

Universele composiet: eerste ervaringen met restaureren in het front (1)

Minimale krimp en maximale toepassingsmogelijkheden

Sinds begin dit jaar is de universele composiet Beautifil II LS van SHOFU verkrijgbaar op de Europese markt. Met deze composiet zet de Japanse ontwikkelaar en fabrikant van dentale materialen naar eigen zeggen een nieuwe standaard voor esthetische en materiaaltechnische eigenschappen van directe, adhesieve composietpasta's. Een eerste ervaringsverslag kan dit bevestigen!

In alle opzichten een universele composiet

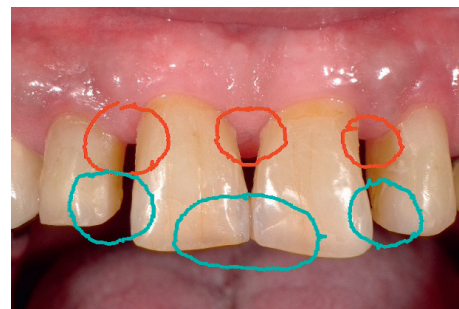
Het sinds kort op de markt verkrijgbare vullingsmateriaal Beautifil II LS is een composietpasta voor de directe, adhesieve behandeling van alle caviteitsklassen. Concreet betekent dit dat de composiet specifieke materiaaleigenschappen heeft die hem ook geschikt maken voor duurzame restauratie van occlusaal zwaar belaste posterieure elementen, kwetsbare incisale randen, knobbels en hoeken van frontelementen.

Voor algemene tandartspraktijken biedt de nieuwe sub-micron hybride composiet dus zeer gunstige en onbeperkte toepassingsmogelijkheden, vooral dankzij het optimale kleur- en lichteffect bij gelegde vullingen. Glazuur en dentine verschillen van elkaar in optische en fysische eigenschappen. Door deze eigenschappen in de composiet te combineren is er slechts een relatief gering aantal composietkleuren nodig. De kleuren zijn gebaseerd op het bekende schema van Vita en verkrijgbaar in een translucentie die zich optisch zeer goed aanpast aan caviteiten in dentine, maar ook aan caviteiten die alleen door glazuur worden omringd. In sommige gevallen zal het toch wat moeilijker zijn om een zgn. biomimetische (natuurlijke) kleur- en licht(on)doorlaatbaarheid te realiseren. In dat geval zijn er nog de opakers A2O, A3O en BW (bleach-white). Mocht daadwerkelijk een zeer doorschijnende, hoogtranslucente composietlaag nodig zijn, dan kan de tandarts terugvallen op Beautifil II LS Inc. Dit materiaal heeft een geringe kleurverzadiging, een lage grijswaarde (value) en een uitstekende lichtbreking en

lichtreflectie. Het is dus echt een esthetisch hoogwaardige 'allround translucentie composiet'.

Zeer goede materiaalspecifieke en materiaaltechnische eigenschappen

De hier besproken, nieuwe universele composiet Beautifil II LS is de verbeterde opvolger van het bekende, eveneens hoogviskeuze, hybride vullingsmateriaal Beautifil II dat zijn nut voor de klinische praktijk al ruimschoots heeft bewezen. Ik zal hier daarom niet alle materiaaltechnische en andere materiaalspecifieke eigenschappen van deze composiet beschrijven. Eén aspect wil ik echter wel noemen: de (volgens opgave van de fabrikant) opvallend lage polymerisatiekrimp van 0,85 volumeprocent met een krimpspanning (shrinkage stress) van nog maar 10,9 MPa. Een geringe krimp is belangrijk om de negatieve effecten van krimpspanning door polymerisatie van composieten te voorkomen. We weten immers dat juist de contractie van de composietmassa tijdens de polymerisatiereactie (de uitharding) gepaard gaat met volumevermindering die zich vertaalt in trek- en spanningskrachten. Dit proces kan onmiddellijk, maar ook op middellange of zelfs op lange termijn (postoperatieve klachten) leiden tot negatieve effecten op de vulling, zoals randspleten tussen restauratie en gebitselement, verkleuringen van de overgang tussen vulling/glazuur/dentine, secundaire cariës en/of zelfs microbarsten en scheurtjes in het bestaande tandweefsel.



Legenda afbeelding 1-3:

Dankzij de speciale transmissie- en diffusie-eigenschappen, die de optische eigenschappen van glazuur en dentine optimaal combineren, kunnen we ook diepe caviteiten die zich ver uitstrekken in beide harde tandweefsels, probleemloos vullen met slechts één monochromatische composietlaag. Hier (afb. 1 tot en met afb. 3) lukte het om zowel de diepliggende cervicale wortelcariës als de incisale, door attritie veroorzaakte abfracties in vorm, kleur en functie te herstellen, zonder laagjestechiek en met telkens slechts één increment van Beautifil II LS (kleur A 3,5).



Legenda afbeelding 4-6:

Ook in zeer dunne lagen, zoals hier in de cervicale en incisale glazuuroppervlakken die alleen gereconstrueerd moesten worden, kunnen we de nieuwe universele composiet van SHOFU toepassen. De composiet is comfortabel in gebruik, heeft uitstekende materiaaltechnische eigenschappen en zorgt ook nog eens voor een 'biomimetisch' esthetisch resultaat. De verschillend gelegen defecten werden met dezelfde composietmassa (Beautifil II LS, kleur A2) gevuld. Het maken van contouren, het fineren en in het bijzonder het (hoogglans)polijsten van deze nieuwe composiet van kunsthars is dankzij zijn materiaalspecifieke samenstelling uitstekend te realiseren.

De uitstekende materiaaltechnische eigenschappen en in het bijzonder de met 0,85 vol% momenteel geringste krimp van een directe, adhesieve composiet zijn voornamelijk te danken aan het hoge vulstofpercentage, het gebruik van prepolymerisaten en een innovatieve, organisch en chemisch geoptimaliseerde, lange monomeer (ML-01) met een hoge moleculaire massa die de basis van de organische matrix vormt.

Deze chemisch sterke verbinding doet zich ook voor bij de hechting van deze monomeren aan de adhesief voorbehandelde cavititeitsoppervlakken of het resterende tandweefsel.

Even belangrijk is dat deze sterke verbinding ook bestaat tussen de organische matrix en de oppervlakken van de vulstofpartikels in Beautifil II LS. Beautifil II LS heeft een vulstofgehalte van 83 gewichtsprocent met een gemiddelde partikelgrootte van 0,4 µm. Het materiaal is dus een submicron hybride composiet met alle voor dit composiettype bestaande fysisch-mechanische voordelen.

Als vulstof worden de door SHOFU gepatenteerde 'giomer'-partikels gebruikt. Giomer heeft zijn zeer goede materiaaltechnische eigenschappen al bewezen in Beautifil II, Beautifil Flow & Flow Plus en Beautifil-Bulk. (In deel 2 van dit driedelige praktijkverslag ga ik in op posterieure restauraties en beschrijf ik de materiaaltechnische eigenschappen van deze 10 tot 20 nm kleine, oppervlaktebehandelde, microfijne vulstoffen van glas.) Over

de zeer geringe polymerisatiekrimp van Beautifil II LS (minder dan 1 vol%) licht ik alvast een tipje van de sluier op: de verdeling van de stoffen in de anorganische matrix speelt hierbij een belangrijke rol. De composiet bestaat namelijk uit een uitgekende mix van vulstofpartikels van verschillende grootte. Hieraan zijn prepolymerisaten toegevoegd, eveneens in verschillende grootte, waardoor de uiteindelijke krimp van de hier voorgestelde composiet wordt gereduceerd.

Positieve indruk

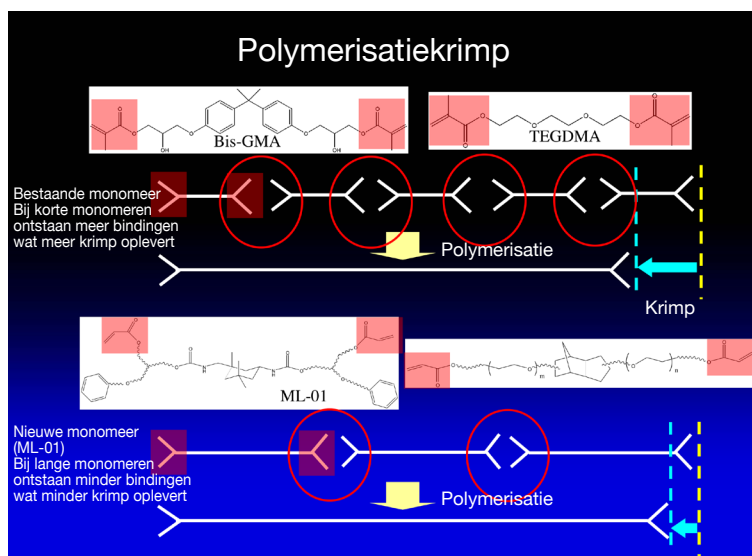
Ondergetekende gebruikt dit nieuwe vullingsmateriaal van kunsthars nu alweer geruime tijd en kan bevestigen dat het echt een allround toepasbaar materiaal is voor de hier besproken directe adhesieve restauratie in het front.

Klinisch voordeel in de algemene tandartspraktijk is vooral dat met Beautifil II LS ook grote caviteiten met slechts één kleur behandeld kunnen worden dankzij de hier beschreven materiaaltechnische en esthetische eigenschappen van deze composiet. Conclusie: naar mijn mening is deze composiet onmisbaar in elke praktijk.

Auteur: Dr. Markus Th. Firla, Hasbergen-Gaste

Eerste publicatie in 'DZW – Die Zahnarzt Woche', nr. 25/2017, Zahnärztlicher Fach-Verlag GmbH, Herne/ Duitsland.

Hierbij het eerste deel van de driedelige serie over de universele composiet **Beautifil II LS** van **SHOFU Dental**.
U kunt de complete serie downloaden als pdf: <https://goo.gl/isRkQA>



Legenda afb. 7:

De uitstekende materiaaltechnische eigenschappen en in het bijzonder de met 0,85 vol % momenteel geringste krimp van een directe, adhesieve composiet zijn voornamelijk te danken aan een chemisch geoptimaliseerde, zeer lange monomeer (ML-01) die de basis vormt van de organische matrix van het nieuw ontwikkelde Beautifil II LS. De lange ML-01-monomeren leveren weinig krimp op en zorgen voor een sterke verbinding. Het eenvoudige, maar ook ingenieuze principe hiervan is gebaseerd op het ontstaan van permanente bindingen tussen de zeer korte 'eind- en zij-armen' (kleine, maar chemisch zeer reactieve 'organische groepen') van deze basismonomeren tijdens de polymerisatie, zonder dat deze lange basismonomeren door de seriële ketenvorming van de actieve eindgroepen worden ingekort. De regel 'hoe groter het aantal verbindingen, hoe groter de krimp' gaat hierdoor dus niet op.