

Klinička ispitivanja efikasnosti minimalnih restauracija okluzalnih površina zuba

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

Clinical efficiency evaluation of minimal dental restorations on occlusal teeth surfaces

KRATAK SADRŽAJ

Minimalne dentalne restauracije okluzalnih površina, koristeći zalivanje radi prevencije, čuvaju zdravu zubnu strukturu. Cilj ove studije bio je da se klinički ocene tri različite tehnike minimalnih dentalnih restauracija. Ukupno 90 zuba (premolara i molara) sa minimalnim karijesnim lezijama je podeljeno u tri grupe. U Grupama I i II zubi su restaurirani sa kompozitom ili smolom modifikovanim glas jonomer cementom. Kompozitni zalivač (aplikovan zasebno) je korišćen u obe grupe. U Grupi III zubi su restaurirani smolom modifikovanim glas jonomer cementom kao ispunom i materijalom za zalivanje fisura u isto vreme. Modifikovani Cvar i Ryge kriterijumi upotrebljeni su u kliničkom ocenjivanju posle 1,2,3,6 i 12 meseci. Kompletne retencija na kraju evaluacionog perioda za grupu I (97%), za grupu II (93%) i grupu III (93%). Sekundarni karijes nije zabeležen ni u jednom slučaju. Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da minimalne dentalne restauracije predstavljaju efikasnu i uspešnu tehniku u terapiji malih karijesnih lezija na okluzalnoj površini.

Ključne reči: okluzalni karijes, preventivna restauracija smolom

Vesna Živojinović, Dejan Marković

Univerzitet u Beogradu, Stomatološki fakultet
Klinika za dečju i preventivnu stomatologiju

ORIGINALNI RAD (OR)
Stom Glas S, 2004; 51:13-18

Karijes zuba je danas u velikom broju razvijenih zemalja uslovno stavljen pod kontrolu¹. Međutim, iako postoji opšti pad u prevalenciji karijesa zuba, karijes jamica i fisura i dalje je u porastu². Zubi čije krunice imaju jače izražene morfoloske osobine, u smislu većeg broja jamica i fisura, češće su zahvaćene karijesom, pa se za okluzalne površine ovakvih zuba kaže da su predisponiranije za nastanak karijesa³.

Prema dokumentu Svetske stomatološke organizacije (World Dental Federation) četiri osnovna principa minimalno intervencione stomatologije su: kontrola bolesti kroz redukciju kariogene flore, remineralizacija ranih lezija, minimalne intervencione tehnike i reparatura dentalnih restauracija (ne zamena)⁴. Postoji više opisanih minimalnih intervencionih tehnika koje u osnovi imaju za cilj da se što više očuva zdravo zubno tkivo, ali pri tome potpuno ukloni karijesna lezija. Minimalne restaurativne procedure obuhvataju preventivnu restauraciju¹, odnosno procedure nazvane po korišćenim materijalima kao što su: preventivna restauracija smolom^{6,7}, preventivni glas jonomer ispun⁸, glas jonomer-kompozit preventivna restauracija⁵ ili "glas jonomer rest-a-seal"⁹.

Razvojem kompozitnih smola uvedena je tehnika minimalne preparacije bez primene principa preventivne ekstenzije. Ona objedinjuje prevenciju i terapiju tako što se pri-

menom metode zalivanja fisura i minimalnom preparacijom karijesne površine značajno čuva zdrava struktura zuba. Simonsen je ovu tehniku nazvao preventivnom kompozitnom restauracijom (*preventive resin restoration*) i u odnosu na obim i dubinu karijesne lezije predložio klasifikaciju na tri tipa (A, B, C).

Preventivne restauracije kompozitom su indikovane kada je karijesna lezija u jamici ili fisuri mala, odnosno kada površina lezije nije veća od trećine razmaka između kvržica i kada se ne širi duž fisura¹⁰. Klasična restauracija amalgamskim ispunima podrazumeva ekstenziju radi sprečavanja ponovne pojave karijesa, pri čemu dolazi do uklanjanja i značajnog dela zdrave zubne strukture dok primena savremenih materijala omogućava modifikovani i redukovani dizajn kaviteta sa znatnim očuvanjem zdrave zubne strukture¹¹.

Iako su mnogi istraživači ispitivali efikasnost minimalnih, preventivnih restauracija, osnovni problem je nedostatak adekvatnog sistema ocenjivanja i jasna definicija kliničkog uspeha ovog terapijskog postupka bez koje je nemoguće ni validno poređenje među studijama¹².

Cilj ove kliničke studije je bio da se proveri efikasnost različitih vrsta restaurativnih materijala i tehnika minimalnih dentalnih restauracija u observačionom periodu od 12 meseči.

Materijal i metod

Studija je sprovedena na Klinici za preventivnu i dečju stomatologiju Stomatološkog fakulteta, Univerziteta u Beogradu. Kliničko ispitivanje obuhvatilo je 122 minimalne restauracije okluzalnih površina kod 90 zuba u 74 pacijenta uzrasta od 6 do 11 godina. Najveći broj restauracija postavljen je na prvim i drugim stalnim molarima (85), a samo 5 je postavljeno na stalnim premolarima. Pre intervencije je procenjeno da širina kaviteta neće biti veća od 1/3 razmaka između vrhova kvržica i da marginalne ivice budućeg kaviteta neće biti u zonama izloženim mastikatornim silama. Tokom intervencije određivani su tipovi preparacije (Tip A, B, C). Osnovni parametar za ovu podelu je dubina karijesne lezije, i mala površina lezije na okluzalnoj površini. Zubi kod kojih se tokom preparacije kaviteta pokazalo da prvobitno postavljena dijagnoza ne odgovara indikaciji za minimalne preparacije kaviteta nisu uključeni u eksperiment već su zbrinuti odgovarajućim konzervativnim tretmanom. U studiji nisu uključivani zubi kod kojih je pored okluzalnog karijesa postojao i aproksimalni karijes.

Pacijenti su metodom slučajnog izbora podeljeni u tri eksperimentalne grupe (30 zuba svaka). Terapijska procedura korišćena u ovoj studiji u skladu je sa instrukcijama proizvođača i već opisanim i prihvaćenim tehnikama^{5,8,9,10,13,14} (Tabela 1).

Tabela 1. Kriterijumi ocenjivanja minimalnih restauracija okluzalnih površina (modifikovani od Cvar i Ryge-a)

Table 1. The scoring criteria for evaluation of minimal occlusal restorations (modified from Cvar and Ryge)

RETENCIJA ZALIVAČA

A-zalivač prisutan u potpunosti

B-zalivač prisutan delimično

C-zalivač nedostaje u potpunosti

MARGINALNA ADAPTACIJA ZALIVAČA

A-sonda ne zapinje o ivice zalivača

B-sonda zapinje o ivice zalivača

MARGINALNA ADAPTACIJA ISPUNA

(KADA ZALIVAČ NEDOSTAJE DELIMIČNO ILI U POTPUNOSTI)

A-nema defekta ispuna

B-sonda zapinje o ivice ispuna

C-prisutna pukotina između ispuna i gleđi

IVIČNA PREBOJENOST

A-nema prebojenosti duž spoja zalivač-gleđ

B-delimična ili potpuna prebojenost duž spoja zalivač-gleđ

C-prebojenost duž spoja ispun- gleđ

SEKUNDARNI KARIJES

A-bez karijesa

B-karijes

NOVA KARIJESNA LEZIJA

A-nova karijesna lezija prisutna na okluzalnoj površini kada je zalivač prisutan

B-nova karijesna lezija prisutna na okluzalnoj površini kada zalivač delimično ili potpuno nedostaje

C-nova karijesna lezija na aproksimalnoj površini

Kao restaurativni materijali u ovoj studiji korišćeni su kompozitni materijal Herculite XRV (Kerr/Sybron, USA) i smolom modifikovani glas jonomer cement Fuji II LC (GC Co, Tokyo, Japan). U grupi 1 i 2 kao kompozitni zalivač korišćen je Helioseal F (Vivadent, Scaan, Liecht). Materijali za ispune primenjeni su u tri različite kombinacije, i to:

Grupa 1. kompozitni ispun+kompozitni zalivač (preventivna restauracija kompozitom)

Grupa 2. glas jonomer ispun+kompozitni zalivač (preventivna glas jonomer restauracija)

Grupa 3. glas jonomer cement kao ispun i zalivač

Restauracije su ocenjivane posle 7 dana, 1, 2, 3, 6 i 12 meseci prema modifikovanim kriterijumima Cvar & Ryge-a: retencija zalivača, marginalna adaptacija zalivača, marginalna adaptacija ispuna (kada zalivač nedostaje delimično ili u potpunosti), marginalna prebojenost, sekundarni karijes i nova karijesna lezija (Tabela 2).

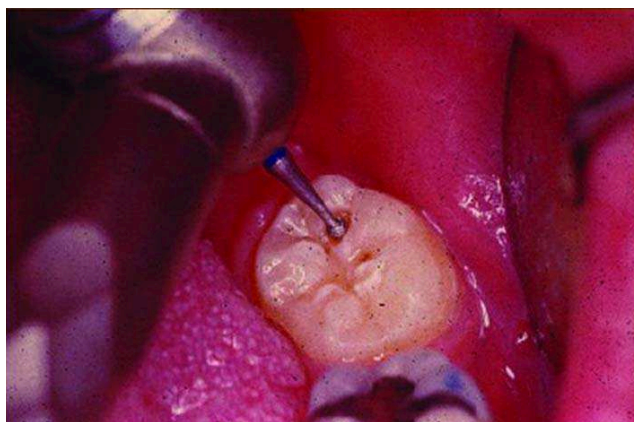
Tabela 2. Retencija zalivača i marginalna adaptacija preventivnih restauracija posle 12 meseci

Table 2. Sealant retention and marginal adaptation of preventive restorations after 12 months

%	Retencija zalivača			Marginalna adaptacija zalivača		
	I grupa	II grupa	III grupa	I grupa	II grupa	III grupa
1	97	93	93	90	93	100
2	3	7	7	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0

Za uspešan tretman smatrana je svaka restauracija koja nije zahtevala dodatno uklanjanje zubne supstance. Restauracija je smatrana neušpesnom ukoliko je u toku observacionog perioda otkriven sekundarni karijes odnosno ukoliko je bila prisutna pukotina na spoju zub/ispun.

U analizi rezultata, u zavisnosti od prirode samih varijabli, korišćeni su Pirsonov Hi kvadrat test i Fišerova parametarska analiza varijanse (ANOVA).



Slika 1. Uklanjanje karijesa sa minimalnom preparacijom kaviteta bez ekstenzije radi prevencije

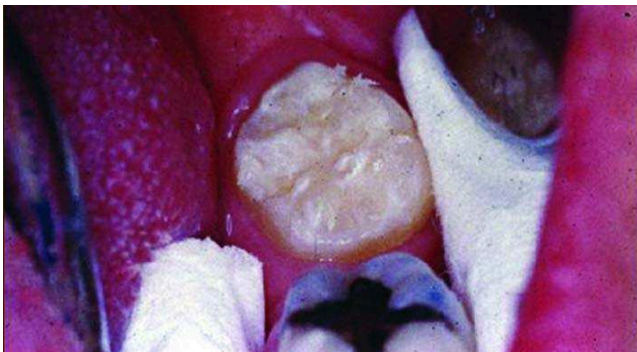
Figure 1. Caries removal with minimal dental preparation without extension for prevention



Slika 2. Izgled kaviteta posle završene preparacije
Figure 2 Cavity preparation completed



Slika 3. Kondicioniranje kaviteta i okluzalne površine
Figure 3 Conditioning of the cavity and occlusal surface



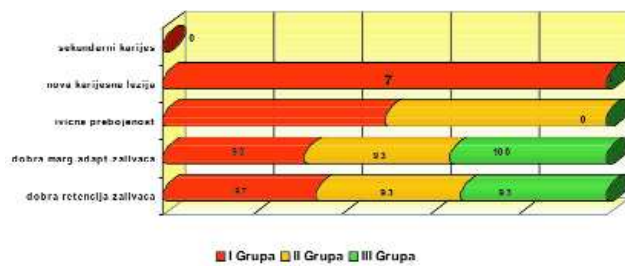
Slika 4. Postavljanje smolom modifikovanog glas jonomer cementa kao ispuna i materijala za zalivanje fisura u isto vreme
Figure 4 Application of the resin modified glass ionomer cement as the filling and the sealer in the same time



Slika 5. Završena glas jonomer minimalna dentalna restauracija
Figure 5. Completed glass ionomer minimal dental restoration

Rezultati

Dobijeni rezultati prikazani su na Grafikonu 1.



Grafikon 1. Efikasnost minimalnih dentalnih restauracija posle 12 meseci
Figure 1. Minimal dental restorations efficiency after 12 months

Od ukupno 122 restauracije na 90 zuba, 71% je postavljeno na prvim stalnim molarima, 23% na drugim stalnim molarima, a samo 6% na stalnim premolarima.

Kompletna retencija zalivača na kraju evaluacionog perioda od 12 meseci bila je u prvoj grupi (97%), dok je u grupi 2 i 3 zapažena retencija u skoro istom iznosu (93%). Statistički značajne razlike među grupama nije bilo. Nije bilo slučajeva potpunog gubitka zalivača. U grupi 3 restauracije su bile u potpunosti očuvane jer nije bilo zapinjanja sonde prilikom prelaska preko ivice zalivača na kontrolnim pregledima.

Dobra ivična adaptacija zalivača posle 12 meseci u grupi 1 bila je 90% slučajeva odnosno 93% u grupi 2. Iako je postojao delimičan gubitak zalivača u sve tri grupe, samo u grupi 2 zabeleženo je četiri slučaja sa eksponiranim glas jonomer cement ispunom (jedan posle 3 meseca, jedan posle 6 meseci i 2 posle 12 meseci). U samo jednom slučaju, na kontrolnom pregledu posle 3. meseca, primećeno je neznatno zapinjanje sondom o ivice glas jonomer cementa praćeno ivičnom prebojenosću. Nije primećen gubitak ispuna ni u jednom slučaju.

Ivična prebojenost je bila prisutna u po jednom slučaju u grupama 1 i 2 dok je u grupi 3 nije bilo.

Karijes nije otkriven ni na jednom zubu koji je restauriran minimalnom intervencionom tehnikom, uprkos činjenici da je u nekim slučajevima otkriven delimičan gubitak zalivača. Dva zuba (prva stalna molara) u grupi 1 imala su mezialno aproksimalni karijes koji nije bio povezan sa okluzalnom restauracijom.

Statistička analiza tri grupe pokazala je da nije bilo značajnih razlika među ispitivanim tehnikama.

Diskusija

Kada nastane karijesna lezija na površini zuba neophodno je zbrinuti restaurativnim tretmanom da bi se sprečila akumulacija plaka i dalje napredovanje karijesnog procesa. U literaturi je do sada opisano nekoliko tehnika minimalnih restauracija, i to: "tunel preparacija", preventivna restauracija smolom (Preventive Resin Restoration-PRR),

preventivna glas jonomer restauracija, "slot" ili "miniboks" preparacija, atraumatski restaurativni tretman (Atraumatic Restorative Treatment-ART) i drugi^{4,15}.

Preventivna restuaracija kompozitom koju je opisao Simonsen donela je u poređenju sa konvencionalnim metodama očuvanje zdrave zubne supstance, zaštitu preostalih jamica i fisura zalivačem, i smanjenje rizika od mikrocurenja^{6,7}. Simonsenova klasifikacija pokazala se veoma korisnom, prvenstveno kao vodič za praktičara kada je u dilemi kada i kojim redosledom treba da primeni materijal tokom restaurativnog tretmana. Njegova podela zasnovana je prvenstveno na podeli prema dubini kaviteta i predpostavlja upotrebu savremenih kompozitnih i glas-jonomer materijala i adhezivnih sistema u restaurativnoj proceduri

Veliki broj istraživanja usmeren je na ispitivanje efikasnosti preventivnih restauracija kompozitom imajući u vidu da one predstavljaju prvi tip redukovanih preparacija savremenim estetskim materijalima^{13,16,17,18,19}. Ipak, još uvek ne postoji adekvatan i ujednačen kriterijum za njihovo ocenjivanje, pa je rezultate različitih studija teško porediti. Većina ispitivanja zasniva se na ocenjivanju osobina zalivača kao što su njegova retencija, habanje, marginalna diskoloracija i adaptacija, kao i prisustvo rekurentnog ili sekundarnog karijesa koristeći modifikovani Klinički sistem ocenjivanja (US Public Health Service, Cvar & Ryge 1971)²⁰.

Ispitujući preventivne restauracije smolom brojni autori su ocenjivali vreme potrebno za preparaciju, retencionu stopu restauracija, površinu zuba koja je uključena u preparaciju i vršili poređenje sa amalgamskim ispunima ili zalivačima^{16,18,21}. U preventivnim restauracijama ivice kompozita su pokrivene zalivačem pa je ocenjivanje marginalne adaptacije kompozita nemoguće. Pojedini autori stoga retenciju zalivača i marginalnu adaptaciju kompozitnih restauracija ocenjuju zajedno kao marginalnu adaptaciju¹². Radi preciznijeg ocenjivanja, u ovoj studiji marginalna adaptacija restaurativnog materijala (kompozit ili glas jonomer cement) je ocenjivana u slučajevima gubitka zalivača (delimičnog ili kompletnog) slično kao i u istraživanjima Houp-a i saradnika^{13,22}.

Opređenjenje za stav da se uspešnim tretmanom smatra svaka restauracija koja nije zahtevala dodatno uklanjanje zubne supstance proističe iz osnovne postavke minimalno intervencione stomatologije da se sačuva što više zdravog zubnog tkiva. Analiza rezultata ove studije ukazala je na delimičan gubitak zalivača i zapinjanje sonde o ivice zalivača na kontrolnim pregledima posle 3, 6 ili 12 meseca u sve tri grupe, ali ne i kod onih pacijenata kod kojih je urađen retreatman na prethodnom pregledu. Dobra retencija zalivača (97%) u prvoj grupi mogla bi se objasniti mikromehaničkom vezom kompozitnog zalivača i gleđi, što se slaže i sa nalazima drugih autora^{18,19,22,23}. Međutim, dugoročne studije su ukazale na slabiji uspeh i da je retencionna stopa zalivača niza jer je veća šansa da će zalivač ispasti^{13,24}.

Delimični gubitak zalivača i ekspanirana površina restauracije u II grupi može se objasniti vezom između dva materijala, glas jonomer cementa i kompozitne smole. Predpostavka da bi rezultati bili mnogo bolji da je površina glas

jonomer cementa bila nagrizana nema argumentovanu podršku u literaturi.

Glas jonomer cement kao ispun i zalivač (III grupa) može se uporediti sa preventivnom restauracijom kompozitom (I grupa) jer su rezultati za retenciju zalivača i marginalnu adaptaciju bili dobri. Ovo se može objasniti činjenicom da je dodatnu retenciju smolom modifikovanom glas jonomer cementu kao zalivaču predstavljalo postojanje jednog ili više ispuna (Grupa 3). Isti materijal je bio aplikovan istovremeno i predstavljao je kompaktnu celinu, hemijski i fizički ugrađenu u zubnu strukturu.

Pojava nove karijesne lezije na aproksimalnoj površini koja nije u vezi sa okluzalnom preparacijom nije redak slučaj²². Tada se predlaže preparacija sa neznatnim uključivanjem okluzalne površine (ako je to moguće). Fuks i Shey²⁹ su pokazali da će preventivna preparacija na okluzalnoj površini biti efikasna ako posle preparacije aproksimalnog karijesa ostane intaktna. U ovoj studiji dva slučaja karijesnih lezija na mezijalnoj površini zuba zbrinuta su direktno glas jonomer /kompozit restauracijom (sendvič tehnika).

Ono što određuje uspešnost ili neuspešnost preventivnih restauracija je odsustvo odnosno prisustvo sekundarnog karijesa. U ovoj studiji od 90 restauriranih zuba ni kod jednog nije bilo pojave sekundarnog karijesa. Ovi nalazi se mogu uporediti sa nalazima Simonsen i Landija¹⁶, a objasniti dobrom dijagnostikom odnosno dobrom retencijom zalivača. Kompletno retenirani kompozitni zalivači izoluju fisure od oralne sredine i deluju preventivno i kariostatiki.

Redukcija pukotine između ispuna i gleđi u prvoj grupi može se objasniti prodiranjem zalivača u kondicioniranu gleđ³⁰. Postoji mišljenje da je čak i kod delimičnog gubitka zalivača gleđ tada mnogo otpornija na karijes nego gleđ koja nije zalivena³¹.

Međutim, Deerey i saradnici su objavili da je kod neadekvatno zalivenih zuba primećen karijes u više od 30% slučajeva³², a Houp i saradnici su posle trogodišnjeg istraživanja objavili rezultate gde se od 15% zuba sa kompletnim ili delimičnim gubitkom zalivača u 4% pojavio sekundarni karijes²². Oni ovo objašnjavaju gubitkom zalivača. Odsustvo sekundarnog karijesa u ovoj studiji takođe se može objasniti vrstom materijala (glas jonomer cement) koji je upotrebljen kao zalivač fisura, a uz to ima i mogućnost otpustanja fluorida. Zato se u kliničkoj praksi preporučuje ponovno zalivanje gleđi u slučaju gubitka zalivača (delimičnog ili potpunog) zbog prevencije rekurentnog karijesa²⁴.

Glas jonomer cementi ostvaruju hemijsku adheziju za gleđ i dentin, a time i dobro marginalno zaptivanje uz oslobađanje fluorida i vaznu kompatibilnost sa pulpnim tkivom^{33,34,35}. Dobre osobine glas jonomer cementa su potvrđene i u ovoj studiji jer nije bilo pojave sekundarnog karijesa, a ovo se slaže sa nalazima Hicks i saradnika koji ukazuju na značajnu ulogu glas jonomer cementa u zaštiti od razvoja sekundarnog karijesa³⁶.

Ovo objašnjava i činjenicu da iako je zabeležena slabija retencija zalivača (II grupa) preostali glas jonomer cement ispun je mehanizmom oslobađanja fluorida dao dugoročnu zastitu okolnoj gleđi³³. Poznato je da glas jonomer cementi sa tvrdim zubnim tkivima ostvaruju adheziju zasnovanu na fenomenima difuzije i adsorpcije, formirajući hibridni međusloj. Ukoliko dođe do gubitka dela restauracije, defekt će pre biti kohezivan u samom cementu nego adhezivan između zuba i materijala³³.

Korisćenje smolom ojačanog glas jonomer cementa (u isto vreme kao ispuna i zalivača) značajno skraćuje vreme i olakšava manipulaciju kod malih preparacija i pri tome smanjuje mogućnost kontaminacije kaviteta (što je kod mlađe populacije od izuzetne važnosti). Sa druge strane relativna neosetljivost na vlagu, adhezivna svojstva i otpustanje

fluorida su njihove dobre osobine koje ih preporučuju kod tek izniklih zuba gde je teško održati suvo radno polje¹.

Zaključak

Konceptija minimalno intervencionih tehnika i primena minimalnih preparacija okluzalne površine sa očuvanjem zdrave zubne strukture potvrdila se vrlo efikasnom u ovim kliničkim ispitivanjima.

Rezultati ove studije pokazali su podjednak uspeh u restauracijama smolom modifikovanim glas jonomer cementima i preventivnim restauracijama kompozitom.

Minimalna dentalna restauracija na okluzalnoj površini urađena prema ustanovljenim kriterijumima i uz striktno poštovanje instrukcija proizvođača za primenu materijala, predstavlja tretman izbora za minimalne karijesne lezije.

Literatura

- Koch G, Poulsen. Pediatric Dentistry-a clinical approach, 1st edition, Munksgard 2001.
- Thylstrup A, Fejerskov O. Textbook of clinical cariology, 2nd edition, Munksgard 1996.
- Berman DS, Slack GL. Susceptibility of tooth surface to carious attack. *Br Dent J*, 1973; 134: 135-139.
- Tyas MJ, Anusavice KJ, Frencken JE, Mount GJ. Minimal intervention dentistry-a review (FDI Commission Project 1-97). *Int Dent J*, 2000; 50: 1-12.
- Pinkham J R. Pediatric Dentistry-Infancy Through Adolescence, 1993.
- Simonsen RJ. Preventive resin restorations I. *Quint Int*, 1978; 9:69-76.
- Simonsen RJ. Preventive resin restorations II. *Quint Int*, 1978; 9:95-102.
- Garcia-Godoy F. The preventive glass ionomer restoration. *Quint Int*, 1986; 17:617-619.
- Henry RJ, Jerrell RG. The glass ionomer rest-a-seal. *ASDC J Dent Child*, 1989; 56: 283-287.
- Ripa LW, Wolff MS. Preventive resin restorations: indications, technique and success. *Quint Int*, 1992; 23: 307-315.
- Mount GJ, Ngo H. Minimal intervention: Early lesions. *Quint Int*, 2000;31:535-546.
- King NM, Yung KM, Holmgren CJ. Clinical performance of preventive resin restorations placed in a hospital environment. *Quint Int*, 1996 ;27: 627-632
- Haupt M, Fuks A, Eidelman E. The preventive resin (composite resin/sealant) restoration: Nine year results. *Quint Int*, 1994; 25: 155-159
- Mathewson RJ, Primosch RE. Fundamentals of Pediatric Dentistry, Third edition, 1995
- Mount GJ. A new classification and techniques for simple restorative dentistry. *Ann Roy Australas Coll Dent Surg*, 1998; 14: 94-8.
- Azhdari S, Sveen OB, Buonocore MG. Evaluation of a restorative preventive technique for localized occlusal caries. *J Dent Res*, 1979; 58 (spec issue A):330 (abstr No 952).
- Simonsen RJ, Landy NA. Preventive resin restorations: fracture resistance and 7-year clinical results. *J Dent Res*, 1984; 63(special issue):175(abstract No 175).
- Walls AWG, Murray JJ, Mc Cabe JF. The managment of occlusal caries in permanent molars. A clinical trial comparing a minimal composite restoration with an occlusal amalgam restoration. *Br Dent J*, 1988; 164: 288-292
- Walker JD, Jensen ME, Pinkham JR. A clinical review of preventive resin restorations. *ASDC J Dent Child*, 1990; 57: 257-259.
- Cvar JR, Ryge G. Criteria for the clinical evaluation of dental restorative materials. San Francisco: US Department of Health, Education and Welfare, publication no. 7902244, Government printing office, 1971.
- Raadal M. Follow up study of sealing and filling with composite resin in the prevention of occlusal caries. *Comm Dent Oral Epidemiol*, 1978; 6: 176-180
- Haupt M, Eidelman E, Shey Z, Fuks A, Chosack A, Shapira J. Occlusal restoration using fissure sealant instead of extension for prevention. *J Dent Child*, 1984; 270-273
- Mertz-Fairhurst EJ, Fairhurst CW, Williams JE, Della-Gustina VE, Brooks JD. A comparative study of two pit and fissure sealants: six-years results in Augusta, Ga. *JADA*, 1982; 105: 237-239
- Hassall DC, Mellor AC. The sealant restoration: indications, success and clinical technique. *Br Dent J*, 2001; 191: 358-362
- Attin T, Vataschki M, Hellwig E. Properties of resin-modified glass-ionomer restorative materials and two polyacid-modified resin composite materials. *Quint Int*, 1996;27:203-209
- Fuks AB, and Shey Z. In vitro assessment of marginal leakage of combined amalgam-sealant restorations on occlusal surfaces of permanent posterior teeth. *J Dent Child*, 1983; 50: 425-429
- Dickinson GL, Leinfelder KF, Mazer RB, Russel CM. Effect of surface penetrating sealant on wear rate of posterior composite resins. *J Am Dent Assoc* 1990; 121; 251-255.
- Silverstone LM. Fissure sealants: The susceptibility to dissolution of acid-etched and subsequently abraded enamel in vitro. *Caries Res*, 1977;11: 46-51
- Deery C, Fyffe HE, Nugent Z, Nuttall NM, Pitts NB. Integrity, maintenance and caries susceptibility of sealed surfaces in adolescents receiving regular care from general dental practitioners in Scotland. *Int J Paed Dent*, 1997; 7:75-80.
- Mount GJ. Glass ionomers: A review of their current status. *Oper Dent*, 1999; 24: 115-124
- Nicholson JW, Croll TP. Glass-ionomer cements in restorative dentistry. *Quint Int*, 1997; 28:705-714
- Hatibovic-Kofman S, Koch G, Ekstrand J. Glass ionomer materials as a rechargeable fluoride-release system. *In J Ped Dent* 1997;7:65-73
- Hicks MJ, Flaitz CM, Silverstone LM. Secondary caries formation in vitro around glass ionomer restorations. *Quint Int*, 1986; 17: 527-532

CLINICAL EFFICIENCY EVALUATION OF MINIMAL DENTAL RESTORATIONS ON OCCLUSAL TEETH SURFACES

SUMMARY

Minimal dental restoration of occlusal surfaces using sealing for prevention, preserve sound tooth structure. The aim of this study was to clinically assess the performance of three different techniques in minimal dental restoration. A total of 90 teeth (premolars or molars) with minimal carious lesions were equally divided into three groups and included in this study. In group I and II teeth were restored either with the composite resin and the resin modified glass ionomer cement. Composite sealant (separately applied) was used in both groups. In group III teeth received resin modified glass ionomer cement. These materials were used at the same time as a restorative and a sealant. Modified Cvar and Ryge criteria were used for clinical evaluation after 1, 2, 3, 6 and 12 months. Complete retention at the end of the evaluation period for I, II and III group was 97%, 93% and 93% respectively. No secondary caries was recorded after the evaluation period. From the obtained results it can be concluded that minimal dental restorations presents an efficient and successful technique in the treatment of small occlusal carious lesions.

Key words: occlusal caries, preventive resin restoration

Vesna Živojinović, Dejan Marković

Address for correspondence:

Vesna Živojinović
Faculty of Stomatology
Clinic for Pediatric Dentistry
Dr Subotica 11
11000 Belgrade, Serbia
Tel. 011 684 581

IZBOR IZ LITERATURE

KLINIČKA PROCENA ISPITIVANJA ČIŠĆENJA KANALA KORENA BEZ PRIMENE INSTRUMENTATA

Attin T, Buchalla W, Zirrel C, Lussi A: Clinical evaluation of the cleansing properties of the noninstrumental technique for cleaning root canals, *International endodontic J*, 2002, 35: 929-933.

Cilj ovog rada bio je da proceni neinstrumentalnu tehnologiju za čišćenje kanala korena zuba u in vivo uslovima.

Eksperiment je odobren od strane Etičkog komiteta na Frajburškom univerzitetu, gde je i vođena klinička procedura. Korišćeno je 22 zuba predviđenih za ekstrakciju, čiji su kanali tretirani neinstrumentalnom tehnologijom (NIT). Posle uklanjanja karijesnih masa i rekonstrukcije krunice komponentom (DYRACT), napravljen je pristupni kavitet, urađena trepanacija, a krvarenje iz pulpe kontrolisano rastvorom FERISULFATA. NIT hidrodinamska tehnika za čišćenje kanala je realizovana ispiranjem kanala korena zuba sa 3 % rastvorom NaOCl pod pritiskom. NIT sistem sastoji se od vakuum pulpe i klipa koji omogućava različit pritisak i obezbeđuje "turbulenciju" NaOCl u kanalu, čime mu se znatno povećava rastvarački efekat. Konstantan hidrodinamički pritisak između rezervoara i vakuum-pulpe rezultirao

je obilnom irigacijom kanala oko 7 ml/min. Vreme pritiska bilo je ograničeno na 30 minuta. Pre ekstrakcije zuba kanali su ispirani fiziološkim rastvorom tokom dva minuta. Zubi su potom sečeni uzdužno i vršena je procena zaostalog debrisa u apikalnom, srednjem i koronarnom delu kanala.

Ova studija je prva in vivo studija koja koristi NIT. Do sada je bila korišćena samo u in vitro uslovima i često je pokazivala bolje rezultate u kvalitetu čišćenja u odnosu na kontrolnu grupu gde je primenjivana ručna instrumentacija. Uočeno je da hidrodinamička irigacija iritira periapeks što dovodi do krvarenja iz kanala i bolova kod pacijenata u toku tretmana (bez obzira na anesteziju). Da bi se izbeglo prebacivanje irigansa u periapeks, predlaže se formiranje dentinskog čepa u apeksu ručnim kanalnim instrumentima ili smanjenje vakuumske pritiska.

Analiza debrisa na zidovima kanala je pokazala da je koronarni deo bio u 55% potpuno čist bez debrisa, dok je srednji i apikalni deo sadržao dosta debrisa na zidovima kanala.

Rezultati istraživanja pokazuju da je potrebna dalja modifikacija NIT-a za čišćenje kanala korena u in vivo uslovima.

Slavoljub Živković