

# COMPOSITET IN DE TANDTECHNIEK

Frank Deelen\*

*Tandarts Praktijk* jaargang 31, nummer 2 p. 9-13

## Inhoud

- [Feedback](#)
- [Frontelementen](#)
- [Cuspidaten](#)
- [Double Wing](#)
- [Adhesief](#)
- [Reparabel](#)
- [Richtlijnen](#)
- [Ondergewaardeerd](#)
- [Kleur](#)
- [Stof](#)
- [Kleur](#)
- [Glans](#)
- [Breuk](#)

In de afgelopen jaren is er veel onderzoek gedaan naar de levensduur van indirecte, vezelversterkte composietbruggen. Ook de mogelijke valkuilen bij het vervaardigen van deze restauraties zijn onder de loep genomen. De resultaten van in-vitro- en in-vivo-onderzoek zijn veelbelovend. Ze bevestigen dat als er voor het juiste ontwerp en preparatie gekozen wordt, een duurzame restauratie vervaardigd kan worden. Sinds de introductie van de Sticktech (Everstick) glasvezelversterking houd ik mij bezig met het vervaardigen van indirecte, vezelversterkte composietbruggen en van alle andere indirecte restauraties van composiet die mogelijk zijn. Nu de huidige composieten voor tandtechnisch gebruik van een goede kwaliteit zijn en ze esthetisch eigenlijk niet meer onder hoeven te doen voor porselein, kunnen vrijwel alle typen indirecte kroon- en brugrestauraties met dit composiet vervaardigd worden.

## Feedback

Het tandtechnische composiet heeft allerlei voordelen. De meeste in-vitro-onderzoeken geven een goed beeld van de manier waarop de glasvezels het composiet versterken. Dit geeft inzicht in hoe we - theoretisch - ons ontwerp moeten maken om de krachten die op een pontic komen, op te vangen. Dit inzicht levert ook de verklaring voor het soms stukgaan van deze indirecte composietbruggen.

Inmiddels heb ik daarvan een aantal uit de beginperiode voorbij zien komen. Door schade en misschien een beetje schande zijn we door bestudering van die failures een stuk wijzer geworden. Glasvezelversterkte composiet bruggen hebben een goede toekomst, mits ze weloverwogen gemaakt worden. Mijn adviezen over de ontwerpen ervan zijn vooral gebaseerd op mijn jarenlange ervaring en op de feedback die ik van diverse behandelaars heb mogen ontvangen.

## Frontelementen

Een prima uitgangssituatie is de tandvervanging in het front. Het zijn de door mij meest gemaakte composiet bruggen. Ze laten bijzonder weinig problemen zien. Als er al problemen optreden, hebben die betrekking op de hechting aan het pijlerelement. Daarnaast is het incidenteel voorgekomen dat een pontic tussen de pijlers uit de brug breekt. De verklaring daarvoor bleek dat gelukkig 'slechts' een trauma op het brugtussendeel was uitgeoefend. Een enkele keer werd als kritisch bedoelde toelichting gegeven dat door 'het eten van een wit broodje met kaas' de breuk in de brug was ontstaan.

In het frontgebied zijn de krachten goed te overzien. Dit betekent dat het relatief eenvoudig is om de vezels goed te positioneren en af te dekken met composiet.

Het is niet noodzakelijk om pijlerelementen te prepareren. Wel dient erop gelet te worden dat er bij pijlers in het bovenfront genoeg ruimte is om de vezels afdoende te kunnen afdekken met composiet. Deze ruimte bedraagt ongeveer 1,5 mm.

Om het plaatsen van de brug te vereenvoudigen is het, zeker bij cantileverbruggen, aan te raden om een kleine steun ongeveer een derde vanaf cervicaal aan te brengen. Bij het cementeren van de brug voel je dan dat hij goed op zijn plek zit.

## Cuspidaten

Bij het vervaardigen van cuspidaat vervangingen ben ik wat voorzichtiger. Toch hoeven dit soort restauraties geen probleem te zijn, als er maar goed gelet wordt op de krachten die bij de articulatie op de pontic komen. Probeer in ieder geval een groepsgeleiding, al is die maar gedeeltelijk, te behouden. Let er ook op dat bij vervanging van een bovenscupidaat, de vezels voldoende ruimte krijgen om door de contactgebieden naar buccaal te lopen. De cuspidaat krijgt bij articulatie namelijk een proale kracht naar buiten te verduren en moet daarom aan de buccale zijde zoveel mogelijk versterkt worden.



1 De inlaybrug is een betere oplossing dan de composietbrug met vleugels aan de palatinale zijde.



2 Het ontwerp met dubbele vleugels aan de buccale en palatinale kant is voor een brug met twee pijlers geschikt, maar ook voor een cantileverbrug.

## Double Wing

Bruggen in de zijdelingse delen blijken veel complexer. In het begin maakte ik nog wel eens molaarvervangingen met twee palatinale vleugels. Deze zijn, op een uitzondering na, geen lang leven beschoren! De rotatiekrachten zijn veel te groot. Daardoor zal de brug binnen korte tijd loskomen of, bij voldoende hechting aan de pijlers, zelf breken.

Een veel beter ontwerp blijkt de inlaybrug te zijn. Groot voordeel is dat meteen eventuele oude amalgaamvullingen met de vervaardiging van de inlaybrug vervangen kunnen worden. De vezels lopen bij deze brug mooi door het midden van de contactgebieden. Zo kunnen zij de op de pontic uitgeoefende kauwkrachten goed opvangen.

Zijn in de pijlerelementen echter te kleine inlaypreparaties gemaakt, dan is de verbinding inlay-pontic te beperkt om naast de kauwkrachten ook de rotatiekrachten op te kunnen vangen. Met als gevolg dat deze verbindingen breken. Een flinke inlay of zelfs onlay waarborgt een sterke verbinding.

Omdat een restauratie groter dan nodig niet past in het weefselsparend denken en werken, is een ander ontwerp ontwikkeld: de *double wing*. Dit ontwerp is geschikt voor zowel cantileverbrug als voor de brug met twee pijlers. Het gaat uit van een palatinale én buccale vleugel, die tot ongeveer halverwege het element reiken. De vezels lopen vanuit de vleugel via het contactgebied door in de pontic. Bij grote elementen kan er ook nog een kleine steun geslepen worden in de pijler ter plaatse van het contactgebied. Om te zorgen dat deze indirect vervaardigde brug een goede pasvorm heeft, zal er zowel palatinaal als buccaal goed op de ondersnijdingen gelet moeten worden. Zijn deze bij pijlers met een hoge meetlijn aanwezig, dan zullen de ondersnijdingen eruit geslepen moeten worden. Het nadeel van dit ontwerp is dus dat het niet minimaal invasief is. Het is evenwel veel

minder invasief dan een conventionele brug. De brug met een double wing oogt soms wat 'lomp' door de brede contactgebieden.

## Adhesief

De goed ontworpen vezelversterkte composietbrug is een betrouwbare restauratie. Als deze brug desondanks loskomt, ligt dat naar mijn idee bijna altijd aan het niet goed adhesief bevestigen. Naar mijn smaak moet ik nog te vaak over de bevestigingsprocedure adviseren, terwijl de patiënt al in de stoel ligt. Hierdoor komen met een nog te grote regelmaat composietrestauraties retour om ze te ontdoen van cementresten en om ze vervolgens weer opnieuw te kunnen bevestigen. En vol verbazing hoor ik aan hoe diverse adhesieve systemen door elkaar heen gebruikt worden. Een succesvolle composietbrug is altijd een combinatie van ontwerp, materiaal, tandtechnische verwerking en - last but not least - de adhesieve bevestiging!

## Reparabel

Mocht er toch iets mis gaan met de indirecte composietrestauratie, dan kent composiet wel het voordeel dat het goed te repareren en/of makkelijk te corrigeren is. Bovendien zijn er diverse ontwerpen denkbaar die als een soort halffabrikaat vervaardigd kunnen worden. Denk aan een volledige pontic waarbij de vezels in de preparatie of pijlerelement zijn aangebracht die vervolgens nog met directcomposiet verder afgewerkt moeten worden. Inlays of buccale veneers zijn hier voorbeelden van. Het mooie van composietwerk is dat er allerlei combinaties mogelijk zijn van indirect en direct werken.



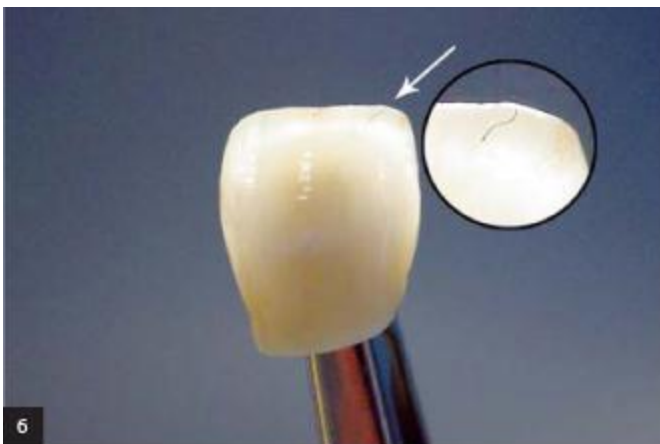
3 Een breuk van de pontic-knobbel komt wel eens voor.



4 Alle kleuren en kleurcombinaties die met porselein gemaakt kunnen worden, zijn ook te vervaardigen met tandtechnisch composiet.



5 Een werkstuk dat beter niet van porselein gemaakt kan worden, is met composiet prima te vervaardigen.



6 Stofjes en haartjes: pas te zien als de tandtechnicus bijna klaar is met polijsten.

## Richtlijnen

Voor het krijgen van het beste resultaat is het verstandig om de volgende richtlijnen in acht te nemen:

- Zorg voor een goed ontwerp. Verwijder ondersnijdingen en maak zo mogelijk een occlusale afsteuning. Retentiegroeven zijn niet noodzakelijk en kunnen snel ondersneden zijn. Overleg bij twijfel en laat eventueel door de tandtechnicus een proefpreparatie op een studiemodel maken.
- Prepareer niets als de brug slechts ter overbrugging is naar een ander type restauratie, zoals een kroon op implantaat. Het zou jammer zijn om hiervoor weefsel te offeren.
- Gebruik geen stug afdruk materiaal als er veel ondersneden elementen zijn of er dunne knobbelwanden in de preparaties zitten. De kans dat het gips breekt bij het uithalen van het model uit de afdruk, is dan groot. Een scherpe alginaatafdruk is vaak net zo goed.
- Geef een goede kleurbepaling op. Een element van composiet kan net zo esthetisch worden opgebouwd als een porseleinen element.
- Bevestig de restauraties volgens de voorschriften van de fabrikant en/of vraag een bevestigingsinstructie mee bij het werkstuk.
- Geef de moed niet op als het een keer mis gaat met de restauratie, maar overleg met de technicus wat er mogelijk niet goed gegaan kan zijn. Juist de mislukkingen en nieuwe onderzoeksresultaten geven steeds meer inzicht in welk ontwerp het meest geschikt is.

## Ondergewaardeerd

Als porseleintechnicus was mijn waardering voor tandtechnisch composiet niet groot. Dat is veranderd. Mijn overtuiging is nu dat composiet in de tandtechniek nog steeds een ondergewaardeerd materiaal is. Eén van de grote voordelen van composiet ten opzichte van porselein is dat het bijna *WYS/WYG* is (*What You See Is What You Get*). Je hebt vrijwel volledige controle tijdens het opbouwen van je restauraties. Dat wil zeggen controle over de vorm, want geen krimp en controle over de kleuropbouw.

## Kleur

In principe zijn alle kleuren en kleurencombinaties die je met porselein kan maken ook te bereiken met composiet. Het enige echte verschil is het glanzen van de restauraties. Composiet moet mechanisch geglansd worden. Hierdoor kan het niet met wat hulp van stinkkleuren nog qua kleur beïnvloed worden. Een kleuraanpassing betekent daarom altijd dat een gedeelte van de restauratie weer afgeslepen en vervolgens opnieuw opgebouwd moet worden. Ook het behouden van je oppervlaktestructuur tijdens het polijsten vraagt de nodige oefening en doorzetting. Uit ervaring durf ik te stellen dat alles wat met porselein bereikt kan worden, ook met composiet kan worden vervaardigd. Werkstukken die niet of liever niet van porselein gemaakt kunnen worden, zijn met composiet prima te vervaardigen. Het is niet het materiaal maar de tandtechnicus die voor de mogelijke beperkingen verantwoordelijk is. Dat geldt ook voor mij.

## Stof

Het composiet wat ik nu gebruik, is Estenia C&B van Kuraray. In vergelijking met andere tandtechnische composieten en met porselein heeft dit composiet hele goede materiaal technische eigenschappen. Alle kroon- en brugwerk is met Estenia C&B te vervaardigen, al dan niet met een glasvezelversterking of een metalen onderstructuur.

Is composiet dus een zaligmakend materiaal? Voor mij als technicus niet altijd. Tijdens het verwerken van composiet kom ik af en toe wat onaangename problemen tegen. Mijn grootste vijanden op de techniektafel zijn stof en vuiltjes. Pluisjes van een handdoek of kleding, stof in de lucht, haartjes, noem maar op. Maar ook stof van polijstrubbers, wat metaalslijpsel of gipsrestjes. Zorg dus voor een schone werkplek en verwijder direct de verontreiniging uit het nog zachte composiet. Het zal niet verbranden, zoals in porselein dat nog gebakken gaat worden. Het wordt pas echt zichtbaar als je bijna klaar bent met polijsten.

## Kleur

De materiaaldikte van composietbruggen zonder metalen onderstructuur varieert. Een pijlerelement heeft maar 1 tot 2 mm composietdikte, terwijl de pontic tot wel 10-maal dikker kan zijn. Er zal hierdoor een kleurverschil ontstaan. Porselein op een onderstructuur is vrijwel overal gelijkmatig van dikte en kent dit probleem minder. Het materiaal moet laag voor laag opgebouwd worden. Elke nieuwe laag moet goed aangemodelleerd worden om te voorkomen dat er lucht wordt ingesloten. Lucht geeft een wittige vlek en kan de restauratie verzwakken.



7 Een eventuele nieuwe laag moet goed aangemodelleerd worden.



8 Als het soms misgaat, is de vanzelfsprekende vraag: 'Ligt het aan het materiaal of aan ....'

## Glans

Estenia C&B is een hooggevuuld composietmateriaal. Daardoor is het sterk en slijtvast. De keerzijde hiervan is dat het wat lastiger te polijsten is dan de minder gevulde materialen. Met behulp van de juiste polijstmiddelen en wat oefening is de juiste oppervlaktestructuur goed te bereiken.

Pas nadat de restauratie volledig op hoogglans gepolijst en gereinigd is, is een goede kleurcontrole mogelijk. De restauratie is dan helemaal klaar. Mocht de kleur niet volledig naar wens zijn, dan moeten er weer een paar stappen terug gedaan worden om dit te corrigeren. Beslijpen, bonden en weer opnieuw opbouwen.

## Breuk

Zoals aangegeven breekt soms een knobbel van de pontic. Een heel enkele keer treedt bij inlaybruggen een fractuur op van de buccale of palatinale wand van de pijler. Het is lastig te achterhalen waar dit soort breuken vandaan komen. Want dergelijke breuken zien we ook bij elementen met vullingen, bij kronen en bruggen van porseleinmetaal en solitaire composietkronen. Het meest waarschijnlijke is het ontbreken van ondersteuning van het composiet, omdat het breukvlak vaak tot aan of langs de vezels loopt. Om dergelijke breuken tegen te gaan is het aannemelijk dat de extra vezels van een 'double wing'-ontwerp voor extra versterking kunnen zorgen.

Bij failures in de mond is het altijd vraag waarin de oorzaak schuilt. Ging het mis door het werkstuk zelf? Door de manier waarop dit is gemaakt? Of door het gebruikte materiaal? Of is de tandheekkundige diagnose niet goed geweest? Is het misgegaan bij de plaatsingsprocedure? Of was het gewoon domme pech? Een discussie die allicht altijd zal blijven. Gelukkig zijn het aantal failures dusdanig laag dat het voor het tandtechnisch laboratorium nog steeds leuk blijft dit soort restauraties te maken.

Mijn conclusie is dat ik niet meer naar porselein terug wil. Een tandtechnisch composiet als Estenia C&B biedt mij als technicus, ons als laboratorium, de tandarts en de patiënt zoveel extra mogelijkheden dat wij niet meer zonder deze techniek kunnen en willen. Ik zie het zeker niet als volledige vervanger van porseleinen restauraties, maar als een zeer uitgebreide aanvulling op de gebruikelijke methodes. Een extra tandtechnische oplossing dus, die aansluit bij de huidige tandheekkundige visie van het zo minimaal mogelijk invasief behandelen.

Net als in de tandartspraktijk is composiet in het tandtechnisch laboratorium een uitstekend materiaal dat in diverse behandelcombinaties van direct en indirect restaureren te gebruiken is.

*\* Frank Deelen is tandtechnicus bij Goedegebuure Tandtechniek Ede*

*\* tandtechnicus*