



De directe composietkroon

N.J.M. Opdam
F.J.M. Roeters

De verwachting is dat de indicatie voor indirect vervaardigde kronen en inlays van metaal of porselein steeds vaker ter discussie komt te staan wanneer als alternatief voor een directe composietkroon kan worden gekozen. Het volledige indicatiegebied van de composietkroon is op dit moment nog niet door klinisch onderzoek onderbouwd. Vooral wanneer sprake is van een instabiele mondgezondheid, alsmede in die gevallen waarbij een indirecte techniek gepaard gaat met een hoge biologische prijs, is een composietkroon een goede behandeloptie. Dit geldt ook in gevallen waarbij om financiële redenen een indirect vervaardigde restauratie niet haalbaar is.

OPDAM NJM, ROETERS FJM. De directe composietkroon. Ned Tijdschr Tandheelkd 2003; 110: 239-243.

Inleiding

Van alle directe restauratiematerialen is het indicatiegebied voor composiet het meest uitgebreid (Lutz, 1996). De verwachting is dat de indicatie voor indirect vervaardigde kronen en inlays van metaal of porselein steeds vaker ter discussie komt te staan, omdat de tandarts tegenwoordig als alternatief de mogelijkheid heeft om direct met composiet een kroon te vervaardigen. In deze bijdrage worden de voor- en nadelen van dit soort restauraties besproken en de mogelijke toepassingen belicht.

Definiëren van de term composietkroon

De term kroon verwijst in de tandheelkunde meestal naar een indirect vervaardigde restauratie die op een omslepen element wordt geplaatst. Vanwege de noodzaak van een naar occlusaal toe convergerende preparatievorm en het realiseren van voldoende retentie gaat een dergelijke preparatie meestal gepaard met veel verlies van tandweefsel. Bij een direct vervaardigde composietkroon kan een omslijping achterwege blijven omdat de retentie door de adhesieve techniek wordt verkregen. Een composietkroon kan dan ook worden gedefinieerd als een weefselbesparende composietrestauratie die in functie en vorm de oorspronkelijke tandkroon vervangt. In het front vervangt een composietkroon de twee incisale hoeken en de incisale rand, in de zijdelingse delen een of meer knobbels.

Preparatie

Omdat bij een composietkroon omslijping achterwege kan blijven, is deze restauratie weefselbesparend. Het doel van de preparatie is in eerste instantie gericht op het verwijderen van carieus tandweefsel. Eventueel kan men een resistentievorm aanbrenge indien het gevaar bestaat dat bij belasting van de restauratie schuifkrachten op de adhesieve verbinding zullen ontstaan. De resistentievorm kan beperkt blijven tot het aanbrenge van een paar groeven of putjes in het preparatieoppervlak, loodrecht op de belastingsrichting.

Het aanbrenge van een bevel is alleen geïndiceerd als er nog voldoende glazuur aanwezig is. Cervicaal wordt het aanbrenge van de bevel achterwege gelaten indien daardoor het laatste glazuur verloren zou gaan. In het front draagt een bevel ook bij aan een geleidelijke kleurovergang van de restauratie naar het tandoppervlak.

Materialen

Bij de materiaalkeuze dient men rekening te houden met het feit dat composietkronen bij occlusie en articulatie worden belast. Een rechtstreekse verbinding met het gebitselement door middel van een dentineadhesief verdient de voorkeur boven het aanbrenge van een potentieel verzwakkende onderlaag. In verband met de klinische betrouwbaarheid verdienen de driestappenadhesiefsystemen met een afzonderlijke ets- en spoelfase, alsmede het aanbrenge van een primer voorafgaande aan het adhesief, de voorkeur.

De composieten voor de zijdelingse delen dienen in de eerste instantie sterk en slijtvast te zijn en zich klinisch als posterieur composiet te hebben bewezen. Hybride composieten met een hoog vulstofgehalte voldoen het beste aan deze voorwaarden. Klinische onderzoeken laten zien dat een aantal van deze materialen goed in klasse II-restauraties kunnen functioneren (Wendt en Leinfelder, 1992; Collins *et al*, 1998; Mair 1998). Indien de restauratie interfereert met de occlusie en vooral de articulatie, zoals bij bruxerende patiënten, dient een kwarts- of zirkoniumhoudend composiet te worden vermeden, vanwege zijn abrasieve invloed op de antagonist (Condon en Ferracane, 1997).

Bij composietkronen in het front kan gebruikgemaakt worden van een specifiek fijnkorrelig anterieur hybride composiet die eventueel aan de palatinale zijde wordt ondersteund door een hooggevuuld hybride materiaal.

Indicatie

Het volledige indicatiegebied van de composietkroon is op dit moment nog niet door klinisch onderzoek

Samenvatting

Trefwoorden:

- Adhesieve tandheelkunde
- Composiet
- Weefselbesparende tandheelkunde

Uit de sector Preventieve en Curatieve Tandheelkunde van het Universitair Medisch Centrum Sint Radboud in Nijmegen.

Datum van acceptatie:
25 februari 2003.

Adres:

Dr. N.J.M. Opdam
UMC St Radboud
Huispost 117
Postbus 9101
6500 HB Nijmegen
n.opdam@dent.umcn.nl

Afb. 1. a. Bovenkaak van een 19-jarige man met uitgebreide erosieve slijtage, vooral palatinaal.
 b. Onderkaak van zelfde patiënt. De erosie bevond zich voornamelijk occlusaal en buccaal.
 c. Frontaal aanzicht van de dentitie.
 d. Frontaal aanzicht na herstel met directe composietkronen.
 e. Bovenkaak na restauratie met composietkronen.
 f. Onderkaak na restauratie met composietkronen.



onderbouwd. Van amalgaamkronen is wel bekend dat deze een goede overlevingsduur kunnen hebben (Plasmans *et al*, 2000). Kronen van direct vulmateriaal kunnen in een aantal situaties een alternatief zijn voor een gegoten restauratie:

1. Daar waar sprake is van een instabiele mondgezondheid, doordat de patiënt actieve cariës heeft of lijdt aan ernstig parodontaal verval. In dat geval is de beperkende factor voor de overlevingsduur van de restauratie niet meer de kwaliteit en de duurzaamheid van het restauratiemateriaal. Ook een verzwakt gebitselement dat pijn veroorzaakt door bijvoorbeeld een onvolledige fractuur ('cracked tooth'), kan beter niet van een gegoten restauratie worden voorzien zolang de pijn niet is verdwenen. Indien de mondgezondheid zich voor langere tijd stabiliseert, kan eventueel alsnog gekozen worden voor een gegoten restauratie, waarbij de directe composietkroon in veel gevallen als opbouw kan functioneren.
2. Indien een indirecte techniek gepaard gaat met een hoge biologische prijs. Bijvoorbeeld bij gave gebitselementen die om esthetische redenen bekrond moeten worden, of indien een vitaal gebitselement van een wortelkanaalbehandeling en stiftopbouw

moet worden voorzien om een volledige kroonretentie te verschaffen. Dan is het beter te kiezen voor het vitaal houden van het element en een composietkroon te vervaardigen.

3. In al die gevallen waarbij om financiële redenen een indirect vervaardigde restauratie niet haalbaar is.

Uitvoering

De behandelaar dient het werkerrein goed onder controle te houden om ongewenste contaminatie door vocht te voorkomen. Dit geldt ook in die situaties waarbij het aanbrengen van een rubberdam niet mogelijk of ongewenst is. Een goed gebruik van interdentale wiggen, het plaatsen van een tongschild, een linguale wattenrol en een parotischwattenrol zijn daarbij goede hulpmiddelen. Vooral in die situaties is het werken met een assistent een voorwaarde.

Voor het vervaardigen van amalgaamkronen is een kroonomvattende matrijs een vereiste. Door het andere verwerkingskarakter van composiet en de mogelijkheid om de kroon in porties op te bouwen, is er ook een grote variatie aan matrijssystemen en technieken

beschikbaar voor het vervaardigen van een composietkroon. Goede resultaten kunnen worden bereikt met partiële matrijzen en separatieringen die nodig zijn om een stevig en goed gevormd approximaal contactpunt te maken (Fennis en Kuijs, 2003). Voor het vormgeven en afwerken van de restauratie kan gebruikgemaakt worden van fijne diamantboren en aluminiumoxide bevattende afwerkschijven. De tandarts kan de restauratie vorm geven met roterend instrumentarium, daar waar dit bij amalgaam door kerven met een handinstrument gebeurt.

Prognose

Er is nog weinig bekend over de overlevingsduur van composietkronen op de lange termijn. Het ligt voor de hand dat bij voldoende ervaring van de tandarts en het gebruik van geschikte en klinisch bewezen materialen en technieken ook composietkronen duurzaam kunnen zijn. Omdat deze restauraties een lage biologische en economische prijs hebben, is het verantwoord ze toe te passen. Mocht immers het resultaat niet bevredigend zijn, dan kan altijd nog voor een indirecte restauratie worden gekozen.

Casussen van patiënten

Casus 1

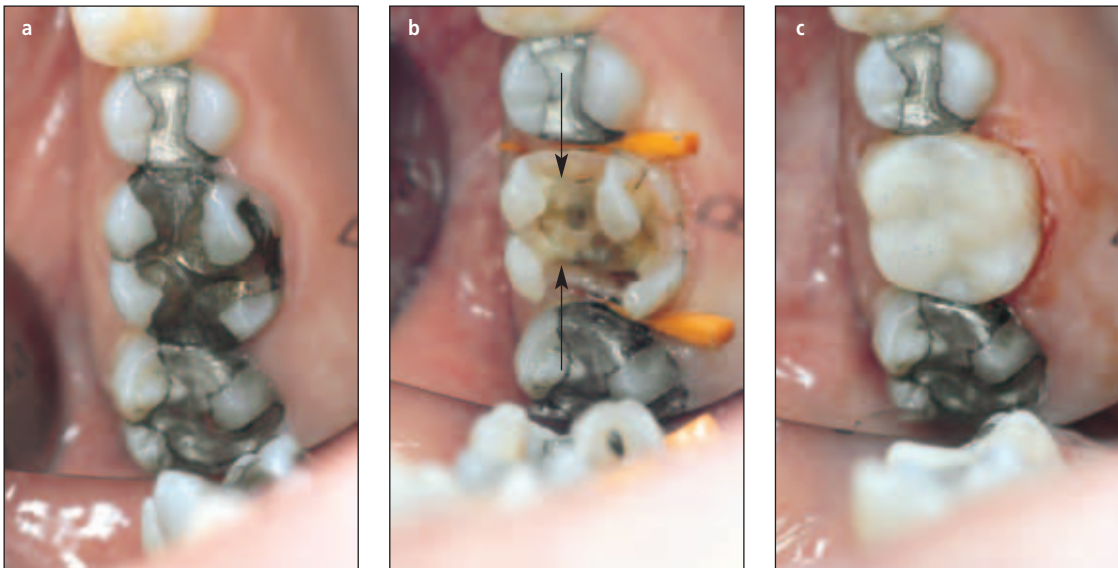
Een man van 19 jaar meldde zich voor een 'second opinion'. Elders was de indicatie orthodontische behandeling en osteotomie gesteld voor de behandeling van een open beet. Na deze behandeling zouden de door erosie aangetaste gebitselementen met gegoten restauraties worden opgebouwd (afb. 1a t/m c). Omdat er slechts klachten waren over de esthetiek werd geadviseerd van deze optie af te zien. Er werd vastgesteld dat er sprake was van een gegeneraliseerde erosieve slijtage van alle gebitselementen als gevolg van reflux van maagzuur, waartegen de patiënt inmiddels maagzuur-

remmende medicijnen innam. Door de open beet, die zich ook uitstrekte tot een gedeelte van het premolaarblok, vertoonden de eerste molaren de meeste slijtage. Verder werd vastgesteld dat er sprake was van een instabiele mondgezondheid. Het was niet te voorspellen in hoeverre de oorzaak van de erosie op termijn succesvol kon worden behandeld en in hoeverre een gedeeltelijke sluiting van de open beet zou leiden tot een recidief. Gezien de jonge leeftijd van de patiënt en de aard van de gebitsschade is daarom besloten tot een herstel met directe composietkronen. Daarbij is tevens de esthetiek van het front verbeterd zonder de open beet volledig te sluiten. Na behandeling was er weer occlusie in de zijdelingse delen (afb. 1d t/m f).

Mogelijke optie voor de toekomst is het vervaardigen van adhesieve gouden uplays op de eerste molaren om de occlusie, die nu geheel door composiet wordt gedragen, te verduurzamen.

Casus 2

Een vrouw van 30 jaar had pijn aan een eerste bovenmolaar met een amalgaamrestauratie (afb. 2a). Er waren klachten bij contact met koud voedsel en koude drank en wanneer er op hard voedsel werd gebeten. Bij testen met een bijtinstrument ('tooth slooth') werd vastgesteld dat de buccale knobbels gevoelig waren bij belasting. Na het stellen van de werkdiagnose 'cracked tooth' werd de bestaande amalgaamrestauratie verwijderd. De onvolledige fractuur in de buccale knobbels werd zichtbaar (afb. 2b). Na verlaging van de buccale knobbels werd het gebitselement met een composietkroon gerestaureerd, gebruikmakend van een totaal-esthetische, driestappenadhesief en een hoogge vuld hybride composiet (afb. 2c). Na een week waren de klachten aanzienlijk verminderd en na vijf weken gaf de patiënt aan geen pijn meer te ervaren. Bij de controle na twee jaar reageerde het element normaal op de vitaliteitstest en functioneerde de composietkroon nog steeds naar tevredenheid.



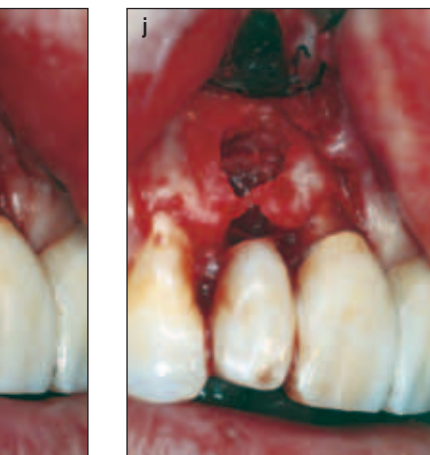
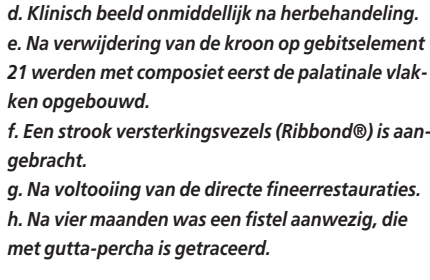
Afb. 2. a. Eerste bovenmolaar bij een 30-jarige vrouw, gevoelig bij bijten en bij contact met koud voedsel en koude drank.

b. Na verwijdering van de amalgaamrestauratie was een aantal onvolledige fracturen zichtbaar (zie pijlen).

c. Na restauratie met composiet.



Afb. 3. a. Dentitie van een 38-jarige vrouw met een vraag naar verbetering van de esthetiek.
b. De röntgenopname toont stiftopbouwen en kronen en apicale zwartingen aan de radices van gebitselementen 11 en 12.
c. Eindfoto na endodontische herbehandeling.



d. Klinisch beeld onmiddellijk na herbehandeling.
e. Na verwijdering van de kroon op gebitselement 21 werden met composiet eerst de palatinale vlakken opgebouwd.
f. Een strook versterkingsvezels (Ribbond®) is aangebracht.
g. Na voltooiing van de directe fineerrestauraties.
h. Na vier maanden was een fistel aanwezig, die met gutta-percha is getraceerd.

i. Na chirurgisch vrijleggen was een verticale radixfractuur waarneembaar.
J. De radix is geamputeerd.
k. Postoperatief beeld na vier weken.
 (met dank aan M. Siers voor afb. 3c, h, i en j).

Casus 3

Een vrouw van 38 jaar meldde zich met de vraag of de esthetiek van de bestaande kronen kon worden verbeterd (afb. 3a). Met behulp van de röntgenfoto werd vastgesteld dat er sprake was van metaal-porseleinkronen op gebitselementen 11, 12 en 21 met gegoten stiftopbouwen in gebitselementen 12 en 11. Apicaal waren zwartingen rond de 11 en 12 aanwezig die wijzen op een ontstekingsproces en de parodontale ligamenten waren fors gereduceerd (afb. 3b). Er werd besloten tot een endodontische herbehandeling na verwijdering

van de kronen en de opbouwen op de 11 en 12 (afb. 3c en d). Aansluitend werd ook de kroon op de 21 verwijderd en werden de stompjes opgebouwd met directe composietkronen. Afbeelding 3e laat de fase zien waarbij de palatinale gedeeltes van de elementen zijn opgebouwd. Vanwege de onstabiele parodontale situatie werden de gebitselementen intern gespalkt met polyethyleenvezels (afb. 3f).
 Tevens werd een fineerrestauratie op gebitselement 22 gemaakt ter verbetering van de esthetiek (afb. 3g). Na vier maanden werd buccaal van de 12 een fistel waargenomen (afb. 3h). Chirurgische exploratie bracht

een lengtefractuur van de wortel aan het licht (afb. 3i) Daarop werd deze wortel ingekort (afb. 3j), zodat er uiteindelijk sprake was van een directe cantilever etsbrug (afb. 3k).

Besluit

Composietkronen bieden de mogelijkheid gebitselementen functioneel en esthetisch te herstellen tegen een relatief lage biologische en economische prijs. Er is dus sprake van weefselbesparende tandheelkunde. Voorwaarde is wel dat de behandelaar over de goede materialen en technieken beschikt. Langetermijnresultaten met dit type restauraties moeten nog worden afgewacht.

Literatuur

- COLLINS CJ, BRYANT RW, HODGE KLV. A clinical evaluation of posterior composite resin restorations: 8-year findings. *J Dent* 1998; 26: 311-317.
- CONDON JR, FERRACANE JL. *In vitro* wear of composite with varied cure, filler level, and filler treatment. *J Dent Res* 1997; 76: 1405-1411.
- FENNIS WMM, KUIJS RH, KREULEN CM. Weefselbesparende behandeling van knobbelfracturen bij premolaren. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2003; 110: 244-249.
- LUTZ F. State of the art of tooth-colored restoratives. *Oper Dent* 1996; 21: 237-248.
- MAIR LH. Ten-year clinical assessment of three posterior resin composites and two amalgams. *Quintessence Int* 1998; 29: 483-490.
- PLASMANS PJJM, CREUGERS NHJ, MULDER J. Langetermijnoverleving van uitgebreide amalgaamrestauraties. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2000; 107: 233-237.
- WENDT SL, LEINFELDER KF. Clinical evaluation of Clearfil photoposterior: 3-year results. *Am J Dent* 1992; 5: 121-125.

The direct composite crown

The direct composite crown is a restoration replacing the original toothcrown in form and function. It can be an alternative for indirect gold or porcelain restorations if the oral health condition is not stable, if indirect restorations require a high biological price or if financial resources are limited. The longterm durability of these restorations is still unknown. As a direct composite crown can be considered as minimally invasive and can be easily replaced by an indirect restoration if needed, there are hardly any contra-indications for its use.

Summary

Key words:

- Adhesive dentistry
- Composite
- Minimally invasive dentistry