

# Klinička raščlamba ispuna kompomerima u mliječnoj denticiji: 2-godišnja ocjena

Dubravka Negovetić Vranić  
Kristina Škrinjarić  
Domagoj Glavina  
Ilija Škrinjarić

Zavod za pedodonciju  
Stomatološkog fakulteta  
Sveučilišta u Zagrebu

---

## Sažetak

*Za izradbu ispuna na mliječnim zubima predloženi su različiti materijali kao alternativa amalgamu. Svrha istraživanja bila je analizirati kliničko ponašanje dvaju kompomera: Hytaca i Compoglassa kod ispuna II razreda na mliječnim zubima kao alternativu za amalgam. Izrađeno je 79 ispuna (60 pacijenata) II razreda na mliječnim zubima, od toga 29 amalgamskih ispuna, 24 kompomerna ispuna Compoglassom te 26 kompomerna ispuna Hytacom. Ispuni su ocijenjeni odmah nakon izradbe, te nakon 6 mjeseci, 1 godine i 2 godine prema modificiranim USPHS (Ryge & Cvar) kriterijima. Nakon 2 godine u kategoriji promjene boje utvrđeni su izvorni rezultati (ocjena A) u 79% slučajeva za kompomerni ispun Compoglassom i 80% za kompomerni ispun Hytacom. Marginalna prilagodba za amalgamske ispune ocijenjena je s A u 62,5% slučajeva, B u 33,3% i D u 4,2%, a za kompomerne ispune Compoglassom zabilježeno je A u 50% slučajeva, B u 37,5% i D u 12,5%. Kompomerni ispuni Hytacom ocijenjeni su s A u 48% slučajeva, B u 36% i D u 16%. Promijene marginalne diskoloracije za amalgamske ispune ocijenjene su s A u 79,2 % slučajeva, B u 16,7% i C u 4,2 %. Kompomerni ispuni Compoglassom imali su stupanj A u 70,8% slučajeva, B u 12,5% i C u 16,7% a rezultati kompomernih ispuna Hytacom imali su stupanj A u 60%, B u 24% i C u 16% slučajeva. Statistička raščlamba provedena je uz pomoć neparametrijskih Kruskal- Wallis i Mann-Whitney testova koji nisu pokazali statistički znatnu razliku za materijale prema primijenjenim kriterijima. Oba vrjednovana kompomerna materijala mogu se upotrebljavati u kliničkome radu umjesto amalgamskih ispuna. Ipak, potrebno je duže kliničko ispitivanje kako bi se dobili relevantni rezultati.*

**Ključne riječi:** amalgamski ispun, kompomera, Compoglass, Hytac, USPHS kriteriji.

---

Acta Stomat Croat  
2005; 415-421

IZVORNI ZNANSTVENI  
RAD  
Primljeno: 19. travnja 2005.

Adresa za dopisivanje:

Mr.sc. Dubravka Negovetić  
Vranić  
Zavod za pedodonciju  
Stomatološki fakultet  
Gundulićeva 5, 10000 Zagreb  
e-mail: dubravka.negovetic-  
vranic@zg.htnet.hr

## Uvod

Potreba za materijalom koji sadržava poželjna mehanička i kemijska svojstva staklenih ionomera te dobru tvrdoću i estetiku kompozita potaknula su razvoj nove kategorije zubnih materijala tzv. kompomera. Važne osobitosti kompomera - dobra mehanička svojstva i izlučivanje fluorida u okolinu - svrstavaju kompomere u materijal izbora u kliničkoj radu s djecom. U radu s djecom najveći je problem pacijentova suradnja i održavanje suhoga radnog polja (2).

Kompomeri su materijali koji se sastoje od polikiselinom modificiranih kompozitnih smola ojačanih sa stroncijevim ili barijevim alumnosilikatnim staklenim česticama (2). Stvrdnjavanje nastaje polimerizacijom uz pomoć kamforkinon-amin inicijator sustava koji se aktivira osvjetljavanjem plavim svjetlom od 400-490 nm (3). Reakcija polimerizacije uključuje tri faze, a to su: acido bazna reakcija, polimerizacija kompozitne sastavnice te reakcija slobodnih radikala (2). Ti materijali kombiniraju dobre značajke staklenih ionomera (otpuštanje fluora, adheziju na dentin) s poželjnim svojstvima kompozitnih materijala (tvrdoća, otpornost na trošenje, estetika) (3). Svrha ovoga istraživanja bila je

ocijeniti kliničko ponašanje kompomera s obzirom na njihovu otpornost na abraziju, poboljšana mehanička svojstva, kariostatsko djelovanje, toleranciju suhoga radnog polja, estetiku i jednostavnost uporabe u usporedbi s amalgamom (3).

## Materijali i metode

Izrađeno je 79 ispuna II razreda na vitalnim mliječnim molarima u 60 pacijenata predškolske i školske dobi (28 djevojčica i 32 dječaka, 25 pacijenata u dobi od 4-6 god. i 35 pacijenata u dobi od 7-10 god.). Kada su se uključivali u istraživanje, svi su pacijenti upućeni u preventivni postupak koji se sastojao u instrukcijama o načinu prehrane i o oralnoj higijeni (postupak četkanja, čestoća četkanja najmanje 2 puta na dan, uporaba fluoridirane paste za zube). Roditelji su zamoljeni za pomoć djeci pri četkanju. Djeca u predškolskim ustanovama (vrtići) bila su uključena u sustav prevencije koji se sastojao od četkanja zubi i topikalne fluoridacije pod nadzorom osoblja. Pacijenti i roditelji su obaviješteni o svrsi našega istraživanja te je dobiven njihov pristanak. U kliničkom istraživanju uporabljeni su kompomeri materijali Hytac i Compoglass (Vivadent/Ivoclar,

Tablica 1. Sastav materijala

Table 1. Composition of materials

Naziv materijala / Material	Sastav / Composition	Proizvođač / Manufacturer
Amalgam	Prah / Powder: Ag, 294 mg Sn, 76 mg Cu, 50 mg Tekućina / Solution: Hg, 400 mg	Vivadent/Ivoclar Schaan, Liechtenstein LOT E 29926
Hytac OSB	Adhezivni sustav OSB: Bimetakrilat, Hidroksi etilmetakrilat, kiselinom modificirani metakrilat, kamforkinon, aceton / Adhesive system OSB: Bimethacrylate, Hydroxy ethylmethacrylate, acid modified methacrylate, camphorquinone, acetone Pasta: Bimetakrilat, Ca-Al fluorostaklo, silikatna kiselina, Yttrium fluorid, kompleksni fluorid, amin i kamforkinon / Paste: Bimethacrylate, Ca-Al fluorglass, silicate acid, Yttrium fluoride, complex fluoride, amin and camphorquinone	3M ESPE Seefeld, Germany LOT 012
Compoglass - F	Adhezivni sustav: dimetakrilat, modificirana poliakrilična kiselina, maleična kiselina Di kamforkinon i voda / Adhesive system: dimethacrylate, modified polyacrylic acid, maleic acid Di camphorquinone and water Pasta: Barij fluorsilikatno staklo, Bis-GMA, uretan dimetakrilat, tetraetilen glikol dimetakrilat, cikloalifatična dikarboksilna kiselina, dimetakrilat, silanizirani sferoidni oksidi i ytterbium trifluorid / Paste: Barium fluorosilicate glass, Bis-GMA, uretan dimethacrylate, tetraethylene glycol dimethacrylate, cycloaliphatic dicarboxylic acid, dimethacrylate, silanized spheroid oxides and ytterbium trifluoride	Vivadent/Ivoclar Schaan, Liechtenstein LOT 819798

Schaan, Liechtenstein, LOT 819798) u usporedbi s amalgamom (Vivadent/Ivoclar, Schaan, Liechtenstein, LOT E 29926). Izrađeno je 29 amalgamskih ispuna, 24 kompomerna ispuna Compoglassom i 26 kompomerna ispuna Hytacom. Sastav materijala prikazan je u tablici 1. Materijali su uporabljeni sa svojim pripadajućim adhezivnim sustavom prema proizvođačevoj uputi. Klinička ocjena ispuna provedena je s pomoću modificiranih USPHS kriterija (Ryge, 1980) (4). Oni uključuju ocjenu promjene boje, marginalne adaptacije, marginalne diskoloracije, sekundarnoga karijesa i poslijeoperacijske preosjetljivosti nakon 6 mjeseci, nakon jedne godine te nakon dvije godine (tablica 2). Kod procjene marginalne prilagodbe i diskoloracije upotrijebljena je oštra sonda, a kod procjene boje upotrijebljen je ključ boja. Procjenu vrsnoće ispuna provodila su dva neovisna ispitivača u svih ispitanika prema zadanim kriteriji-

ma. U slučajevima različite interpretacije postignut je konsenzus između ispitivača. Dobiveni rezultati statistički su obrađeni Kruskal-Wallis i Mann-Whitney neparametrijskim testovima.

## Rezultati

Važno je ispitati svojstva materijala koji se rabe za ispune ne samo u laboratorijskim već i u kliničkim uvjetima u radu s pacijentom u ordinaciji. Ovo je istraživanje pokazalo dobra klinička svojstva ispitanih kompomernih materijala u usporedbi s amalgamskim ispunima. Nakon dvije godine promjena boje nije ustanovljena (kriterij A) za 79% kompomernih ispuna Compoglassom i 80% kompomernih ispuna Hytacom. Marginalna prilagodba za amalgamske ispune ocijenjena je s A u 62,5%

Tablica 2. Kriteriji za kliničku ocjenu ispuna (Ryge, 1980)

Table 2. Criteria for clinical evaluation of restorations (Ryge, 1980)

Kriterij / Criteria	Vrijednost / Value			
	A (alfa)	B (bravo)	C (charlie)	D (delta)
1. Promjena boje / Colour change	odgovara boji i sjaju / Matches the colour and shade	razlika u boji i sjaju manje od jedne nijanse / Difference in colour and shade of less than one shade	razlika u sjaju i boji više od jedne nijanse / Difference in shade and colour of more than one shade	N/A
2. Marginalna prilagodba / Marginal adaptation	nema vidljivog dokaza pukotine uzduž ruba u koji bi sonda mogla penetrirati / No visible signs of fracture along the edge in which the probe could penetrate	vidljiva pukotina uzduž ruba u koju sonda može penetrirati / Visible fracture along the edge which the probe could penetrate	sonda penetrira u pukotinu, do dentina ili je podloga eksponirana / Probe penetrates into the fracture, to the dentine or the base is exposed	ispun je pomičan, frakturiran ili nedostaje / Restoration is movable, fractured or absent
3. Marginalna diskoloracija na površini kaviteta / Marginal discoloration on the cavity surface	bez diskoloracije igdje na rubu između ispuna i zubnoga tkiva / No discoloration anywhere on the edge between the restoration and the tooth tissue	diskoloracija prisutna ali nije penetrirala uzduž ruba u smjeru pulpe / Discoloration present but not penetrated along the edge in the direction of the pulp	diskoloracija penetrirala uzduž ruba u smjeru pulpe / Discoloration penetrates along the edge in the direction of the pulp	N/A
4. Sekundarni karijes / Secondary caries	nema karijesa na rubu ispuna (mekano tkivo, opacitet ili nagrižena struktura zuba) / No caries on the edge of the restoration (soft tissue, opacity or eroded tooth structure)	postojanje karijesa na rubovima ispuna / Existence of caries on the edges of the restoration	N/A	N/A
5. Poslijeoperacijska preosjetljivost / Postoperative oversensitivity	nema poslijeoperacijske osjetljivosti / No postoperative sensitivity	poslijeoperacijska osjetljivost / Postoperative sensitivity	N/A	N/A

slučajeva, B u 33,3% i D u 4,2% slučajeva, a za kompomerne ispune Compoglassom to je iznosilo A u 50% ispuna, B u 37% i D u 12% ispuna. Kompomerni ispuni Hytacom pokazali su izvornu vrijednost marginalne prilagodbe (A) za 48% ispuna, nešto lošiju (B) za 36%, te neprihvatljivu (D) za 16% ispuna (tablica 3). Promjene marginalne diskoloracije nisu ustanovljene kod amalgamskih ispuna za 79,2% ispuna (kriterij A), u 16,7% ustanovljena je promjena manje od jedne nijanse (B), a u 4,2 % ispuna promjena u više od jedne nijanse boje (C). Kod kompomernih ispuna izrađenih Compoglassom izostanak marginalne diskoloracije ustanovljen je kod 70,8% ispuna (kriterij A), a kod 12,5% ispuna promjena boje bila je manja od jedne nijanse (B). Promjena od više od jedne nijanse ustanovljena je u 16,7% ispuna (C). Rezultati za Hytac iznosili

su: kriterij A za 60% ispuna, B za 24% i C za 16% ispuna (tablica 4). Kod kompomernih ispuna Compoglassom ustanovljeno je 75% ispuna bez razvoja sekundarnoga karijesa na rubovima (kriterij A), a kod kompomernih ispuna Hytacom ta je vrijednost iznosila 80% nakon dvije godine. Amalgamski ispuni imaju najbolje rezultate u ovoj skupini po kriteriju incidencije sekundarnoga karijesa jer je ustanovljeno samo 4,17% ispuna s postojanjem karijesa na rubovima nakon dvije godine (tablica 5). Poslijeoperacijska preosjetljivost kod amalgamskih ispuna registrirana je u 4,17% ispuna nakon dvije godine. Ista vrijednost (4,17%) registrirana je i za kompomerne ispune Compoglassom, a za kompomerne ispune Hytacom nisu zabilježeni slučajevi poslijeoperacijske preosjetljivosti nakon dvije godine (tablica 6).

Tablica 3. *Marginalna prilagodba ispuna klase II nakon 2 godine.*

Table 3. *Marginal adaptation of class II restorations after 2 years*

Materijali /Materials	N	Marginalna prilagodba nakon 2 godine (%) / Marginal adaptation after 2 years (%)						Kruskal-Wallis (p)
		n	A	n	B	n	D	
Amalgam	29	18	62,5	9	33,3	2	4,2	0,42 NS
Compoglass	24	12	50	9	37,5	3	12,5	
Hytac	26	12	48	10	36	4	16	

Legenda / Legend:

P < 0.05

NS - Nema znatnosti / No significance

A - Nema pukotine / No fractures

B - Vidljiva pukotina / Visible fractures

D - Ispun pomičan ili nedostaje / Restoration movable or absent

\* Potanki opis kriterija u tablici 2 / Detailed description of criteria in Table 2.

Tablica 4. *Marginalna diskoloracija nakon 2 godine*

Table 4. *Marginal discoloration after 2 years*

Materijali /Materials	N	Marginalna diskoloracija nakon 2 godine (%) / Marginal discoloration after 2 years (%)						Kruskal-Wallis (p)
		n	A	n	B	n	C	
Amalgam	29	23	79,2	5	16,7	1	4,2	0,31 NS
Compoglass	24	17	70,8	3	12,5	4	16,7	
Hytac	26	15	60	7	24	4	16	

Legenda / Legend:

P < 0.05

NS - Nema znatnosti / No significance

A - Nema diskoloracije / No discoloration

B - Diskoloracija postoji / Discoloration present

C - Diskoloracija penetrirala uzduž ruba u smjeru pulpe / Discoloration penetrated along the edge in the direction of the pulp

\* Potanki opis kriterija u tablici 2 / Detailed description of criteria in Table 2.

Tablica 5. Pojava sekundarnoga karijesa nakon 2 godine  
Table 5. Occurrence of secondary caries after 2 years

Materijali / Materials	N	Sekundarni karijes nakon 2 godine (%) / Secondary caries after 2 years (%)				p
		A		B		
		n	%	n	%	
Amalgam	29	28	95,83	1	4,17	0,19 NS
Compoglass	24	18	75	6	25	
Hytac	26	21	80	5	20	

Legenda / Legend:

P < 0.05

NS - Nema znatnosti / No significance

A - Nema karijesa / No caries

B - Karijes postoji / Caries

\* Potanki opis kriterija u tablici 2 / Detailed description of criteria in Table 2.

Tablica 6. Poslijeoperacijska preosjetljivost nakon 2 godine  
Table 6. Postoperative oversensitivity after 2 years

Materijali / Materials	N	Poslijeoperacijska preosjet- ljivost nakon 2 godine (%) / Postoperative oversensi- tivity after 2 years (%)				p
		A		B		
		n	%	n	%	
Amalgam	29	27	95,83	2	4,17	0,13 NS
Compoglass	24	23	95,83	1	4,17	
Hytac	26	26	100	/	0	

Legenda / Legend:

P < 0.05

NS - Nema znatnosti / No significance

A - Nema poslijeoperacijske osjetljivosti / No postoperative sensitivity

B - Ima poslijeoperacijske osjetljivosti / Postoperative sensitivity

\* Potanki opis kriterija u tablici 2 / Detailed description of criteria in Table 2.

## Rasprava

Najvažnije svojstvo materijala za ispune i na trajnim i na mliječnim zubima jest dobro rubno zatvaranje te izostanak rubnoga propuštanja. Primarni problemi izradbe ispuna u pedodonciji jesu u vezi s postizanjem dobre pacijentove suradnje, s osiguranjem suhoga radnog polja, jednostavnim rukovanjem materijalima za izradbu ispuna, dobrim mehaničkim svojstvima materijala, preventivnim djelovanjem (izlučivanje iona fluora) i estetikom (5). Prefe-

rira se adhezijska preparacija uklanjanja samo karioznoga dentina i štednja zdravoga tkiva (6). Rubno propuštanje nastaje zbog polimerizacijskoga stresa, kontrakcije materijala, loše prilagodbe materijala uz stijenke kaviteta. Rubno propuštanje kapilarnim djelovanjem uzrokuje pojavu sekundarnoga karijesa i promjene na pulpi zuba (7).

Marks i sur. (8) proveli su ispitivanje na 30 amalgamskih ispuna i 30 kompomernih ispuna (Dyract) vrjednovanih Rygeovim kriterijima nakon 24 i 36 mjeseci. Rezultati nakon 36 mjeseci pokazuju statistički znatnu razliku u marginalnoj prilagodbi kompomernih ispuna Dyractom (p=0.028) naspram amalgamskih ispuna. Nakon tri godine kod jednog kompomernog ispuna (Dyract) i dva amalgamska ispuna zabilježen je sekundarni karijes. Autori na temelju tih rezultata zaključuju da je Dyract dobra alternativa amalgamskom ispunu u mliječnoj denticiji. U ovome istraživanju marginalna prilagodba amalgamskih ispuna nakon dvije godine prema kategoriji A po USPHS kriterijima bila je 62,5% za amalgamske ispune, 50% za kompomerne ispune Compoglassom i 48% Hytacom. Incidencija sekundarnoga karijesa nakon dvije godine je 4,17% za amalgamske ispune kod kojih postoji karijes, te 25% za kompomerne ispune Compoglassom i 20% Hytacom. Dobiveni rezultati ovise o vrsti preparacije, što je u ovome slučaju za amalgamske ispune klasična preparacija II razreda po Blacku, a za kompomerne ispune adhezijska preparacija II. razreda. Važan je čimbenik kliničko iskustvo onoga koji izrađuje preparacije s obzirom na to da su pacijenti djeca te da postoji problem suradnje za vrijeme rada. U ovome istraživanju zub je izoliran vaterolicama a ne koferdamom kao u prethodnoj studiji. Ta se činjenica može dovesti u vezu s lošijim rezultatima kompomernih ispuna naspram amalgamskih jer rabe adhezivnu tehniku te su osjetljiviji na uvjete rada. Također polazimo od pretpostavke da je sav karijes odstranjen.

Dvogodišnja ocjena Duggala i suradnika iz 2002. godine koji su istraživali kliničke značajke kompomernih i amalgamskih ispuna u kavitetima klase II u mliječnoj denticiji također je potvrdila naše istraživanje. Od 60 izrađenih ispuna samo su 4 amalgamska i 2 kompomerna ispuna (Dyract) bila neadekvatna nakon dvije godine te ih je bilo potrebno zamijeniti. Statistički znatna razlika u marginalnoj

prilagodbi zapažena je nakon dvije godine između dva materijala kod koje su rezultati za Dyract bili znatno bolji ( $p < 0,05$ ). Stopa preživljavanja nakon dvije godine bila je 66,6% za amalgamske ispune i 71,6% za kompomerne ispune Dyractom. Navedena razlika nije bila statistički znatna, što se slaže s dobivenim rezultatima u ovome istraživanju. Bolji rezultati za kompomerne ispune mogu se objasniti dobrim adhezivnim svojstvima Dyracta za razliku od amalgamskih ispuna koji se oslanjaju isključivo na mehaničku retenciju i klasičnu preparaciju kaviteta. Uporabljena je lokalna anestezija u svih pacijenata i to je olakšalo tehniku rada (9). Attin i sur. su proveli trogodišnju kliničku raščlambu ispuna II. razreda u mliječnoj denticiji izrađenih kiselinom modificiranim kompozitnim smolama i hibridnim kompozitima. Rezultati prema Kaplan-Meierovoj raščlambi preživljavanja nakon tri godine bili su 79,5% za Compoglass i 85,8% za TPH-Spectrum ispune. Nije zapažena znatna razlika za materijale s obzirom na boju, diskoloraciju površine kaviteta, anatomske oblike, marginalnu prilagodbu te nastanak karijesa (10). U ovome istraživanju rezultati se slažu s navedenim istraživanjem, za sve ocijenjene kriterije materijali pokazuju visok postotak uspješnosti nakon dvije godine bez statistički znatne razlike među testiranim materijalima (npr. 79,2% amalgamskih ispuna i 70,8% kompomernih ispuna Compoglassom bez marginalne diskoloracije nakon dvije godine). Osim toga, dobiveni rezultati istraživanja podupiru rezultate Hicksa i sur. iz 2000. godine kod kojih su se analizirala karijes protektivna svojstva kompozitnih materijala i kompomera. Rezultati pokazuju da kompomerni materijali znatno reduciraju procese demineralizacije za razliku od kompozitnih materijala koji ne sadrže fluor (11). Rezultati ovoga istraživanja pokazuju da je nakon dvije godine incidencija sekundarnoga karijesa bila 20% za kompomerne ispune Hytacom. Cortes i sur. preporučuju uporabu kompomera osobito za klase III i V. Kompomerni materijali su lagani za manipulaciju, imaju kariostatska svojstva te minimalno iritirajuće djeluju na pulpu mliječnih zuba (12).

Usporedbu frakture ispuna na stijenkama kaviteta postraničnih zuba amalgamskih preparacija prema kompozitnim preparacijama proveli su Fukushima i sur. Njihovo je istraživanje pokazalo

razliku u lošijoj marginalnoj prilagodbi i lošijem rubnom zatvaranju amalgama prema kompozitnim ispunima (13). Ovo je istraživanje pokazalo dobru marginalnu prilagodbu svih triju ispitanih materijala bez statistički znatne razlike među njima ( $p > 0,05$ ). Utjecaj polimerizacijskoga stresa analiziran je u istraživanju van Dijkena, a vrjednovani su ispuni I. razreda uporabom polikiselinom modificirane kompozitne smole te kompozitni ispuni. Polimerizacija je provedena tehnikom dvofazne polimerizacije. Nakon šest godina rezultati su pokazali visoku otpornost obiju vrsta materijala bez znatne razlike (14). U ovome istraživanju ustanovljene su male razlike u marginalnoj prilagodbi materijala. Takav se rezultat može objasniti razmjerno kratkim vremenom ispitivanja. Raščlamba marginalne diskoloracije nakon prve godine pokazuje statistički znatnu razliku između kompomernih ispuna Compoglassom i ostalih dvaju materijala ( $p < 0,001$ ). Nakon druge godine ta se razlika gubi. Kod kompomernih ispuna Compoglassom nakon prve godine ustanovljena je rubna pukotina koja ne penetrira prema pulpi za 20,8% ispuna, a kod kompomernih ispuna Hytacom za 7,7% ispuna. Nakon druge godine gubi se statistički znatna razlika među materijalima ( $p < 0,361$ ). Postotak incidencije novih karijesnih lezija kod kompomernih ispuna Compoglassom nakon jedne godine je 20,8%, za kompomerne ispune Hytacom 7,7% a za amalgamske ispune je 3,4%. Ovdje amalgam daje najbolje rezultate vjerojatno zbog tehnike klasične preparacije kaviteta. Nakon druge godine nema više statistički znatne razlike. Raščlamba poslijeoperacijske preosjetljivosti pokazala je da nema statistički znatne razlike među materijalima.

## Zaključak

Nakon provedenog kliničkog istraživanja kakvoće ispuna izrađenih kompomernim materijalima u mliječnoj denticiji možemo zaključiti da se oba ispitana kompomerna materijala s obzirom na promjenu boje, marginalnu prilagodbu, marginalnu diskoloraciju, sekundarni karijes te poslijeoperacijsku preosjetljivost mogu upotrebljavati kao alternativa amalgamu.

**Literatura**

1. ATTIN T, OPATOWSKI A, MEYER C et al. Clinical evaluation of a hybrid composite and a polyacid modified composite resin in Class II restorations in deciduous molars. *Clin Oral Investig* 1998; 2: 115-9.
2. LEINFELDER KF. Using composite resin as a posterior restorative material. *J Am Dent Assoc* 1991; 122: 65-70.
3. Van MEERBEEK B, PERDIGAO J, LAMBRECHTS P et al. The clinical performance of adhesives. *J Dent* 1998; 26: 1-20.
4. RYGE G. Clinical criteria. *Int Dent J* 1980; 30: 347-58.
5. McLEAN JW, NICHOLSON JW, WILSON AD. Proposed nomenclature for glass-ionomer dental cements and related materials. *Quintessence Int* 1994; 25: 587-98.
6. NICHOLSON JW, MILLAR BJ, CZARNECKA B et al. Storage of polyacid-modified resin composites (compomers) in lactic acid solution. *Dent Mater* 1999; 15: 413-16.
7. NICHOLSON JW, ALSARHEED M. Changes on storage of polyacid-modified composite resins. *J Oral Rehabil* 1998; 25: 616-20.
8. MARKS LA, WEERHEIJM KL, VAN AMERONGEN WE et al. Dyract versus Tytin Class II restorations in primary molars: 36 months evaluation. *Caries Res* 1999; 33: 387-92.
9. DUGGAL MS, TOUMBA KJ, SHARMA NK. Clinical performance of a compomer and amalgam for the interproximal restoration of primary molars: a 24-month evaluation. *Br Dent J* 2002; 193: 339-42.
10. ATTIN T, OPATOWSKI A, MEYER C et al. Three-year follow up assessment of Class II restorations in primary molars with a polyacid-modified composite resin and a hybrid composite. *Am J Dent* 2001; 14: 148-52.
11. HICKS J, GARCIA-GODOY F, MILANO M et al. Compomer materials and secondary caries formation. *Am J Dent* 2000; 13: 231-4.
12. CORTES O, GARCIA C, PEREZ L et al. Marginal microleakage around enamel and cementum surfaces of two compomers. *J Clin Pediatr Dent* 1998; 22: 307-15.
13. FUKUSHIMA M, SETCOS JC, PHILLIPS RW. Marginal fracture of posterior composite resins. *J Am Dent Assoc* 1988; 117: 577-83.
14. Van DIJKEN JW. A 6-year clinical evaluation of Class I poly-acid modified resin composite/resin composite laminate restorations cured with a two-step curing technique. *Dent Mater* 2003; 19: 423-8.