

Kliničko provjeravanje kompozitnih ispuna interkaninog područja

Clinical Evaluation of Intercanine Resin Fillings

Marica Živko
Dora Najžar-Fleger*
Goranka Prpić-Mehićić*
Dunja Buntak-Kobler*

Stomatološka poliklinika
Zagreb

* Zavod za dentalnu patologiju
Stomatološkog fakulteta
Zagreb

Sažetak

Provedeno je kliničko ispitivanje 265 kompozitnih ispuna na prednjim zubima trećega, četvrtoga i petoga razreda u bolesnika starijih od 20 godina. Ispitivani su boja, rubna promjena boje, rubna prilagodba, morfološki oblik punjenja i pojava sekundarnoga karijesa. Pritom su rabljeni parametri USPHS postupka. Nađeno je kako su materijali za ispune bili otporniji na trošenje nego na promjenu boje ispuna i rubnu obojenost. Kod loše oralne higijene bilo je više neuspjeha nego kod primjerene čistoće zubi. U 7% ispuna došlo je do promjene boje, rubnoga obojenja, lošega rubnog zatvaranja i pojave sekundarnoga karijesa već kod ispuna starih godinu dana, što je zabrinjavajuće visok postotak neuspjeha.

Ključne riječi: kompozitni ispuni, klinička procjena

Acta Stomatol. Croat.
1994; 28: 47-53

STRUČNI RAD

Primljeno: 13. rujna 1993.
Received: September 13, 1993

Uvod

Pojava kompozitnih materijala i adhezijska tehnika rubnog zatvaranja značajne su u restorativnoj stomatologiji, a provjeravanje i poboljšanje svojstava kompozita postupci su koji su neprestano u žarištu laboratorijskih i kliničkih ispitivanja (1, 2, 3, 4).

Ocjenjivanje vrijednosti materijala za ispune zuba temelji se na laboratorijskim i kliničkim ispitivanjima. Treba naglasiti da ona u sebi nose opasnost subjektivne procjene ispitivača. Bez obzira na to, direktno ispitivanje dentalnih ispuna u ustima ostaje nezaobilazni dio bilo kojega kliničkog provjeravanja materijala već i zato što je ono nadopuna ispitivanjima in vitro. Neki znaci kliničkog ispitivanja, primjerice promjena

boje ispuna, rubno zatvaranje ili pojava sekundarnog karijesa mogući su samo kliničkim ispitivanjem dok je, primjerice, trošenje materijala točnije procjenjivati u eksperimentima in vitro – Leinfelderov postupak (5, 6, 7).

Među mnogobrojnim kliničkim postupcima korištenim za procjenu stanja kompozitnih ispuna za direktno ispitivanje najpogodnijim se pokazao postupak USPHS (alpha-A, bravo-B, charlie-C, delta-D) koji je u ispitivanja uveo 1973. godine Ryge, a ADA prihvatila kao standardni postupak 1981. godine (5). On stupnjevito procjenjuje značajke opisane u tablici 1.

U ovome smo radu klinički ocjenjivali stanje kompozitnih ispuna interkaninog predjela zubi koristeći se parametrima USPHS postupka.

Tablica 1. Kriteriji za ocjenjivanje ispuna
Table 1. Criteria for rating the restorations

Izgled površine
A: Glatka, sjajna površina B: Zamućena površina bez sjaja C: Naravna površina s udubinama D: Prisutne duboke nepravilnosti na površini
Nijanse boja
A: Ispun se slaže u boji i transparentnosti sa susjednom zubnom strukturom B: Neslaganje u boji i transparentnosti unutar je prihvatljivih granica C: Neslaganje u boji i transparentnosti izvan je prihvatljivih granica
Rubna promjena boje
A: Nema promjene boje između ispuna i zubne strukture B: Vidljiva je promjena boje, ali se nije protegnula duž ruba prema pulpi C: Promjena boje se protegnula duž ruba u smjeru pulpe
Rubna prilagodba
A: Ispun je duž svoje granice priljubljen uz zub i nema vidljive pukotine B: Pukotina je vidljiva i sonda zapinje kod povlačenja, nisu vidljivi dentin i podloga C: Sonda prodire u pukotinu koja je tako duboka da su ogoljeli podloga i dentin D: Ispun je slomljen, pokretan ili nedostaje
Morfologija ispuna (trošenje)
A: Rekonstrukcija zadržava anatomske oblike zuba B: Ispun nije zadržao prvobitni oblik, ali dentin i podloga nisu eksponirani C: Istrošen materijal, eksponirani dentin i podloga
Sekundarni karijes
A: Nema karijesa B: Postoji karijes
Reakcija tkiva
A: Normalan izgled tkiva uz ispun B: Tkivo uz ispun lagano upaljeno C: Tkivo uz ispun jače upaljeno

USPHS – sustav ocjenjivanja: A (Alfa), B (Bravo), C (Charlie), D (Delta)

Materijal i postupak

Kliničko ispitivanje provedeno je na bolesnicima primarne zdravstvene zaštite odrasle populacije pučanstva. Ispitivani su kompozitni ispuni s mikropunilom interkaninog područja vitalnih zuba trećeg, četvrtog i petog razreda koji

su izrađeni u stomatološkim ambulantama Zagreba, a starost im je bila između jedne i deset godina.

Ispitanike smo birali temeljem anamnestičkih podataka o starosti ispuna. Pregled smo izvršili uobičajenim postupkom u fiziološkom stolcu uz osvjetljenje reflektorom od 12.000 luxa. Korištena je oštra sonda i zubarsko ogledalo a zubi su prethodno osušeni stlačenim zrakom. Pregledano je 700 zuba kod 86 bolesnika od kojih je za daljnje ispitivanje prema postavljenim kriterijima izdvojeno 265 ispuna. Svaki su ispun ispitivala dva ispitivača čije se ocjene nisu statistički značajno razlikovale ($P > 0,05$). Kod svih 86 ispitanika čiji su zubi podvrgnuti kliničkoj provjeri određen je status oralne higijene OH-indeksom.

Rezultati

Iz tablice 2 razabire se da je kakvoća boje ispuna, rubnog obojenja, rubne prilagodbe i trošenja materijala bilo da je nalaz bio idealan (A) ili klinički prihvatljiv (B) bila u prve dvije godine na prihvatljivoj razini u 90% pregledanih ispuna. Međutim, iz slike 1 i 2 razabire se da se omjer besprijekornih ispuna (A), nalaz koji se odnosi na promjenu boje ispuna i rubnog obojenja, i klinički prihvatljivih nalaza (B) mijenja u trećoj godini. Kod rubnog zatvaranja (slika 3) i trošenja ispuna (slika 4) to se događa kod starosti ispuna između četvrte i pete godine. Pojava sekundarnog karijesa (slika 5) kreće se od 7% u prve tri godine do 25% kod ispuna starijih od šest godina. U svim ispitivanjima osim kod trošenja materijala u prvoj godini bilo je oko 7% neuspjelih zahvata. Stanje oralne higijene pokazuje da 12,79% ispitanika nije održavalo čistoću zuba na dovoljno visokoj razini (tablica 3).

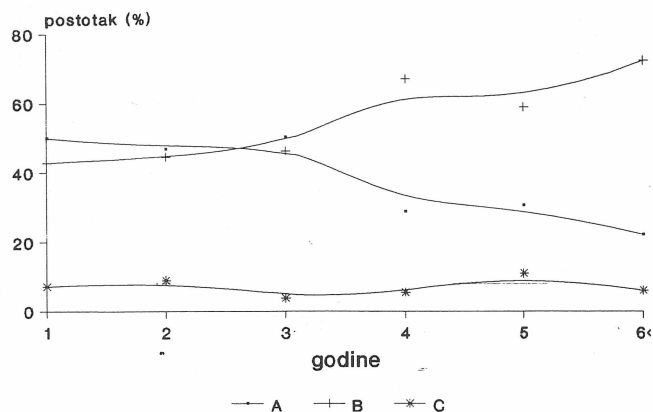
Ispitujući korelaciju stupnja oralne higijene s promjenom boje ispuna i pojavom rubnog obojenja, te rubnog karijesa s rubnim zatvaranjem, dobili smo slijedeće podatke:

Odnos promjene boje ispuna i čistoće zuba ($P < 0,05$) pokazuje negativnu (nepotpunu) korelaciju i neznatnu povezanost između promjene boje ispuna i čistoće zuba (C-0,11). Odnos rubnog obojenja i čistoće zuba ($P < 0,01$) pokazuje negativnu (nepotpunu) korelaciju i neznatnu povezanost između rubne promjene boje i čistoće zuba (C-0,18). Odnos sekundarnog kari-

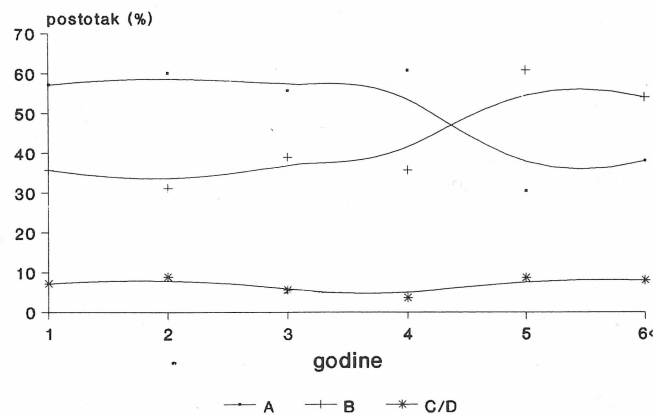
Tablica 2. Klinički izgled kompozitnih ispuna
Table 2. Clinical appearance of composite resin

KLINIČKI IZGLED ISPUNA

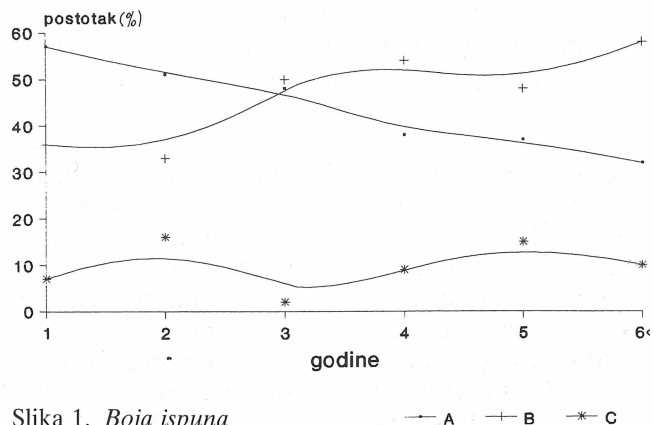
broj (N) godina		113 1-3	124 4-6	28 6<	ukupno 262
boja ispuna	A	57 50,44%	46 37,10%	8 28,57%	111 41,89%
	B	47 41,59%	64 51,61%	17 60,71%	128 48,30%
	C	9 7,97%	14 11,29%	3 10,71%	26 9,81%
rubno obojenje	A	55 48,67%	35 28,23%	6 21,43%	96 36,23%
	B	51 45,13%	78 62,90%	22 78,58%	151 56,98%
	C	7 6,20%	11 8,87%	0	18 6,79%
rubno zatvaranje	A	65 57,52%	57 45,97%	10 35,71%	132 49,81%
	B	40 35,40%	59 47,58%	16 57,14%	115 43,40%
	C	8 7,08%	8 6,46%	2 7,14%	18 6,79%
morfologija ispuna (trošenje)	A	73 64,60%	65 52,42%	11 39,29%	149 56,23%
	B	32 28,32%	47 37,90%	17 60,71%	96 36,23%
	C	8 7,08%	12 9,68%	0	20 7,55%
sekundarni karijes	A	105 92,92%	110 88,71%	21 75%	236 89,06%
	B	8 7,08%	14 11,29%	7 25%	29 10,94%



Slika 2. Rubno obojenje
Figure 2. Marginal discoloration



Slika 3. Rubno zatvaranje
Figure 3. Marginal adaptation

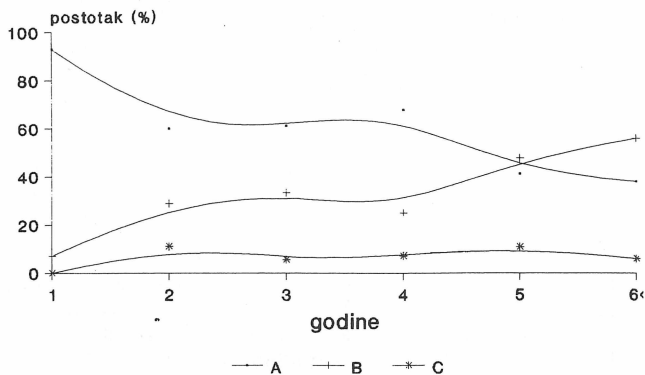


Slika 1. Boja ispuna
Figure 1. Color match

Tablica 3. Indeks oralne higijene (OHI)
Table 3. Oral hygiene index (OHI)

OHI - INDEKS

oralna higijena	broj (N = 86)	%
A (dobra)	44	51,16
B (zadovoljavajuća)	31	36,05
C (loša)	11	12,79

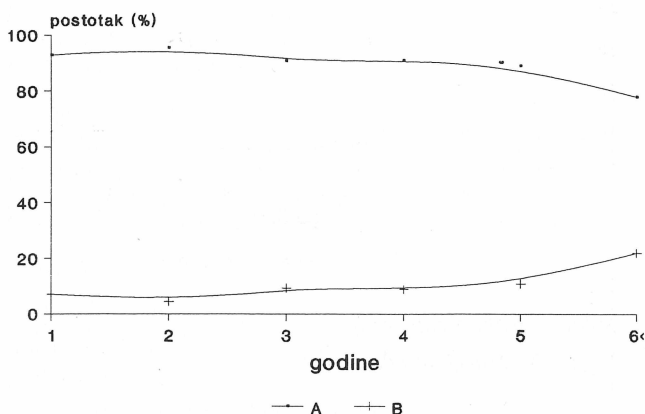


Slika 4. Morfologija ispuna (trošenje)

Figure 4. Anatomic form (wear)

Legenda za sl. 1, 2, 3, 4.

A – idealno, B – klinički prihvatljivo, C – ne zadovoljava



Slika 5. Sekundarni karijes

Figure 5. Secondary caries

Legenda sl. 5.

A – nema sekundarnog karijesa,

B – postoji sekundarni karijes

jesa prema rubnom zatvaranju ($P > 0,05$) pokazuje pozitivnu (nepotpunu) korelaciju i neznatnu povezanost između pojave sekundarnog karijesa i loše rubne prilagodbe ispuna ($\Phi - 0,08$).

Tablica 4. Statistička obrada podataka

Table 4. Statistical data

STATISTIČKA OBRADA PODATAKA

OHI (-) promjena boje ispuna	$p < 0,05$ (Hi kvadrat 3,96) koef. kontingencije $c=0,11$
OHI (-) rubna promjena boje	$p < 0,01$ (Hi kvadrat 11,93) koef. kontingencije $c=0,18$
rubno zatvaranje (-) sekundarni karijes	$p > 0,05$ (Hi kvadrat 2,8) $\Phi - 0,08$

Rasprava

Pojavom kompozitnih materijala uklonjeni su mnogi nedostaci koji su do tada pratili restorativnu stomatologiju. To se prvenstveno odnosi na estetski učinak ispuna i štednju zubne supstance koja je omogućena primjenom adhezivske tehnike rada (8). U isto vrijeme ti novi materijali i tehnike njihove primjene otvorili su niz novih pitanja koja proizlaze bilo iz tehnološke nesavršenosti materijala bilo neprimjerenih postupaka u njihovoj kliničkoj primjeni.

Kompoziti koji su se kod nas upotrebljavali u interkaninom predjelu čeljusti u vrijeme ovog ispitivanja pripadaju skupini materijala s mikropunilom. Fizikalna i mehanička svojstva ovise o količini punila, što utječe na klinička svojstva materijala, primarno na njegovu viskoznost (9). Neprestano se radi na proizvodnji novih materijala koji se podvrgavaju kako strogim laboratorijskim testiranjima, tako i dugotrajnim kliničkim provjeravanjima (7), gdje se sve više primjenjuju kriteriji USPHS postupka kojim je moguće objektivno provjeravati široki raspon ponašanja kompozitnih ispuna u ustima, a od kojih se neka mogu proučavati isključivo u uvjetima in vivo.

Svaka nova generacija materijala donosi neka nova poboljšanja (10, 11), ali i nove tehnike u radu s njima, kojih se kliničar mora pridržavati želi li okruniti svoj rad primjerenim uspjehom. Dobro je poznato iskustvo da kvaliteta ispuna u ustima ovisi o kakvoći materijala, što ovisi o proizvođaču, rukovanju materijalima, o stomatologu i organizaciji zdravstvene službe, čistoći usta i samome bolesniku. Zato su i rezultati kliničkih ispitivanja vrlo raznoliki kod raznih ispitivača. Usporedbom četiri vrste materi-

jala u području fronte Smales (12) ne nalazi u petogodišnjem razdoblju među njima razlike, ali opaža da se najveći broj neuspjeha (8%) odnosio na ispun IV. razreda. Frelich (13) pak kod distalnih ispuna nalazi da na trošenje materijala nije utjecao razred preparacije i tip zuba, već vrsta upotrijebljenog materijala. To nam govori da su za distalne ispune, a i za nadoknade incizalnih dijelova frontalnih zuba, mnogo veći zahtjevi glede mehaničkih svojstava materijala, te da industrija u tom pogledu još nije postigla optimalna rješenja.

Analizom naših ispitivanja opazili smo da se promjena boje ispuna i rubna obojenost dogodila prije nego što se materijal potrošio. Slični su nalazi opisani i u literaturi (14, 15), što govori u prilog iskustvu da su kompozitni materijali jako osjetljivi na oralni medij, koji čini splet interakcija oralnih ekskreta, hrane i mikroflora koji pronalaze i najmanji locus minoris resistentiae na materijalu ili rubnom dodiru ispuna i zuba. Saleh (9) opaža da su promjena boje ispuna i sekundarni karijes češće pojave u ispitanika s lošom oralnom higijenom, što smo i mi ustanovili u našem radu. Ta saznanja trebala bi obvezati stomatologa da ni u jednom slučaju ne zanemari poučiti svog bolesnika o važnosti i načinu održavanja oralne higijene, jer bez suradnje s bolesnikom ne može se računati na dugotrajniju valjanost kompozitnog ispuna.

U našim ispitivanjima opazili smo znatno niži postotak bespriječnih ispuna (A) u odnosu na klinički prihvatljive (B), nego u svim nalazima s kojima smo naš rad uspoređivali (9, 12, 14, 16, 17). To se može, uz navedeno, povezati i s oskudnijim izborom materijala i postupkom u radu. Naime, da bi kompozitni ispun zadovoljio zahtjeve koje propisuje proizvođač (18), potrebno je bespriječno izvesti svaku fazu rada, što nije priznato vremenskim normativima koji su u nas određeni pravilima zdravstvenog osiguranja. Zabrinjavajuća je činjenica da je oko 7%

ispuna u prvoj godini ispitivanja pokazalo neuspjeh (C) u svim ispitivanim kategorijama osim kod trošenja materijala, što je očit dokaz da oni u samom početku nisu napravljeni kako valja. Ništa bolje rezultate što se tiče pojave sekundarnog karijesa nismo našli niti kod silikatnih ispuna u jednom od naših ranijih ispitivanja (19). Očito je da bi trebalo poraditi na usklađivanju vremenskih normativa, što je pretpostavka za rad s kompozitnim materijalima. To je također preduvjet za višu razinu etičkih načela profesije, koji bi uz intenzivan rad s pacijentima na polju zdravstvenog prosvjećivanja trebao rezultirati i pozitivnim financijskim pokazateljima za zdravstveno osiguranje.

Time bi se znatno produljio vijek ispuna u ustima, što u konačnici dovodi do znatnih materijalnih ušteda.

Zaključak

Temeljem kliničkog provjeravanja kompozitnih ispuna interkaninog područja zaključujemo:

- u prve tri godine ispitivanja bilo je više od 90% ispuna idealno (A) ili klinički prihvatljivo (B);
- materijal za ispune bio je otporniji na trošenje nego na promjenu boje ispuna i rubno obojenje;
- stanje oralne higijene utjecalo je na kakvoću ispuna;
- 7% ispuna pokazalo je neuspjeh nakon jedne godine u odnosu na promjenu boje, rubno obojenje, rubno zatvaranje i sekundarni karijes;
- za bolju kakvoću i trajnost ispuna bilo bi potrebno poboljšati vremenske normative kao preduvjet za optimalan rad s tako osjetljivim materijalima i posvetiti veću pozornost zdravstvenom odgoju bolesnika u smislu održavanja visokog standarda oralne higijene.

CLINICAL EVALUATION OF INTERCANINE RESIN FILLINGS

Adresa za korespondenciju:
Address for correspondence:

Summary

In total, 265 resin fillings on the anterior teeth of the third, fourth and fifth classes in patients aged > 20 years were clinically examined. Changes in the color and marginal color, marginal adjustment and filling morphology, and the occurrence of secondary caries were assessed using the USPHS method parameters. The filling materials were found to be more resistant to wear by use than to changes in the filling color and marginal color. Low success was more frequently recorded with poor than with good oral hygiene. In 7% of the fillings, changes in the color and marginal color, poor marginal occlusion and secondary caries occurred within not more than a year, which is a critically high percentage of failure.

Key words: resin fillings; clinical evaluation

Marica Živko
Stomatološka poliklinika
Gundulićeva 5
41000 Zagreb, Croatia

Literatura:

1. OMURA I, YAMAUCHI J, WADA T. Adhesive and mechanical properties of a new dental adhesive. *J Dent Res* 1982; 61:222.
2. KANCA J. A method for bonding to tooth structure using phosphoric acid as a dentin-enamel conditioner. *Quintessence Int* 1991; 22:285-90.
3. ŠUTALO J, LEDIĆ B, HULJEV S, ANIĆ I. Klasifikacija dentalnih adheziva. *Acta Stomatol Croat* 1992; 26:139-46.
4. ŠUTALO J, MENIGA A, RUKAVINA J, AZINOVIC D, PICHLER G. Indium Light source for curing composite resin. *Acta Stomatol Croat* 1991; 25:77-82.
5. TAYLOR D F, BAYNE S C, STURDEVANT J R, WILDRE A D. Correlation of M-L, Beinfeld, and USPHS clinical evaluation techniques for wear. *Dent Mat* 1990; 6:151-53.
6. FRELICH M A, GOLDBERG A J, GILPATRICK R O, SIMONSEN R J. Direct and indirect evaluation of posterior composite restorations at three years. *Dent Mat* 1992; 8:60-4.
7. DOUGLAS C W. Future needs for dental restorative materials. *Adv Dent Res* 1992; 6:4-6.
8. SUMMITT J B, CHAN D C N, DUTTON F B. Retention of grooves versus enamel bonding. *Operative dentistry* 1993; 18:88-93.
9. SALEH N, PERETZ B, REHANY A, ZISKAND D, HIRSCHFELD Z, STARK M. One-year clinical evaluation of an anterior composite resin. *Quintessence Int* 1992; 23:559-67.
10. TSUNEKAWA M, SETCOS J C, USANI Y, IWA-KU M, MARSHALL S J. A new light-activated adhesive composite: shear bond strength and microleakage. *Dent Mater* 1982; 8:234-37.
11. BORDIN-AYKROYD S, SEFTON H, DAVES E H. In vitro bond strengths of three current dentin adhesives to primary and permanent teeth. *Dent Mater* 1992; 8:74-8.
12. SMALES R J, GERKE D C. Clinical evaluation of four anterior composite resin over five years. *Dent Mater* 1992; 8:246-51.
13. FRELICH M A, GOLDBERG A J, GILPATRICK R O, SIMONSEN R J. Three-year occlusal wear of posterior composite restorations. *Dent Mater* 1992; 8:224-8.
14. BELLEZZA J J, Mc CARTHY C D, BRADLEY Jr E L, DENYS F R, RETIEF D H. Four-year in vivo evaluation of the composite/bonding resin-tooth interface. *Dent Mater* 1990; 6:237-40.
15. WILLEMS G, LAMBRECHTS P, BREAM M, VANHERLE G. Three-year follow-up of five posterior composites: in vivo wear. *J Dent* 1993; 21:74-8.
16. FRELICH M A, GOLDBERG A J, GILPATRICK R O, SIMONSEN R J. Direct and indirect evaluation of posterior composite restorations at three years. *Dent Mater* 1992; 80:60-4.

17. ABDALLA A I, DAVIDSON C L. Comparison of the marginal integrity of in vivo and in vitro class 4. composite restorations. *J Dent Res* 1993; 21:258-62.
18. SÖDERHOLM K-J M. Correlation of in vivo and in vitro performance of adhesive restorative materials:

A report of the ASC MD156 Task group on test Methods for the adhesion of restorative materials. *Dent Mater* 1991; 7:74-83.

19. ŽIVKO M, NAJŽAR-FLEGER D. Ispuni na zubima i rubni karijes. *Acta Stomatol Croat* 1987; 21:49-55.