

Indikacije za izradu porcelanskih faseta

Kosovka Obradović-Đuričić

Stomatološki fakultet, Klinika za stomatološku protetiku, Beograd

K l j u č n e r e č i : fasete, zubne; porculan, stomatološki; estetika, stomatološka.

K e y w o r d s : dental veneers; dental porcelain; esthetics, dental.

Porcelanske fasete spadaju u grupu specifičnih stomatoloških nadoknada, načinjenih od kvalitetnih estetskih materijala. Začeci izrade i primene porcelanskih faseta vezuju se za mogućnost brze promene estetskog izgleda holivudskih glumaca, ranih tridesetih godina prošlog veka. U to vreme one su pravljene kao tanke porcelanske obloge i pokrivale su nepravilnosti postojećih zuba: dijasteme, rotacije, malpozicije, a donekle su uspostavljale željeni oblik zubnog niza. Ponekad su postavljene i na bočne zube da popune uske i upale obraze glumaca. Nerešeni problem njihovog fiksiranja i velika opterećenja kojima su bile izložene učinile su da ove fasete kratko traju u ustima. Otkriće akrilatnih smola u Nemačkoj i nešto kasnije Buonocoreov pronalazak tehnike nagrizanja kiselinom 1955. godine, omogućili su da fasete, kozmetsko-estetska forma stomatoloških nadoknada, nađu ograničeno mesto u praksi. Fasete nastale u tom vremenu mogu se smatrati kompromisnim rešenjem da se poboljša nečiji izgled samo za određeni vremenski period. Ono što je možda važnije od izgleda tadašnjih faseta i vrste materijala jeste saznanje da se ovim neagresivnim načinom izrade, uz minimalnu instrumentaciju, može nekome pomoći. Stoga je ovaj tip stomatološke terapije sa pravom nazvan *beauty doctoring*. Bowenov pronalazak kompozitnih smola i njihovo uvođenje u stomatološku praksu predstavlja korak od sedam milja u izradi estetskih nadoknada. Postizanje dobre veze porcelana i kompozitne smole jedno je od ključnih praktičnih pitanja koje definiše opstanak porcelanskih faseta u ustima. U vezi sa time važnu ulogu u postizanju dobrog spoja imaju koncentracija sredstva za nagrizanje, kao i vreme nagrizanja raznih vrsta porcelana (1–9).

Danas je evidentno da nijedna ozbiljna stručna publikacija o fiksnim nadoknadama ne propušta priliku da se pozabavi sofisticovanim prikazom izrade porcelanskih faseta. Međutim, očigledno je da se pojedine škole, posebno američke i evropske, razlikuju po teorijskim i praktičnim znanjima koja nude kada su u pitanju indikacije i izrada porcelan-

skih faseta. Ono što bi možda bila zajednička preporuka jeste potreba o informisanju zainteresovanih o mogućnostima koje pruža odgovarajuća terapija (kompjuterska simulacija) (10, 11).

Kada su indikovane porcelanske fasete?

Prostor koji se u uslovima uznapredovalih zahteva estetske stomatologije daje porcelanskim fasetama je veliki. Nekada ograničeno indikativno područje je znatno prošireno, pa se nude razni modaliteti, koji, restaurišući krunične defekte, stavljaju u drugi plan primenu keramičkih i metal-keramičkih krunica (12–15).

Novija klasifikacija koja govori o mogućem spektru indikacija za izradu porcelanskih faseta objašnjava tri tipa.

Tip I čine zubi otporni na izbeljivanje. U okviru ovog tipa raspravlja se o moguća dva podtipa, označenih kao: IA koji čine zubi sa tetraciklinskim prebojenostima III i IV stepena i IB u koji se ubrajaju zubi čija se boja ne može iskorigovati ni jednom usvojenom tehnikom izbeljivanja (spoljašnje i unutrašnje izbeljivanje). Suštinski, tip I odgovara području indikacija koje pokriva potrebu ili želju za promenom boje zuba.

Tip II govori o mogućnostima primene porcelanskih fasete sa ciljem promene oblika, položaja i veličine postojećih zuba. Podtip IIA obuhvata zbrinjavanje zuba kupastog oblika, podtip IIB zatvaranje dijastema i interdentalnih prostora i podtip IIC povećanje dužine i prominencije incizalne ivice.

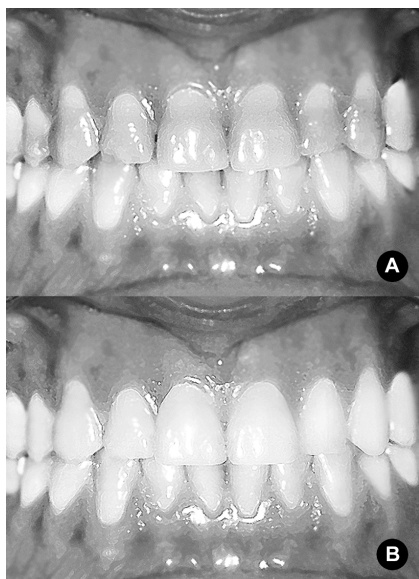
Tip III obuhvata obimne nadoknade krune zuba kod odraslih osoba. I ovde se razlikuju tri podtipa: podtip IIIA predstavlja slučajeve obimnih kruničnih fraktura koje se mogu zbrinuti porcelanskim fasetama, podtip IIIB situacije u kojima je došlo do velikog gubitka gleđi erozijom i abrazijom i podtip IIIC čine slučajevi generalizovanih kongenitalnih i stečenih malformacija zuba kod kojih se u savremenoj praksi preporučuje protetsko zbrinjavanje izradom porcelanskih fasete ili nadoknada (tabela 1).

Табела 1

Klasifikacija indikacija za izradu porcelanskih faseta	
TIP I	Zubi otporni na izbeljivanje
Tip IA	Tetraciklinske prebojenosti III i IV stepena
Tip IB	Zubi koji se ne mogu izbeliti poznatim tehnikama
TIP II	Velike morfološke modifikacije
Tip IIA	Zubi konusnog oblika
Tip IIB	Zatvaranje dijastema
Tip IIC	Povećanje dužine i prominentnosti incizalne ivice
TIP III	Obimne nadoknade kod odraslih osoba
Tip IIIA	Obimne frakture krunice
Tip IIIB	Veliki gubitak gleđi nastao erozijom i trošenjem
Tip IIIC	Generalizovane kongenitalne i stečene malformacije

Indikacije – tip I

Želja za promenom boje postojeće denticije često dovodi u stomatološke ordinacije. Intenzivne diskoloracije zuba vide se u slučajevima tetraciklinskih prebojenosti, fluorozi, kao i u slučajevima trošenja incizalnih ivica prednjih zuba koje vodi obimnom otkrivanju dentina. U novije vreme nekorektna boja zuba može biti izmenjena metodom „noćnog“ izbeljivanja ili izradom direktnih kompozitnih faseta, ali se primena porcelanskih faseta smatra dugotrajnijim i estetski prihvatljivijim rešenjem (16–18). Važno je napomenuti da je boja definitivnih faseta umnogome definisana bojom podloge, stoga se estetski problemi u slučajevima intenzivnih i dubokih tetraciklinskih diskoloracija ne mogu kompletno rešiti fasetama debljine 0,5–1,0 mm (sa ovim ograničavajućim faktorom treba upoznati pacijenta). U teškim slučajevima preporučuje se izbeljivanje zuba sa tetraciklinskim prebojenostima kako bi se obezbedila svetlija podloga porcelanskoj faseti. Alternativno rešenje je odluka terapeuta da preparaciju završi u dentinu, imajući na umu da je za konačni estetski rezultat od presudnog značaja kvalitet upotrebljenog dentin adhezivnog sredstva i motivacija laboratorijskog saradnika (slika 1) (19).



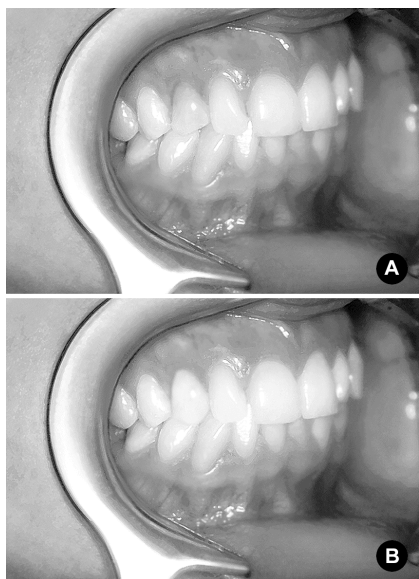
Sl. 1 – Tetraciklinske prebojenosti na 11, 12, 13, 21, 22 i 23 (a) i mogućnost njihovog zbrinjavanja izradom porcelanskih faseta (b)

Podtip IB obuhvata kategorije depulpisanih zuba, kao i zube sa izloženim dentinom značajno promenjene boje koji se mogu zbrinuti porcelanskim fasetama. Vezano za ovu indikativnu oblast treba obratiti pažnju na stručnu dilemu prisutnu u praksi: da li depulpisani zub može da nosi porcelansku fasetu bez prethodnih ojačanja? Savremena stomatologija stoji na stanovištu da se zubi zbrinuti porcelanskim fasetama ponašaju prirodno, tako na primer sekutići koji nose porcelanske nadoknade pokazuju raspodelu naprezanja koja se ne razlikuje od istog fenomena kod intaktnih zuba. Sa druge strane, opšte je mišljenje da je izrada porcelanskih faseta na depulpisanim zubima kontraindikovana, mada za to nema čvrstih dokaza. U najnovijim *in vitro* eksperimentima depulpisani zubi zbrinuti porcelanskim fasetama ponašali su se identično depulpisanim zubima bez nadoknada (20–22). Danas se pouzdano zna da se biomimetičke osobine i procenat vlage vitalnih i depulpisanih zuba ne razlikuju mnogo. Postoji stanovište da je odlučujući faktor da li će depulpisani zub promenjene boje nositi porcelansku fasetu ili ne, količina izgubljene zubne supstancije, a ne sam postupak depulpisanja. Ovome treba dodati i činjenicu da porcelanske fasete suštinski mogu da povećaju mehaničku otpornost kruničnog dela zuba, nadoknađujući originalnu čvrstoću, posebno ako se keramikom reprodukuje originalna dužina i zapremina zuba (slika 2).

Indikacije – tip II

Tip II obuhvata slučajeve velikih morfoloških modifikacija postojeće denticije upotrebom porcelanskih faseta. To su uglavnom odrasle osobe kod kojih se očekivani estetski rezultati ne mogu postići direktnim kompozitnim nadoknadama. U dečijoj populaciji se preporučuje zbrinjavanje odgovarajućih defekata kompozitnim fasetama (interim ili prelazne nadoknade), koje se nose do odraslog doba, kada se zamenjuju porcelanskim.

Podtip IIA govori o korekciji oblika i položaja konusnog lateralnog sekutića porcelanskom fasetom. Ova morfološka varijacija lateralnog sekutića, koja se često opisuje kao zub u obliku perle, smatra se idealnom indikacijom za porcelanske fasete. Preparacija zuba je neinvazivna, jer najčešće zahteva samo pravljenje demarkacije u obliku polužleba kao marginalne ekstenzije (cerviksna demarkacija).



Sl. 2 – Promenjena boja depulpisanog zuba 13 (a) i korekcija boje i oblika porcelanskom fasetom (b)

Teorijski posmatrano bilo bi moguće uraditi fasetu bez preparacije zuba. Međutim, to bi značilo da se rub fasete modeluje i završava kao oštra ivica koja je sklona lomu. Takvu fasetu je teško adaptirati u probi i pravilno orijentisati u postupku cementiranja, pa je i konačni rezultat nesiguran (slika 3).

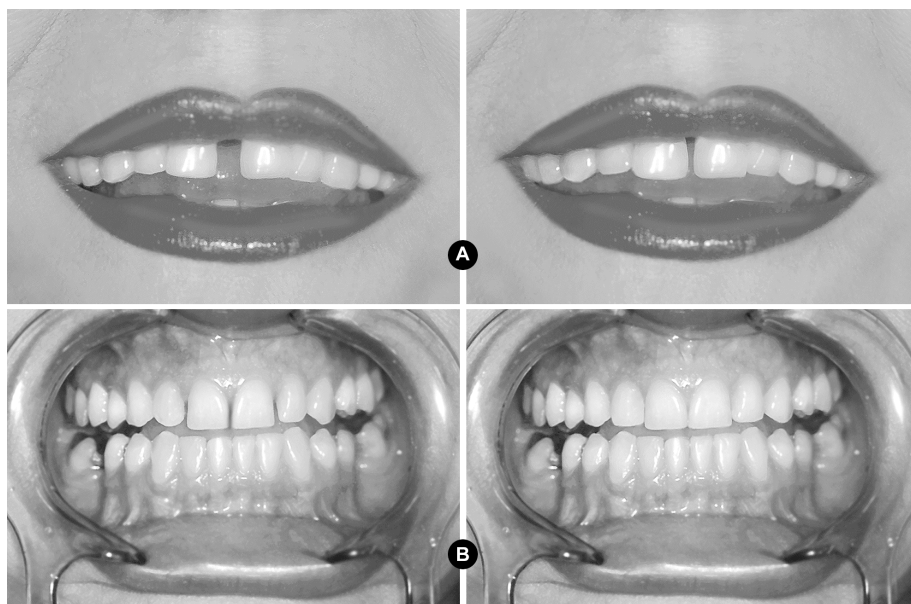
Porcelanskim fasetama se mogu uspešno zatvoriti pojedinačne i multiple dijasteme (podtip



Sl. 3 – Promena oblika lateralnog sekutića 21 porcelanskom fasetom (oblik perle)

IIB). Smatra se da, posebno u slučajevima multiplih dijastema, prednost u njihovom zatvaranju treba dati porcelanskim fasetama. Direktno kompozitne nadoknade u ovakvim kompleksnim situacijama ne obezbeđuju dobru kontrolu oblika, cerviksnu adaptaciju i boju. Uz to, zamera im se povećana prijemčivost za plak i sledstveni periodontološki problemi. Sa druge strane, indirektno urađenim porcelanskim fasetama ovi problemi se lako prevazilaze. Bitno je obezbediti dovoljnu penetraciju u interdentalni prostor i precizan put postavljanja fasete (slika 4). Nažalost, ono sa čime se terapeut može sresti posle cementiranja porcelanskih fasete, ukoliko ne ispoštuje pravila o dovoljnoj proksimalnoj ekstenziji, jeste postojanje tamnih interdentalnih prostora. Postojanje otvorenih trouglastih crnih interdentalnih prostora je najčešće posledica ortodontskih procedura ili periodontalnih problema. Njihovo zbrinjavanje predstavlja sličnu stručnu dilemu kao i zatvaranje multiplih dijastema.

Pored različitih sofisticiranih hirurških metoda kojima se ovi problemi mogu ublažiti, u praksi je i nehirurški pristup. Naime, upotrebom interdentalnih „krilaca“ koja se modeluju u keramici moguće je kompenzovati nedostatak mekih tkiva. U takvim uslovima se preporučuje modifikacija prirodne konveksnosti proksimalnih površina, vodeći računa da se obezbedi blaga interdentalna ekstenzija koja kontaktnu tačku prevodi u zonu (površinu, liniju). Potrebno je podsetiti se da u laboratorijskoj izradi „krilaca“ treba koristiti keramičke materijale veće zasićenosti boje za inter-



Sl. 4 – Centralna (pojedinačna) dijastema, kompjuterski *imaging* porcelanske fasete na 11 i 21 (a) i multiple dijasteme, kompjuterski *imaging* porcelanske fasete na 12, 11, 21, 22 (b)

dentalne regije nego za preostali deo fasete. Na taj način se postiže povoljan efekat prostora i dubine na osnovu razlika u boji i zasićenosti pojedinih segmenata fasete. Da bi se u potpunosti zatvorili interdentalni prostori, na primer posle periodontalnog hirurškog zahvata, potrebno je demarkaciju preparacije za fasetu (cerviksna ekstenzija) završiti u regionu sekundarnog gingivalnog sulkusa. Smatra se da tako modifikovani oblik porcelanske fasete ne oštećuje gingivalna vlakna i obezbeđuje dugotrajne i kvalitetne estetske efekte (23–26).

Podtip IIC obuhvata grupu sa oštećenim incizalnim ivicama (abrazija, habanje usled starenja) kod kojih se porcelanskim fasetama može rekonstruisati izmenjeni oblik incizalnih ivica, pre svega dužina i prominentnost. Činjenica je da uznapredovali estetski zahtevi diktiraju neke od trendova u struci. Poznato je da je želja za podmlađivanjem stara koliko i ljudski rod, no danas se, prevashodno u nauci o lepom naglašava princip dominantnosti. Pre svega se misli na dominantnost usana na licu i dominantnost centralnih sekutića pri smehu, koji se moraju očuvati i u starosti. Promeom anatomskog oblika krune sekutića povećava se odnos širine i visine krune, pa novi inverzivni odnos postojećih dimenzija doprinosi gubitku prijatne i mladalačke komponente osmeha. U takvim slučajevima terapeut je u mogućnosti da rekonstruiše izmenjeni oblik incizalnih ivica kompozitnim ili keramičkim materijalima. Prednost se daje porcelanskim fasetama kao dugotrajnijem i uspešnijem rešenju. Kompozitnim materijalima se, između ostalog, zamera brže starenje i habanje u poređenju sa keramičkim materijalima. Rekonstrukcija dužine i prominentnosti incizalne ivice nije samo stvar estetskih modaliteta. Veoma bitan podatak je da se porcelanskom fasetom koja nadoknađuje inicijalni volumen zuba može obezbediti kompletna krutost krunice. Uz to, može se povratiti insuficijentno prednje vođenje, obezbediti harmonična okluzija i preduprediti pojava kranio-mandibularnih disfunkcija (27–29).

Indikacije – tip III

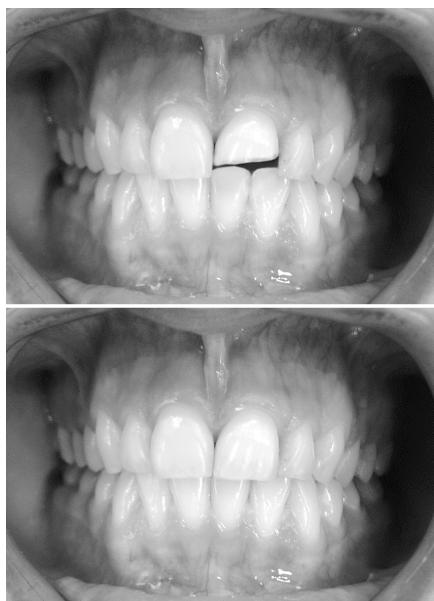
Kategorizacija mogućih indikacija za primenu porcelanskih faseta koja pokriva tip III predstavlja novi pristup u sagledavanju ove problematike. Obimne krunične frakture, ekstenzivan gubitak glednog tkiva i kongenitalne, odnosno stečene malformacije su bile doskoro indikativna polja za primenu drugih vrsta stomatoloških nadoknada. Danas se smatra da se i u ovim graničnim slučajevima mogu uspešno koristiti porcelanske fasete kao nadoknade izbora, sa ciljem uštede preostale zubne supstancije i neinvazivne rehabilitacije.

U savremenoj stomatološkoj praksi postoji mogućnost da se i u slučajevima velikih frakture krune sačuva vitalitet zuba upotrebom porcelanskih faseta. Rezultati skorašnjih istraživanja u ovoj oblasti uticali su na proširenje mogućih indikacija za primenu porcelanskih faseta, kao i na predlog o izmeni stručnog termina faseta ili ljuspa (*veneers, laminates*). Novi termin ima zadatak da suštinski naglasi veličinu kruničnog defekta i ukaže na količinu keramičkog materijala kojim se on može reparirati. Govoreći o ovom „hrab-

rom koraku“ u postojećim razmišljanjima vezanim za primenu keramičkih materijala ne mogu se zaboraviti pionirski radovi Andreasena i sar. devedesetih godina prošlog veka, koji prvi, eksperimentišući *in vitro*, dokazuju da se vrednosti čvrstoće restaurisanih frakturisanih sekutića ne razlikuju od čvrstoće intaktnih sekutića (30, 31). Tada se, u objašnjenju dobijenih rezultata, veliki značaj poklanjao performansama dentin-adhezivnih sredstava. Danas se smatra da veza koju omogućavaju dentin-adhezivna sredstva, čak i novijih generacija, nemaju presudan značaj za dugotrajnost velikih porcelanskih nadoknada. Izgleda da ideja ovog novog, proširenog koncepta potvrđuje svoju opravdanost pre u obliku nadoknade (*low-stress design*) koji se realizuje zahvaljujući konfiguraciji, geometriji i položaju maksilarnih sekutića (povećana krunična krutost), nego u jačini veze koju obezbeđuju dentin-adhezivi. U kliničkoj evaluaciji eksperimentalnih rezultata pokazano je da se problemi (frakture) nadoknada nisu javili ni kada je količina slobodne feldspatne keramike iznosila 5,5 mm. Međutim, ovome treba dodati i podatke da je za postojanost sistema (zub-adheziv-cement-porcelan) potrebno, pored krutosti, obezbediti i fleksibilnost (biomimetički princip) kako bi sistem uspešno trajao u složenim uslovima usne duplje. Zato se u daljim istraživanjima razmišlja o obaveznom uvođenju kompozitnih materijala kao „podloge“ za porcelansku nadoknadu, koji bi smanjili pojavu stresnih zona u posebno kritičnom palatinalnom konkavitetu. Sa druge strane, bez obzira na ovu povoljnost koju nude kompoziti, mora se razmišljati o njihovoj nezamernljivoj termalnoj ekspanziji kao lošoj strani (32–34).

Ukoliko se radi o frakturi zuba čiji je fragment sačuvan, poželjno je spojiti ga sa preostalim kruničnim delom pre postavljanja porcelanske nadoknade. Ovaj postupak treba poštovati radi postizanja uniformne termalne ekspanzije, odnosno izbegavanja efekta higroskopske ekspanzije frakturisanog fragmenta zuba. Ako polomljeni fragment nije sačuvan, onda se preporučuje izrada „samo“ porcelanske nadoknade (slika 5). Frakturisani donji sekutići mogu biti rekonstruisani kao i gornji, mada se u ovakvim slučajevima otvara pitanje pravilne distribucije efekata funkcijskih opterećenja koja mogu generisati pojavu značajnih sila istezanja (35, 36). Ipak, smatra se da su sile istezanja (vuče) umerenog inteziteta, s obzirom na morfološke karakteristike donjih centralnih sekutića (ravne i blago konveksne površine).

Ekstenzivna abrazija zuba najčešće se nalazi kod starijih osoba, lokalizovana na prednjim gornjim zubima, mada je znatno veći problem pojava trošenja gledi zuba u mladih osoba. Kao najznačajniji razlog pojave ovakvog trošenja zubnih tkiva je preterana upotreba kiselih pića i hrane, postojanje kiselog refluksa, bulimija ili eventualno učestali kontakt sa hlornim derivatima (plivanje u bazenu). Ovakvo nastale erozije zuba kod mlade populacije su svakako veliki izazov za primenu različitih konzervativno-protetskih modaliteta u njihovoj rekonstrukciji. U svim slučajevima, bez obzira na kasniju terapiju, prednost se mora dati različitim preventivnim postupcima: upotreba neutralnih sredstava za ispiranje usta (bikarbonatni rastvori) i aplikacija neutralnih



Sl. 5 – Frakturisani centralni sekutić restaurisan porcelanskom fasetom

fluoridnih gelova za duži vremenski period. U zbrinjavanju lokalizovanog gubitka gleđi koji obuhvata najviše dva zuba, dobri rezultati se postižu izradom direktnih kompozitnih faseti. Međutim, ako se radi o tipu indikacija IIIB koji podrazumeva pojavu generalizovanog trošenja gleđi, preporučuje se njihova rekonstrukcija porcelanskim nadoknadama koje mogu uključiti i bočne zube.

Najnoviji stavovi u estetskoj i rekonstruktivnoj stomatologiji ostavljaju mogućnost da se u praksi slučajevi generalizovane displazije gleđi zbrinjavaju izradom porcelanskih nadoknada. Ova restriktivna indikacija odnosi se samo na slučajeve u kojima su promene ostavile neoštećenu gledno-dentinsku granicu (tip IIIC) i mora biti diferencijalno dijagnostički odvojena od amelogenesis imperfecta, koja iziskuje kompleksniju terapiju. Postoji stanovište da zbrinjavanje obimnih oštećenja zubnih tkiva mladih osoba do starosti od 16 do 18 godina treba obaviti kompozitnim materijalima (prelazni stadijum koji se karakteriše, između ostalog, pasivnom erupcijom zuba i rastom alveolnog grebena), a porcelanske nadoknade koristiti u kasnijem životnom dobu. Govoreći o ovoj indikaciji treba naglasiti i oprez koji govori o potrebi za daljim istraživanjima u ovoj oblasti u cilju definisanja validnijih teorijskih principa, esencijalnih za siguran i kvalitetan praktični rad.

Na kraju, se moramo podsetiti činjenice da se retko događa da se u stomatološkim ordinacijama sretnu osobe koji pripadaju samo jednom indikativnom tipu. Najčešće se radi o osobama u čijem zbrinjavanju treba kombinovati porcelanske fasete sa metalkeramičkim ili keramičkim krunicama, odnosno mostovima. Stoga je jasno da kompleksno zbrinjavanje traži od terapeuta, sa jedne strane, dobro poznavanje savremenih tehnologija i njihov pravilan odabir, ali isto tako, sa druge strane, dobru komunikaciju sa motivisanim i obučanim laboratorijskim saradnikom koji zajedničke ideje može da pretoči u zadovoljavajuće estetske rezultate.

L I T E R A T U R A

1. Lee R. Esthetics and it's relationship to function. In: *Rufenacht CR*, editor. *Fundamentals of Esthetics*. London: Quintessence Publishing; 1997. p. 137–83.
2. *Rufenacht CR*. Principles of esthetic setup. In: *Rufenacht CR*, editor. *Principles of osthetic integration*. London: Quintessence Publishing; 2000. p. 205–41.
3. *Morley J*. A multidisciplinary approach to complex aesthetic restoration with diagnostic planning. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 2000; 12(6): 575–7.
4. *Ward DH*. Proportional smile design using the recurring esthetic dental (red) proportion. *Dent Clin North Am* 2001; 45(1): 143–54.
5. *Goldstain R*, editor. *Esthetics in dentistry*. London: Decker Inc. Hamilton; 1998.
6. *Hornbrook D, Crispin B*. Indirect and direct composite restorations. In: *Crispin B*, editor. *Contemporary esthetic dentistry: practice fundamentals*. London: Quintessence Publishing Co; 1994. p. 137–55.
7. *Morley J, Eubank J*. Macroesthetic elements of smile design. *J Am Dent Assoc* 2001; 132(1): 39–45.
8. *Horn H*. *Practical considerations for successful crown and bridge therapy*. 1st ed. London: W.B. Saunders Co; 1976.
9. *Hewlett E*. Esthetic restorative materials. In: *Crispin B*, editor. *Contemporary esthetic dentistry: practice fundamentals*. London: Quintessence Publishing Co; 1994. p. 57–105.
10. *Pavlović G, Popović G*. Composites. In: *Vujošević Lj*, editor. *Dental materials*. Beograd: Medicinske komunikacije; 1997. p. 271–83. (Serbian)
11. *Obradović-Đuričić K*. *Porcelain veneers*. 1st ed. Beograd: BMG; 2002. (Serbian and English)
12. *Pashley DH, Tay FR*. Aggressiveness of contemporary self-etching adhesives. Part II: etching effects on unground enamel. *Dent Mater* 2001; 17(5): 430–44.
13. *Wegner SM, Kern M*. Long-term resin bond strength to zirconia ceramic. *J Adhes Dent* 2000; 2(2): 139–47.
14. *Narcisi EM, Culp L*. Diagnosis and treatment planning for ceramic restorations. *Dent Clin North Am* 2001; 45(1): 127–42.
15. *Magne P*. Evolution of indications for anterior bonded porcelain restorations. In: *Belser U*, editor. *Bonded porcelain restorations in the anterior dentition: a biomimetic approach*. Chicago: Quintessence Publishing Co; 2003. p. 129–79.

16. *Felippe LA, Baratieri LN.* Direct resin composite veneers: masking the dark prepared enamel surface. *Quintessence Int* 2000; 31(8): 557–62.
 17. *Clyde JS, Gilmour A.* Porcelain veneers: a preliminary review. *Br Dent J* 1988; 164(1): 9–14.
 18. *Crispin B, Jo Y, Hobo S.* Esthetic ceramic restorative materials and technique. In: *Crispin*, editor. *Contemporary esthetic dentistry: practice fundamentals*. London: Quintessence Publishing Co; 1994. p. 155–297.
 19. *Sulikowski AV, Yoshida A.* Clinical and laboratory protocol for porcelain laminate restorations on anterior teeth. *QDT* 2001; 24: 8–22.
 20. *Reeh ES, Douglas WH, Messer HH.* Stiffness of endodontically-treated teeth related to restoration technique. *J Dent Res* 1989; 68(11): 1540–4.
 21. *Linn J, Messer HH.* Effect of restorative procedures on the strength of endodontically treated molars. *J Endod* 1994; 20(10): 479–85.
 22. *Reeh ES, Messer HH, Douglas WH.* Reduction in tooth stiffness as a result of endodontic and restorative procedures. *J Endod* 1989; 15(11): 512–6.
 23. *Christensen GJ.* Veneering of teeth. State of the art. *Dent Clin North Am* 1985; 29(2): 373–91.
 24. *Magne P, Magne M, Belser U.* Natural and restorative oral esthetics. Part II: Esthetic treatment modalities. *J Esthet Dent* 1993; 5(6): 239–46.
 25. *Belser UC, Magne P, Magne M.* Ceramic laminate veneers: continuous evolution of indications. *J Esthet Dent* 1997; 9(4): 197–207.
 26. *Vence BS.* Sequential tooth preparation for aesthetic porcelain full-coverage crown restorations. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 2000; 12(1): 77–84.
 27. *Magne P, Perroud R, Hodges JS, Belser UC.* Clinical performance of novel-design porcelain veneers for the recovery of coronal volume and length. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2000; 20(5): 440–57.
 28. *Magne P, Douglas WH.* Porcelain veneers: dentin bonding optimization and biomimetic recovery of the crown. *Int J Prosthodont* 1999; 12(2): 111–21.
 29. *Magne P.* Perspectives in Esthetic Dentistry. *QDT* 2000; 23: 86–9.
 30. *Andreasen FM, Daugaard-Jensen J, Munksgaard EC.* Reinforcement of bonded crown fractured incisors with porcelain veneers. *Endod Dent Traumatol* 1991; 7(2): 78–83.
 31. *Andreasen FM, Flugge E, Daugaard-Jensen J, Munksgaard EC.* Treatment of crown fractured incisors with laminate veneer restorations. An experimental study. *Endod Dent Traumatol* 1992; 8(1): 30–5.
 32. *Ahmad I.* Predetermining factors governing calculated tooth preparation for anterior crowns. *QDT* 2001; 24: 57–68.
 33. *Peumans M, Van Meerbeek B, Lambrechts P, Vanherle G, Quirynen M.* The influence of direct composite additions for the correction of tooth form and/or position on periodontal health. A retrospective study. *J Periodontol* 1998; 69(4): 422–7.
 34. *Magne P, Versluis A, Douglas WH.* Effect of luting composite shrinkage and thermal loads on the stress distribution in porcelain laminate veneers. *J Prosthet Dent* 1999; 81(3): 335–44.
 35. *Wall JG, Reisbick MH, Johnston WM.* Incisal-edge strength of porcelain laminate veneers restoring mandibular incisors. *Int J Prosthodont* 1992; 5(5): 441–6.
 36. *Magne P, Douglas WH.* Optimization of resilience and stress distribution in porcelain veneers for the treatment of crown-fractured incisors. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1999; 19(6): 543–53.
- Rad je primljen 2. XI 2004. god.