modification of the face: a current perspective with emphasis on Class III treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2015;148:37-46.
- Guler AU, Ceylan G, Kurt S, Tasdemir T. Prosthodontic and endodontic management of a patient with skeletal Class III malocclusion: a clinical report. Int J Prosthodont 2005;18:163-164.
- Lemongello GJ. Utilizing a restorative approach to correct an adult skeletal Class III malocclusion. Dent Today 2008;27:48-52.
- Okeson J. Management of temporomandibular disorders and occlusion, 7th edn. St Louis: Mosby, 2013:62-72.
- Abduo J. Safety of increasing vertical dimension of occlusion: a systematic review. Quintessence Int 2012;43:369-380.
- Moreno-Hay I, Okeson JP. Does altering the occlusal vertical dimension produce temporomandibular disorders? A literature review. J Oral Rehabil 2015;42:875-882.
- Abduo J, Lyons K. Clinical considerations for increasing occlusal vertical dimension: a review. Aust Dent J 2012;57:2-10.
- Fraedani M, Barducci G. Esthetic Rehabilitation in Fixed Prosthodontics. Prosthetic treatment: A systematic approach to esthetic, biologic, and functional integration. Chicago: Quintessence Publishing, 2008:66-71.

15. Burnett CA, Clifford TJ. A preliminary investigation into the effect of increased occlusal vertical dimension on mandibular movement during speech. *J Dent* 1992;20:221-224.
16. Misch CE. Clinical indications for altering vertical dimension of occlusion. Objective vs subjective methods for determining vertical dimension of occlusion. *Quintessence Int* 2000;31:280-282.
17. Bloom DR, Padayachy JN. Increasing occlusal vertical dimension: why, when and how. *Br Dent J* 2006;200:251-256.
18. Fradeani M, Barducci G, Bacherini L, Brennan M. Esthetic rehabilitation of a severely worn dentition with minimally invasive prosthetic procedures (MIPP). *Int J Periodontics Restorative Dent* 2012;32:135-147.
19. Fradeani M, Barducci G, Bacherini L. Esthetic rehabilitation of a worn dentition with a minimally invasive prosthetic procedure (MIPP). *Int J Esthet Dent* 2016;11:16-35.
20. Guess PC, Selz CF, Voulgarakis A, Stampf S, Stappert CF. Prospective clinical study of press-ceramic overlap and full veneer restorations: 7-year results. *Int J Prosthodont* 2014;27:355-358.
21. Jaeggi T, Gruninger A, Lussi A. Restorative therapy of erosion. *Monogr Oral Sci* 2006;20:200-214.
22. Takeichi T, Katsoulis J, Blatz MB. Clinical outcome of single porcelain-fused-to-zirconium dioxide crowns: a systematic review. *J Prosthet Dent* 2013;110:455-461.
23. Sailer I, Makarov NA, Thoma DS, Zwahlen M, Pjetursson BE. All-ceramic or metal-ceramic tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs)? A systematic review of the survival and complication rates, Part I: Single crowns (SCs). *Dent Mater* 2015;31:603-623.
24. Magne P, Belser U. Bonded porcelain restorations in the anterior dentition. A biomimetic approach. Chicago: Quintessence Publishing, 2002:239-292.
25. Beier US, Kapferer I, Burtscher D, Dumfahrt H. Clinical performance of porcelain laminate veneers for up to 20 years. *Int J Prosthodont* 2012;25:79-85.
26. Layton DM, Clarke M. A systematic review and meta-analysis of the survival of non-feldspathic porcelain veneers over 5 and 10 years. *Int J Prosthodont* 2013;26:111-124.
27. Tjan AH, Dunn JR, Sanderson IR. Microleakage patterns of porcelain and castable ceramic laminate veneers. *J Prosthet Dent* 1989;61:276-282.