

Bulk kompozitni materijal

Dorotea Mihanović¹, Jana Barić², Kim Varga³
Dr.sc. Jurica Matijević⁴

[1] Studentica 6. godine

[2] Studentica 5. godine

[3] Studentica 4. godine

[4] Zavod za restaurativnu stomatologiju i endodonciju, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Potreba za postavom i polimerizacijom većeg broja slojeva kompozita uz veću mogućnost pogreške i dulje vrijeme izrade ispuna samo su neki od čimbenika koji su stvorili potrebu za razvojem kompozitnog materijala nove generacije. Kao odgovor na dio problema nastao je bulk kompozitni materijal. Naime, kod klasičnih kompozitnih materijala debljina sloja ne bi smjela prelaziti 2 mm, dok je kod bulk kompozitnih materijala dozvoljeno postavljanje do 4 mm debljine materijala u kavitet. Osim toga, smanjena je i mogućnost inkluzije zraka između slojeva ispuna čime je i mogućnost postoperativnih komplikacija znatno smanjena. Bitno je napomenuti da fizičko-mehaničke karakteristike nisu ništa lošije od drugih kompozitnih materijala uz povećanje elastičnosti ali bez smanjenja tvrdoće (1,2).

Bulk fill kompozitni materijali namijenjeni su za ispune u lateralnom segmentu čime olakšavaju zahtjevan proces izrade ispuna. Unatoč njihovom smanjenom izboru, boje bulk kompozitnih materijala dovoljno dobro oponašaju tvrda zubna tkiva i stoga su također pogodni za primjenu u posteriornom području. Povećana translucencija radi olakšanog prodiranja svjetla u dublje slojeve i brže polimerizacije dovodi do nešto lošijih estetskih rezultata, no njihova manja polimerizacijska kontrakcija posljedično znači i manji polimerizacijski stres (5,7).

Danas postoje dvije vrste bulk materijala: niskoviskozni tekući i srednje ili visoko viskozni. Niskoviskozni tekući kompozit služi kao nadoknada izgubljenog dentinskog tkiva, a mora se dodatno zaštititi slojem hibridnog kom-


pozita, koji ima veće čestice punila i tako je otporniji na abraziju. Druga vrsta koja se češće koristi je srednje ili visoko viskozni kompozit kojim se ispunjava cijeli kavitet i koji je dovoljno čvrst i elastičan te stoga može zamijeniti i izgubljenu caklinu i dentin. Kompoziti iz obje skupine se postavljaju u slojevima do 4 mm. Rubno brtvljenje je usporedivo sa brtvljenjem klasičnih kompozitnih materijala i uvelike ovisi o načinu primjene i pravilnoj uporabi odgovarajućeg caklinsko-dentinskog adhezijskog sustava.(2,4,5)

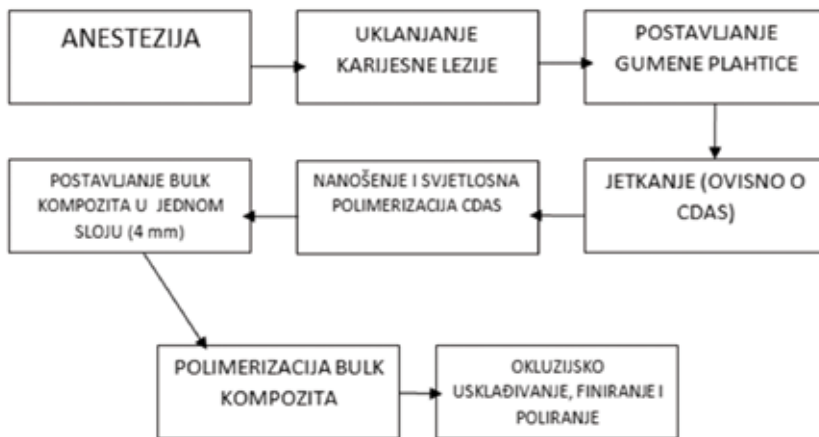
Jedan od fotoinicijatora koji se koristi kod bulk kompozita je temeljen na germaniju i komercijalno je nazvan *Ivocerin*. *Ivocerin* skraćuje vrijeme polimerizacije i omogućuje veću dubinu prodiranja polimerizacijskog svjetla, čime je omogućena polimerizacija do dubine od 4 mm zahvaljujući povećanom stupnju kvantne učinkovitosti, što dovodi do njegove povišene reaktivnosti pri obasjavanju plavim svjetlom (Slika 2). Uz učinkovitu polimerizaciju bitna je i redukcija polimerizacijskog stresa, pri čemu se koriste elastična punila, dimerne molekule, molekule velike molekularne mase s elastičnim postraničnim lancima i optimiziranje faktora konverzije.

Pri korištenju bulk kompozita, kao i kod klasičnih kompozita, nakon uklanjanja karijesne lezije potrebno je postaviti gumenu plahticu kako bi se izoliralo radno polje i osigurala što manja kontaminacija kaviteta. Predtretman tvrdih zubnih tkiva ovisi o odabiru caklinsko-dentinskog adhezijskog sustava. Ako se konačna restauracija izrađuje na endodontski liječenom zubu na ulaze u korijenske kanale preporučuje se postavi-

ti staklenoionomerni cement kako bi se kod eventualne revizije punjenja kanala lakše pronašao ulaz u kanal ili pak cijelu dentinsku jezgru izraditi od staklenoionomernog materijala. Sam bulk kompozit se postavlja od dna kaviteta prema rubovima kako bi se spriječila inkluzije zraka. Bitno je napomenuti da osim što se mogu postaviti u jednom sloju do 4 mm, bulk kompoziti se mogu postavljati i slojevito, poput konvencionalnih kompozitnih materijala (1,2,6).

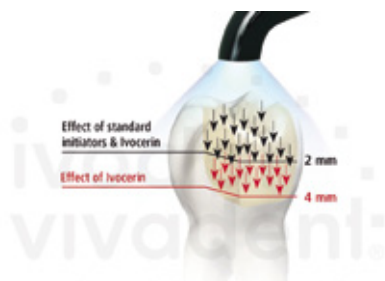
U prikazanom slučaju je korišten materijal pod nazivom *Tetric EvoCeram Bulk Fill* (*Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein*). To je lako modelirajući nanohibridni kompozit koji se koristi za ispune u posteriornom području. Način primjene je jedan ispun, jedan materijal, jedan sloj. *Tetric EvoCeram Bulk Fill* sadrži već navedeni polimerizacijski "booster" tj. fotoinicijator *Ivocerin* koji omogućuje polimerizaciju sloja debljine 4 mm i to u vremenu od svega 10 sekundi (primjena *Bluephase Style*). Osim fotoinicijatora *Ivocerina* također sadrži i komponentu za smanjivanje polimerizacijskog stresa (elastično punilo), kao i optički filter koji sprječava preuranjenu polimerizaciju. Dostupan je u tri univerzalne boje (univerzalna A, univerzalna B i boja za mliječne ili svijetle trajne zube) koje su dovoljne za izradu ispuna zbog velike mogućnosti adaptacije boje. Zbog smanjenog skupljanja i niskog polimerizacijskog stresa osigurava dobro rubno brtvljenje (3).

Materijal je relativno nov, no s obzirom na dobre odlike i skraćivanje vremena potrebnog za izradu ispuna zasigurno će biti sve češće primjenjivan materijal. 



Slika 1. Bulk kompozit Tetric EvoCeram Bulk Fill (Ivoclar Vivadent). Preuzeto iz (3)

Slika 1. Hodogram izrade bulk kompozitnog ispuna (CDAS = Caklinsko-Dentinski Adhezijski Sustav).



Slika 3. Prikaz polimerizacije bulk kompozita. Preuzeto iz (3)



Slika 4. Prikaz polimerizacije bulk kompozita. Preuzeto iz (3)



Slika 5. Završena preparacija kaviteta na donjem lijevom prvom premolaru.



Slika 6. Bulk kompozitni ispun na donjem lijevom prvom premolaru (Tetric EvoCeram Bulk Fill).



Slika 7. Bulk kompozitni ispun na donjem desnom prvom molaru (Tetric EvoCeram Bulk Fill).

* Slika 4-7. Fotografirano na Zavodu za restaurativnu stomatologiju i endodonciju Stomatološkog fakulteta u Zagrebu.

LITERATURA

1. Pandurić V. Jesu li bulk kompozitni materijali doista nešto novo? Dental tribune Cro BiH ed. 2013;2(6):28-29.
2. Manhart J. Aplikacija kompozita bulk tehnikom. Dental tribune Cro BiH ed. 2013;4(6):22-3.
3. Tetric EvoCeram Bulk Fill [homepage on the Internet]. No date [cited 2014 Oct 27]. Available from: [- ja/kompetencije-koje/composites/kompoziti-za-modeliranje/tetric-evoce-ram-bulk-fill
 4. Gallo JR 3rd, Bates ML, Burgess JO. Microleakage and adaptation of Class II packable resin-based composites using incremental or bulk filling techniques. Am J Dent. 2000;13\(4\):205-8.
 5. Benetti A, Havndrup-Pedersen C, Honoré D, Pedersen M, Pallesen U. Bulk-Fill Resin Composites: Polymerization Contraction, Depth of Cure, and Gap](http://www.ivoclarvivadent.com.hr/hr/p/ordinaci-

</div>
<div data-bbox=)

Formation. Oper Dent. 2014 Sep 11. [Epub ahead of print]

6. Pişkin MB, Atalı PY, Figen AK. Thermal, spectral, and surface properties of LED light-polymerized bulk fill resin composites. Biomed Tech (Berl). 2014 Oct 9. doi: 10.1515/bmt-2014-0052. [Epub ahead of print]
7. Manhart J, Hickel R. Bulk-fill-composites. Modern application technique of direct composites for posterior teeth. Swiss Dent J. 2014;124(1):19-37.