

Op zoek naar de beste combinatie

De optelsom van bondingsysteem en composiet

Fabrikanten claimen niet zelden dat er niets gaat boven de toepassing van producten uit dezelfde productie. Maar zijn die interne combinaties van composiet en bondingsysteem wel een vanzelfsprekende garantie voor de beste kwaliteit?

Door de overvloed aan composieten en bonding systemen ziet u als de tandarts vaak door de bomen het bos niet meer. Welk merk composiet moet u kiezen en bent u dan ook gebonden aan het bondingsysteem van hetzelfde merk? Fabrikanten suggereren op z'n minst dat hun composiet dient te worden gecombineerd met hun bondingsysteem. De compatibiliteit van de materialen van hetzelfde merk zou de beste hechtsterktes garanderen, zo is de niet onlogische aanname. Maar geen sterker bewijs dan de feiten. Wetenschappelijk onderzoek eerder dit jaar leidt daarbij tot een andere conclusie. De samenstelling van de composiet en werkingsmechanisme van het bondingsysteem zijn veel belangrijker voor de hechtsterkte en fysische eigenschappen van de composietrestauratie dan een gezamenlijke fabrieksnaam alleen.

Opzet van het onderzoek

In het onderzoek stonden vijf fabrikanten met hun merken composiet met het bijbehorende bondingsysteem centraal, te weten Ivoclar Vivadent (respectievelijk Tetric Ceram en Adhese), 3M ESPE (Filtek Supreme en Adper Prompt L-Pop), Kerr (Premise en Optibond Solo Plus), Dentsply Detrey (EsthetX en Xeno III, en Kuraray (Clearfil AP-X en Clearfil SE Bond). Vanzelfsprekend ondergingen alle producten dezelfde tests onder dezelfde condities, zodat de uitkomsten betrouwbaar en vergelijkbaar zijn. Er was sprake van een transparante onderzoeksopzet: alle composieten werden gecombineerd met het adhesief van het eigen merk én kruislings, zodat alle denkbare combinaties zijn uitgevoerd.

Combinatie van een composiet met een bondingsysteem

	Adhesief systeem	Tetric Ceram	Filtek Supreme	Clearfil AP-X	Premise	EsthetX
Hechtsterkte	AdheSE	27±6 cd	29±6 cd	32±7 cde	20±5 b	27±6 c
	Adper Prompt L-Pop	15±5 ab	19±6 b	21±8 b	15±5 ab	17±5 ab
	Clearfil SE bond	36±6 de	36±3 de	39±7 e	33±4 cde	32±9 cde
	Optibond Solo Plus	12±2b ab	12±4 ab	18±6 ab	12±3 ab	13±3 ab
	Xeno III	14±4 ab	10±6 a	19±5 b	14±5 ab	13±4 ab
Flexural strength		111±4b	137±6 c	161±12 d	89±11 a	117±13 b
Flexural modulus		8.3±0.8 b	10.6±0.7 c	15.3±1.1 d	7.3±0.8 a	10.0±5 c

a) rood-gearceerd adhesief systeem + composite van dezelfde fabrikant

b) blauw gearceerd de combinatie Clearfil SE Bond met composiet van andere fabrikant

c) letters geven de mate van significantie weer

Opmerkelijke conclusie

De tests leverden een opmerkelijke conclusie op: in vier van de vijf gevallen resulteerden de voor de hand liggende merkcombinaties niet in het beste hechtresultaat. Sterker nog, ook na de kruisproeven ontpoppte één bondingsstelsel zich als universele winnaar: Clearfil SE Bond.

De composieten Tetric Ceram, Filtek Supreme, Premise en EsthetX verkrijgen de hoogste hechtsterktes wanneer zij gecombineerd worden met Clearfil SE Bond, dus hoger dan wanneer zij gebruikt worden met het adhesief van eigen merk. Dankzij deze prestaties van Clearfil SE Bond is het dan ook niet verwonderlijk dat de verbinding met Clearfil AP-X de hoogste hechtsterkte van alle geteste merk- en kruiscombinaties kent, namelijk 39 MPa.

Voordeel tweestaps-systeem

De verklaring voor deze onderzoeksresultaten ligt in het feit dat Clearfil SE Bond een zelfetsend tweestaps-bondingsstelsel is. Groot pre van zo'n bondingsstelsel is dat het tegelijkertijd het dentine demineraliseert en infiltreert. Het simultane verloop van deze processen leidt tot een niet zo diepe, maar wel uniforme dentinelaag die met kunststof is geïnfilteerd. Hoewel ook bij éénstaps-bondingsystemen genoemde processen gelijktijdig verlopen, is de hechtsterkte echter niet zo hoog als bij tweestaps-systemen. Onder meer doordat bij éénstaps-bondingsystemen de hoge zuurgraad de polymerisatie van het composiet negatief beïnvloedt, en daarnaast de geïnfilteerde dentinelaag soms te gering is.

Omgekeerde test

Vervolgens heeft men deze test omgekeerd uitgevoerd en gekeken of er een composiet is dat, ongeacht het bonding systeem, de beste resultaten geeft. Ook hier wijzen de testwaarden ondubbelzinnig één winnaar aan: Clearfil AP-X. Dit composiet biedt in combinatie met alle geteste bonding systemen de hoogste hechtwaardes.

Naast het uitgebreide onderzoek naar de hechtsterkte van de diverse combinaties van producten, keken de onderzoekers ook naar de buigsterkte en elasticiteitsmodulus van de vijf composieten. Op deze belangrijke terreinen bekleedt Clearfil AP-X eveneens de hoogste positie. Dit succes is vooral te danken aan de hoogste concentratie vulstofdeeltjes, waardoor het composiet uitstekend scoort op sterkte en stevigheid. Daarbij komt nog dat een hoge hechtsterkte de fysische eigenschappen van het composiet in positieve zin beïnvloedt.

Inhoudelijke verantwoording

Dit artikel is een samenvatting van een wetenschappelijk onderzoek uitgevoerd door Thomsen K, en Peutzfeldt A., gepubliceerd onder de titel 'Resin composites: strength of the bond to dentin versus mechanical properties', Clin Oral Invest (2007), 11: 45-49. Zie voor concrete onderzoeksresultaten de afgebeelde tabel met hechtwaardes.

Het onderzoek is op aanvraag beschikbaar via: info@acacia.nl
Voor verdere informatie : Acacia Dental – Telefoon 0255523701