



N.J.M. Opdam

Reparatie en revisie 2

Repareren of vervangen van composiet

Samenvatting

Trefwoorden:

- Restauratieve tandheelkunde
- Composiet
- Re-restauratie

Uit de vakgroep Cariologie en Endodontologie van het Universitair Medisch Centrum Sint Radboud in Nijmegen.

Door de toegenomen mogelijkheden die de adhesieve tandheelkunde biedt, kunnen preparaties klein blijven en hoeft bij een carieuze laesie alleen pathologisch aangetast weefsel te worden verwijderd. Wanneer aan een bestaande composietrestauratie een defect optreedt, bestaat eveneens de mogelijkheid om alleen het defect te repareren en niet de gehele restauratie te vervangen. Specifieke adhesieve technieken die bij een reparatie van oud composiet kunnen worden toegepast zijn zandstralen, etsen met hydrofluoridezuur en het appliceren van een silaanoplossing. Bij de keuze tussen geheel vervangen van de restauratie of repareren spelen de kwaliteit van de oude restauratie, de gewenste sterkte van de reparatie, de uitvoerbaarheid en de biologische prijs van een totale vervanging een rol. Een aantal casus wordt gepresenteerd om één en ander toe te lichten.

OPDAM NJM. Reparatie en revisie 2. Repareren of vervangen van composiet. Ned Tijdschr Tandheelkd 2001; 108: 90-93.

Datum van acceptatie:

9 januari 2001.

Adres:

Dr. N.J.M. Opdam
UMC St. Radboud
Postbus 9101
6500 HB Nijmegen

Inleiding

Het restaureren met behulp van composiet en adhesieve technieken wordt in frontelementen reeds lang toegepast. Ook bij het restaureren van posterieure gebits-elementen verdringt composiet amalgaam (als restauratiemateriaal) steeds meer naar de achtergrond. Veel van het restauratieve werk dat door de tandarts wordt verricht, bestaat uit het vervangen van bestaande restauraties. Wanneer een defecte amalgaamrestauratie moet worden vervangen, zal vaak de gehele oude restauratie worden verwijderd, alvorens de nieuwe restauratie aan te brengen.

Met composiet is het mogelijk om het materiaal door middel van een adhesieve techniek te hechten aan tandweefsel. Het uitbreiden van een caviteit, louter om retentie te creëren, is niet meer nodig en zelfs ongewenst. Bij het restaureren van primaire cariës wordt volstaan met het prepareren van een toegang tot de caviteit en het verwijderen van aangetast tandweefsel. Niet ondersteund glazuur en andere verzwakte delen van het gebitselement kunnen zo gehandhaafd blijven, waardoor het uiteindelijke restauratieoppervlak kleiner blijft (Walls *et al*, 1988). Iedere preparatie in de tandkroon leidt tot een verzwakking van het gebitselement. Het adhesief bevestigen van de composietrestauratie in het gebitselement betekent weer een aanzienlijke versterking van de integriteit van het gebitselement (Ausiello *et al*, 1997). Tevens kan de adhesieve techniek met behulp van bijvoorbeeld een totaal-etssysteem het dentineoppervlak verzegelen en microlekkage reduceren. Naast hechting aan glazuur en dentine kan composiet ook succesvol worden gehecht aan andere substraten zoals oud composiet, porselein, kunsthar en metalen. Door deze toegenomen mogelijkheden dient zich parallel aan de strategie bij het behandelen van primaire cariës ook de mogelijkheid aan om bij een defecte restauratie niet de gehele restauratie te verwijderen, maar een reparatie uit te voeren. Daarbij wordt een gedeelte van de restauratie verwijderd en met behulp

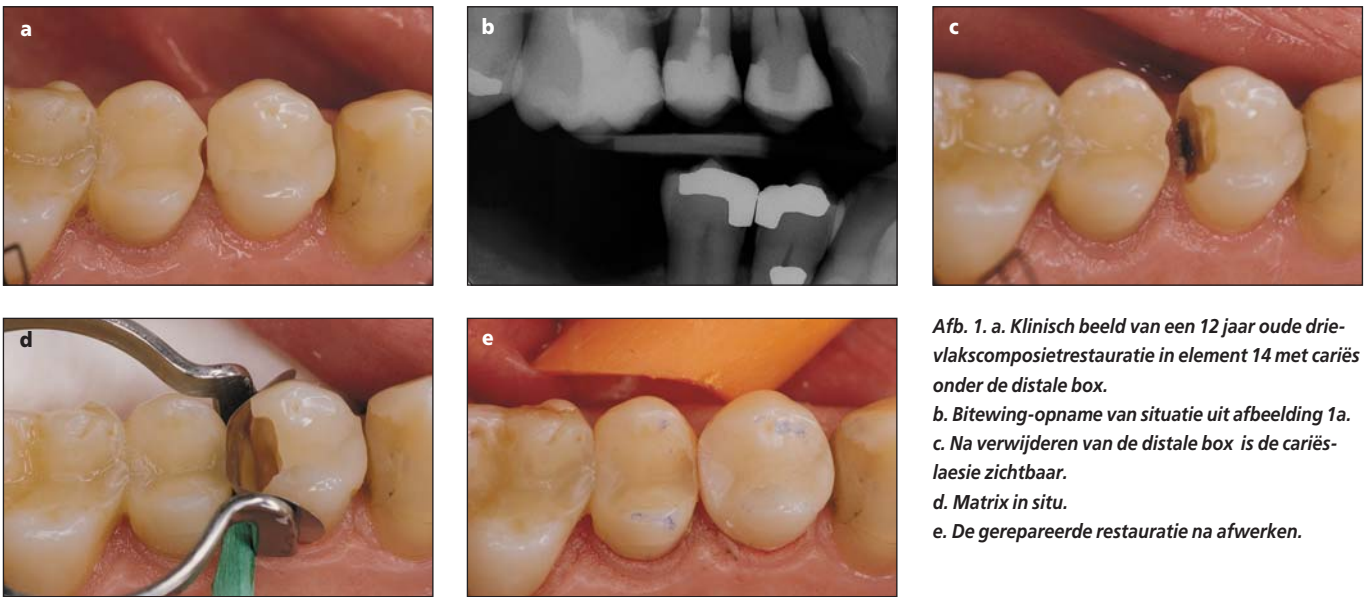
van moderne adhesieve technieken de caviteit gerestoreerd.

Deze bijdrage is bedoeld om de mogelijkheden en de overwegingen bij vervanging of reparatie van bestaande composietrestauraties te bespreken.

Vervangen

Wanneer tandheelkundige restauraties falen is dat meestal door secundaire cariës, maar soms ook door breuk of slijtage van het restauratiemateriaal. Lange tijd is het gewoon geweest bij een defect aan een plastische restauratie of bij problemen grenzend aan de restauratie deze restauratie in zijn geheel te verwijderen en te vervangen door een nieuwe. Dit totaal verwijderen van een oude restauratie leidt echter altijd tot een grotere preparatieomvang (Elderton, 1979), en is vooral bij het verwijderen van een composietrestauratie door het gebrek aan kleurverschil tussen element en restauratie een moeilijk uit te voeren handeling (Hunter *et al*, 1995; Krejci *et al*, 1995). Het volledig vervangen van een restauratie leidt altijd tot een nieuwe irritatie van de odontoblasten en er bestaat een grotere kans op irritatie van de pulpa dan wanneer de preparatie beperkt blijft.

Voorts is bekend dat bij proximale preparaties vaak buurelementen worden beschadigd (Lussi en Gyax, 1998). Het ligt voor de hand dat bij een vervanging van een restauratie dit risico groter is dan bij een reparatie. Men zou dan ook kunnen spreken van een 'hoge biologische prijs' die bij een totale verwijdering van de oude restauratie moet worden betaald. Elderton (1979) concludeert dan ook dat iedere vervanging van een restauratie resulteert in een grotere restauratie, terwijl tegelijkertijd niet kan worden verwacht dat de levensduur van de nieuwe restauratie langer zal zijn dan de oude. Tevens betreft een reparatie vaak een klein defect dat eenvoudiger te restaureren zal zijn dan een uitgebreide preparatie. Isoleren van het werkterrein en het aanbrengen van de matrijs zijn bij een reparatie meestal eenvoudig uit te voeren handelingen. Daartegenover



Afb. 1. a. Klinisch beeld van een 12 jaar oude drie-vlakscomposietrestauratie in element 14 met cariës onder de distale box.
 b. Bitewing-opname van situatie uit afbeelding 1a.
 c. Na verwijderen van de distale box is de cariëslaesie zichtbaar.
 d. Matrix in situ.
 e. De gerepareerde restauratie na afwerken.

staat als belangrijkste voordeel van een totale vervanging de grotere sterkte van de totale restauratie ten opzichte van een reparatie. Tevens is een totale vervanging natuurlijk wel geïndiceerd wanneer de bestaande restauratie van slechte kwaliteit is.

Repareren

Repareren van bestaande restauraties met behulp van composiet is een techniek die in eerste instantie werd ontwikkeld om defecten aan kroon- en brugwerk te herstellen. Op dit moment is het mogelijk restauratiematerialen als porselein en metaal voorspelbaar te repareren met composiet door gebruik te maken van macro- en micromechanische retentie in combinatie met chemische hechting. Daarbij worden dan specifieke adhesieve technieken toegepast. Etsen met hydrofluoridezuur en zandstralen leveren micromechanische retentie op. Bovendien kan, alvorens de hechtvlak te appliceren, een silaanoplossing worden aangebracht om een chemische hechting aan de in de oppervlakte aanwezige glasdeeltjes te bewerkstelligen (Roeters en De Kloet, 1998). Het zandstralen met siliciumoxidepoeder (Cojet zand, ESPE) resulteert in een oppervlak dat ook bij afwezigheid van grotere glaspartikels is te silaniseren (Bouschlicher *et al*, 1997). Deze hechtingstechnieken kunnen in principe ook worden toegepast bij de reparatie van oud composiet. De tandarts kan bij een reparatie van een composietrestauratie de volgende technieken gebruiken:

- Bij een pasgelegde restauratie kan worden volstaan met het opnieuw aanbrengen van hechtvlak en het toevoegen van een nieuwe laag composiet. Deze situatie doet zich bijvoorbeeld voor als in een zojuist gelegde restauratie een luchtbel wordt ontdekt. Er zijn dan nog voldoende vrije radicalen in het verse composiet aanwezig. Is de composietrestauratie al beslepen bij de afwerkprocedure dan dient allereerst de smeerlaag op de restauratie door kortdurend etsen met fosforzuur te worden verwijderd.

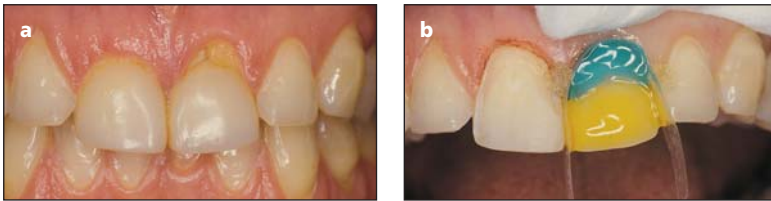
- Bij oude composietrestauraties is het beter het oppervlak op te ruwen met een boor, te etsen met fosforzuur en een hechtvlak aan te brengen. In de bestaande restauratie kan, indien daarvoor voldoende ruimte is, ook nog macromechanische retentie worden aangebracht door een ondersnijding te prepareren. De hechtsterkte van een dergelijk uitgevoerde reparatie is echter beperkt en kan daar worden toegepast waar deze beperkte hechtsterkte niet relevant is voor de duurzaamheid van de gerepareerde restauratie (Azarbal *et al*, 1986).
- Etsen met hydrofluoridezuur of zandstralen gevolgd door het aanbrengen van een hechtvlak in combinatie met het silaniseren van het oppervlak zorgt voor de grootste reparatiesterkte op een hybride composiet. Bij een microfijn composiet is het beter te zandstralen met Cojet-zand. Deze technieken kunnen worden toegepast bij reparaties van grotere oppervlakte of bij het repareren van restauraties die door occlusie en articulatie worden belast. De tandarts zal per geval een keuze moeten maken voor welke techniek hij kiest.

Indicatiestelling

De keuze voor een totale vervanging of een reparatie van een bestaande composietrestauratie dient te worden gemaakt op basis van een afweging van verschillende factoren:



Afb. 2. Acht jaar oude reparatie van een 12 jaar oude composietrestauratie in element 14.



Afb. 3. a. Composietveneerrestauraties op de centrale incisieven, die als gevolg van gingivarecessie esthetisch niet meer voldoen.
b. Contourstrip *in situ*. Etsmiddellen zijn aangebracht.
c. De eindsituatie na het aanbrengen van twee nieuwe veneerrestauraties.



Afb. 4. a. Aanzicht van 1 jaar oude hoekopbouw met storend zichtbare outline.
b. De 11 en de 21 zijn beslepen.
c. Etsen van glazuur en composiet met fosforzuur en hydrofluoridezuur.
d. De 11 en de 21 direct na afwerken.



- De kwaliteit van de bestaande restauratie. Alleen bij een nog goede bestaande composietrestauratie wordt overwogen te repareren.
- De kwaliteit van de reparatie. Qua sterkte zal een gerepareerde restauratie doorgaans onderdoen voor een geheel nieuwe restauratie. Vooral wanneer de overgang van oud naar nieuw composiet zich bevindt in een gebied dat zwaar wordt belast en de preparatievorm weinig resistentie biedt, is een totale vervanging te overwegen. Wordt in die situatie toch voor een reparatie gekozen dan dient in ieder geval voor optimale hechting tussen oud en nieuw composiet te worden gezorgd, bijvoorbeeld door middel van etsen met hydrofluoridezuur, en waar mogelijk een resistentievorm te worden geprepareerd.
- De biologische prijs die betaald moet worden. Bij een totale vervanging van een uitgebreide restauratie loopt men vanzelfsprekend meer risico op het optreden van complicaties. In het geval van een kleine bestaande restauratie is een totale vervanging dan ook meer voor de hand liggend, omdat deze vrijwel zonder risico eenvoudig uitvoerbaar is.
- De uitvoerbaarheid van een totale vervanging. Wan-

neer het volledig verwijderen van de oude restauratie de tandarts voor moeilijk op te lossen problemen stelt met betrekking tot het restauratief protocol, ligt een eenvoudiger uit te voeren reparatie voor de hand.

Casuïstiek

Een aantal voorbeelden van indicaties voor reparatie van composietrestauraties zal nu worden besproken.

Casus 1. Bij een halfjaarlijkse controle wordt bij deze patiënt, een man van 45 jaar, cariës geconstateerd distaal onder de box van een twaalfjaar oude drievlaksrestauratie in element 14, indertijd vervaardigd met een lining van glasionomeercement en een hooggevuuld hybride composiet (afb. 1a en b). In element 15 bevindt zich een drie jaar oude composiet drievlaksrestauratie, die een kleine randlijstfractuur vertoont. Na verwijderen van de distale box is de cariëslaesie zichtbaar (afb. 1c). Na excaveren wordt met een aluminium-oxideschijf de mesiale randlijst van de 15 bijgewerkt. Vervolgens wordt een partiële matris met separatie-ring aangebracht (afb. 1d) en de restauratie met behulp van een totaal-eststechniek en een hooggevuuld hybride composiet voltooid. Afbeelding 1e toont de gerepareerde restauratie.

Casus 2. Bij een premolaar van een 45-jarige vrouw met een tweevlakscomposietrestauratie wordt na vier jaar mesiaal primaire cariës geconstateerd. Er wordt een mesiale boxrestauratie vervaardigd en de tweevlakscomposietrestauratie wordt *in situ* gelaten. Ook hier worden geen speciale hechttechnieken toegepast anders dan de totaaleststechniek en een zwaluwstaartje in de preparatie. De afbeelding toont de situatie acht jaar na de reparatie (afb. 2).

Casus 3. Bij een jonge vrouw van 20 jaar zijn vijf jaar geleden twee composietveneerrestauraties op de centrale incisieven aangebracht. Op dit moment is door recessie de gingivalijn van de 21 op een hoger cervicaal niveau en is herbehandeling om esthetische redenen gewenst (afb. 3a). In dit geval worden de oude restaura-

ties beslepen en is het mogelijk de gingivalijn van de 11 met behulp van een elektrotroom te corrigeren. Na het aanbrengen van contourstrips (Vivadent) wordt met hydrofluoridezuur het oude hybride composiet geëetst. Tevens wordt het glazuur en het dentine met fosforzuur geëetst (afb. 3b). Vervolgens wordt een dentineprimer aangebracht en een hechtvlak met toegevoegde silaanoplossing geapliceerd. Daarna worden de oude restauraties van een nieuwe laag composiet voorzien (afb. 3c).

Casus 4. Een jongen van 12 jaar klaagt over het aanzicht van zijn incisieven. Na een valpartij zijn op deze elementen compositiehoekopbouw aangebracht die weliswaar goed van vorm en kleur zijn, maar waarbij de outline van de preparatie storend zichtbaar is door het zogenaamde prisma-effect (afb. 4a). Dit effect treedt op wanneer men in het verlengde van de glazuurprismata kijkt. Na beslijpen van de hoekopbouw en het prepareren van een lange bevel (afb. 4b) is het glazuur met fosforzuur en het composiet met hydrofluoridezuur geëetst (afb. 4c). Vervolgens is een silaanoplossing en een hechtvlak geapliceerd en een nieuwe laag composiet aangebracht. Afbeelding 4d toont de restauraties na afwerken.

Besluit

Het repareren van een bestaande compositierestauratie is tegenwoordig een volwaardig alternatief voor een totale vervanging. Voordelen van deze techniek zijn de eenvoud van de procedure en de lagere biologische prijs van de behandeling. Contra-indicaties voor repa-

raties zijn een mindere kwaliteit van bestaande restauraties en de relatief minder sterke verbinding tussen oud en nieuw composiet. Tevens dient de tandarts bekend te zijn met de verschillende reparatietechnieken en het toepassingsgebied. Ten slotte dient een slag om de arm te worden gehouden met betrekking tot de langetermijnresultaten van deze reparaties. Resultaten van klinisch onderzoek naar gerepareerde compositierestauraties zijn tot op heden niet bekend. Overigens laat de uitgebreide eigen klinische ervaring goede resultaten zien.

Literatuur

- AUSIELLO P, GEE AJ DE, RENO S, DAVIDSON CL. Fracture resistance of endodontically-treated premolars adhesively restored. *Am J Dent* 1997; 10: 237-241.
- AZARBAL P, BOYER DB, CHAN KC. The effect of bonding agents on the interfacial bond strength of repaired composites. *Dent Mater* 1986; 2: 153-155.
- BOUSCHLICHER MR, REINHARDT JW, VARGAS MA. Surface treatment techniques for resin composite repair. *Am J Dent* 1997; 10: 279-283.
- ELBERTON RJ. A new look at cavity preparation. *Proceedings of the British Paedodontic Society* 1979; 9: 25-30.
- HUNTER AR, TREASURE ET, HUNTER AJ. Increases in cavity volume associated with the removal of class 2 amalgam and composite restorations. *Oper Dent* 1995; 20: 2-6.
- KREJCI I, LIEBER CM, LUTZ F. Time required to remove totally bonded tooth-colored posterior restorations and related tooth substance loss. *Dent mater* 1995; 11: 34-40.
- LUSSI A, GYGAX M. Iatrogenic damage to adjacent teeth during classical approximal box preparation. *J Dent* 1998; 26: 435-441.
- ROETERS J, KLOET H DE. *Handboek esthetische tandheelkunde*. Nijmegen: STI, 1998.
- WALLS AWG, MURRAY JJ, McCABE JF. The management of occlusal caries in permanent molars. A clinical trial comparing a minimal composite restoration with an occlusal amalgam restoration. *Br Dent J* 1988; 164: 288-292.

Repair and revision 2. Repair or replacement of defective composite resin restorations

Nowadays adhesive techniques enable the dentist to preserve sound tooth tissue as only decay has to be removed when a carious lesion has to be restored. Also, when an existing composite resin restoration shows a defect, a total replacement is not always necessary and a repair can be made. Specific techniques for repairing old composite resin restorations are etching with hydrofluoric acid, sandblasting and application of a silane solution. The decision between repair or replacement is made based on the quality of the existing restoration, the needed repair strength, the biological price of a total replacement and the skills of the operator. Some case reports are added as illustrations.

Summary

Key words:

- Restorative dentistry
- Composite
- Rerestoration