

Het klinisch gedrag van metaal-composiet stiftopbouwen

Resultaten van een pilot-studie

Samenvatting. Gedurende de periode 1974-1986 werden bij 74 patiënten 112 stiftopbouwen geplaatst, die vervaardigd waren van een metalen confectiestift (van verschillende merken) in combinatie met een composietopbouw. Na een gemiddelde observatietijd van 7,9 jaar werden in totaal 14 mislukkingen geregistreerd (12,5%). Hiervan werden acht gebitselementen opnieuw gerestaureerd; zes elementen moesten worden geëxtraheerd. Indien het aantal mislukkingen wordt gecorrigeerd voor gebitselementen met een slechte prognose vóór de behandeling en voor oorzaken die niet zijn gerelateerd aan de stiftopbouw, resteren acht mislukkingen die aan het falen van de stiftopbouw zijn te wijten (7,5%).

KÄYSER AF, MENTINK AGB, MEEUWISSEN R, LEEMPOEL PJB. Het klinisch gedrag van metaal-composiet stiftopbouwen. Resultaten van een pilot-studie. Ned Tijdschr Tandheelkd 1992; 99: 401-3.

A.F. Käyser, tandarts
A.G.B. Mentink, tandarts
R. Meeuwissen, tandarts
P.J.B. Leempoel, tandarts

Uit de vakgroep Orale Functioneleer van de faculteit der Medische Wetenschappen van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.

Trefwoorden: **Restauratieve tandheelkunde** –
Stiftopbouw

Datum van acceptatie: 12 oktober 1991.

Adres: Prof. Dr. A.F. Käyser, postbus 9101,
6500 HB Nijmegen.

1 Inleiding

Tot rond 1980 werd de gegoten stiftopbouw als de standaardrestauratie beschouwd om een endodontisch behandeld en sterk gemutileerd gebitselement op te bouwen.¹ Het doel van een opbouw is enerzijds het gebitselement van voldoende retentie te voorzien voor de definitieve restauratie, en anderzijds het verzwakte restdentine tegen belasting te beschermen.

Naast de gegoten stiftopbouw werd amalgaam reeds decennia lang als opbouw-materiaal in de premolaar- en molaarstreek toegepast. Sedert de opkomst van de composieten zijn veel publicaties verschenen

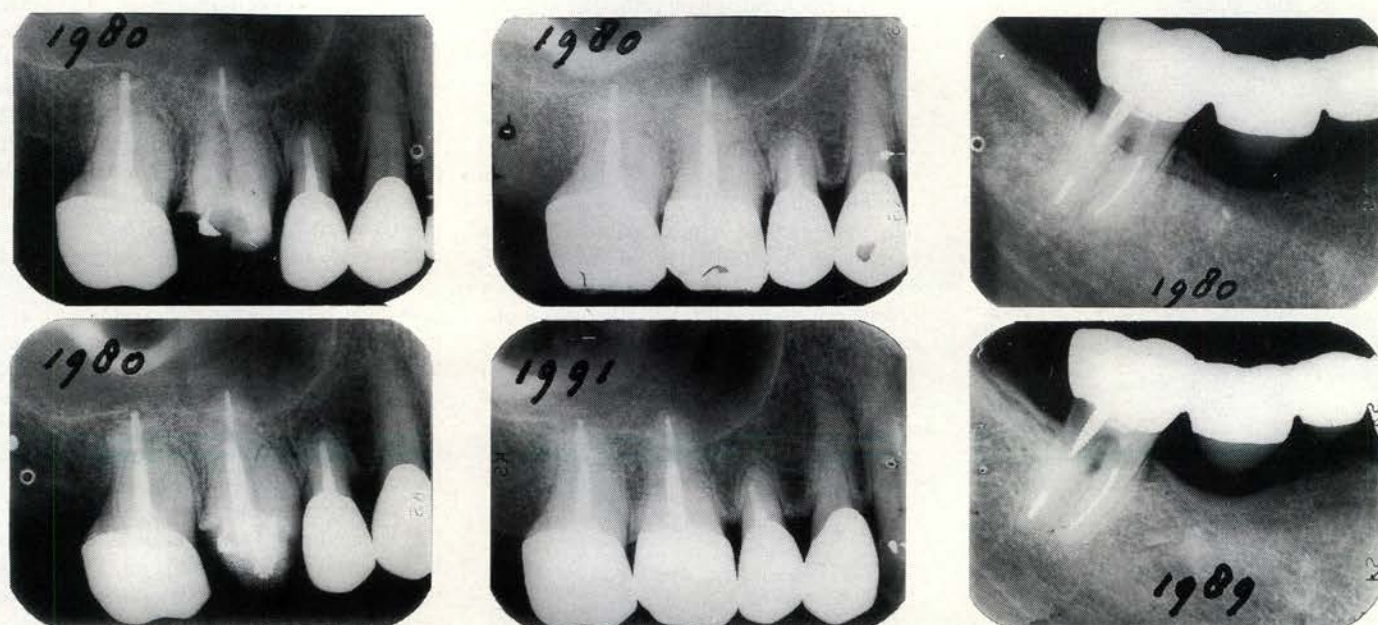
waarin het gebruik van composiet in combinatie met een metalen stift is beschreven.¹⁻⁶

Klinisch onderzoek naar het gedrag van de verschillende stiftopbouwssystemen is schaars. Leempoel vond dat de levensduur van niet-vitale gebitselementen (met of zonder stiftopbouw) bij alle soorten kroon- en brugwerkrestauraties korter is dan die van vitale gebitselementen.⁷ Daar een stiftopbouw vaak het fundament vormt waarop kroon- en brugwerkconstructies worden afgesteund, dienen hoge eisen aan de duurzaamheid te worden gesteld. Informatie over het klinisch gedrag van de diverse stiftopbouwssystemen is derhalve van groot belang.

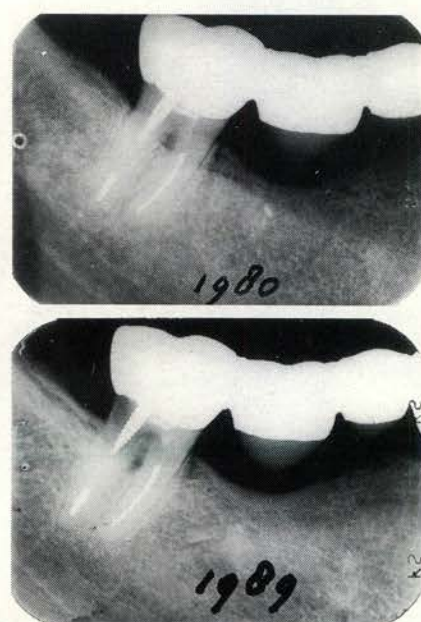
In deze bijdrage wordt verslag gedaan van een pilot-studie waarbij 112 stiftopbouwen, bestaande uit een metalen confectiestift in combinatie met composiet, werden geplaatst.

2 Materiaal en methode

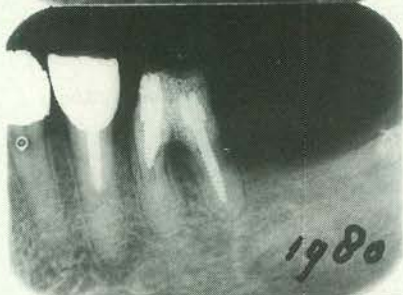
Gedurende de periode 1974-1986 werden bij 74 patiënten 112 endodontisch behandelde gebitselementen voorzien van een metalen confectiestift in combinatie met composiet. De aldus behandelde gebitselementen zijn gedocumenteerd en tot 1991 vervolgd (afb. 1). Aangezien vanaf 1974



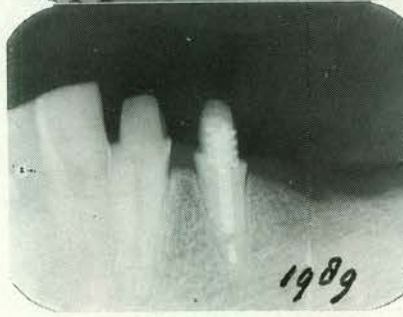
Afb. 1. Voorbeeld van een goed functionerende Dentatus/Concise-stiftopbouw in de elementen 17 en 16 (geplaatst in respectievelijk 1976 en 1980).



Afb. 2. In element 47 werd in 1978 een Dentatus/Concise-stiftopbouw geplaatst. In 1989 werd cariës geconstateerd hetgeen extractie van de distale radix ten gevolge had.



Afb. 3. Element 35 werd in 1974 voorzien van een Dentatus/Adaptic-stiftopbouw, welke in 1986 los kwam. Er is toen een Radix/Clearfil Core-stiftopbouw vervaardigd. Element 36 is een risico-element (onvolledige endodontische behandeling en barst in linguomesiale radix), voorzien van drie Dentatus-stiften in combinatie met Concise.



Afb. 4. Bij element 34, in 1981 voorzien van een Unimetric/Concise-stiftopbouw, werd in 1989 cariës geconstateerd. De cariës werd verwijderd en een Radix/Clearfil Core-stiftopbouw werd aangebracht.

Tabel I. Enkele gegevens van de onderzoeksgroep naar stiftsoort.

	Dentatus	Unimetric	Radix	Totaal (%)
Periode plaatsing	1974-1982	1980-1986	1981-1986	1974-1986
Aantal	23	44	45	112 (100)
Observatietijd	11,2	7,8	6,4	7,9
In functie 1991	14	41	36	91 (81)
Niet te vervolgen	2	2	3	7 (6)
Mislukt	7	1	6	14 (13)

stiftsystemen en composieten een snelle ontwikkeling doormaakten, is een aantal malen zowel van stift als van composiet gewisseld. Hierdoor zijn feitelijk drie subgroepen te onderscheiden (tab. I):

- Dentatus®-stift in combinatie met achtereenvolgens Adaptic® en Concise® (afb. 1-3);
- Unimetric®-stift in combinatie met Concise en later Clearfil Core® (afb. 4);
- Radix®-stift in combinatie met Clearfil Core (afb. 4).

De Dentatus-stift werd destijds van verguld messing vervaardigd en is - mede om deze reden - na 1982 niet meer gebruikt. De Unimetric- en Radix-stiften waren aanvankelijk van roestvrij staal; vanaf 1984 werden uitsluitend titanium stiften toegepast. Voor het cementeren van de stift is fosfaatcement of polycarboxylaatcement gebruikt.

Daar deze pilot-studie mede tot doel had de klinische mogelijkheden van de combinatie metalen stift en composiet te testen, werden relatief veel gebitselementen met een dubieuze prognose gebruikt, zoals:

- elementen met parodontale problemen;
- elementen met twijfelachtige endodontische behandelingen (afb. 3);
- elementen waarbij de klinische kroon volledig verloren was gegaan (afb. 3).

Het aanbrengen van de stiftopbouw geschiedde volgens de door de fabrikant voorgeschreven procedures, waarbij zoveel mogelijk restdentine werd gespaard en spanning op het restelement werd vermeden.⁴ De meeste gebitselementen werden binnen een jaar van een kroon voorzien. Bij 11 elementen diende de composietopbouw tevens als eindrestauratie. Een aantal elementen functioneerde als pijlerelement, te weten 15 als brugpijler en vier als pijler voor een frameprothese. Tabel II toont de verdeling van de stiftopbouwen over de tandboog.

* Dentatus, Zweden

Johnson en Johnson, Verenigde Staten
3M Company, Verenigde Staten
Maillefer, Zwitserland
Cavex, Keur en Sneltsjes, Holland
Maillefer, Zwitserland

3 Resultaten

Na een gemiddelde observatieduur van bijna acht jaar was 81% van de stiftopbouwen in functie en waren zeven stiftopbouwen niet te vervolgen (tab. I). Hiervan konden drie patiënten (vier stiftopbouwen) telefonisch worden benaderd, in welk contact de patiënt op gaf dat de betrokken elementen goed functioneerden. Er werden in totaal 14 mislukkingen geconstateerd, die als volgt naar stiftopbouwsoort verdeeld zijn:

- Dentatus-stift: zeven mislukkingen na gemiddeld 11,2 jaar of 30% van de geplaatste Dentatus-stiften;
- Unimetric-stift: één mislukking na gemiddeld 7,8 jaar (2%);
- Radix-stift: zes mislukkingen na gemiddeld 6,4 jaar (13%).

Tabel III toont de verdeling van de mislukkingen over de gebitselementen. Informatie over de aard van de mislukking wordt in tabel IV gegeven.

4 Discussie

In deze studie worden de resultaten van een pilot-studie over een tijdsbestek van 12 jaar beschreven, waarbij de toegepaste materialen werden gewijzigd. Dit was noodzakelijk omdat nieuwe informatie bepaalde materialen obsoleet maakte. Zo werd in 1982 bekend dat de vorm van de Dentatus-stift grote spanningsconcentraties in het dentine uitlokt, waardoor wortelfractuur kan plaatsvinden.⁸ Roestvrij staal werd vanwege de verhoogde kans op corrosie vanaf 1984 door titanium vervangen.⁹

Aanvankelijk werd een composiet gebruikt zonder hechtende eigenschappen. Vanaf 1981 werd Clearfil Core toegepast, waarbij een (geringe) hechting aan dentine wordt verkregen. Het gebruik van composieten bij stiftopbouwen is omstreven.⁴ De hechting is niet afdoende en de hoge thermische expansie-coëfficiënt kan tot randlekkage leiden.¹⁰ Ook over de stabiliteit op lange termijn is weinig bekend. Daarom is bij dit onderzoek aan composiet primair een opvullende en geen versterkende functie toegedacht. Dit houdt in dat zoveel mogelijk dentine intact werd gelaten, waarbij aanwezige ondersnijdingen werden benut en de keuze van de metalen stift mede

werd bepaald door de massa van het coronaire deel ervan. Dat wil zeggen dat een zo groot mogelijke retentiekop werd gekozen als de hoeveelheid restdentine toeliet (afb. 4).

Daar het in deze studie om beperkte aantallen gaat, werd statistische bewerking niet zinvol geacht en hebben de resultaten slechts een indicatieve waarde.

Faalt een stiftopbouw door loslaten (gebrek aan retentie), dan is herstel mogelijk zonder dat de bedekkende kroon of brug moet worden overgemaakt (afb. 3). Men kan hier van een *relatief* falen spreken. Is het restelement echter gefractureerd of carieus, dan is meestal geen herstel mogelijk (*absolute* mislukking). De twee 'overige mislukkingen' uit tabel IV waren te wijten aan oorzaken die niet gerelateerd waren aan de stiftopbouw zelf, te weten falen op parodontale en endodontische gronden.

Onder de 14 mislukkingen bevonden zich zes elementen met een zeer dubieuze prognose vóór de behandeling, zoals subgingivale caries (n = 3), verdenking van aanwezig radixfractuur (n = 1), endodontische en parodontale afwijkingen (elk n = 1). Indien men het aantal gefaalde stiftopbouwen hiervoor corrigeert, resteren acht echte mislukkingen. Hiervan horen er vier tot de Dentatus-groep. Deze stiftsoort is als een risicovoorziening te beschouwen, hetgeen in tabel IV lijkt te worden bevestigd.

Indien de 14 gefaalde stiftopbouwen van dit onderzoek worden gecorrigeerd voor zowel de risico-elementen (dubieuze prognose) als de risicovoorziening (Dentatus), resteren vier mislukkingen die gerelateerd zijn aan de Unimetric- en Radix-systemen. Dit betekent een faalquotum van 5% over circa zeven jaar, hetgeen acceptabel is vergeleken met in de literatuur verstrekte gegevens.^{3 11-14} Met andere woorden: de Unimetric- en Radix-stiften lijken klinisch verantwoord toepasbaar. Voor meer betrouwbare informatie over de duurzaamheid van deze stiftopbouwssystemen in vergelijking met de gegoten stiftopbouw is een onderzoek opzet volgens de clinical trial vereist.

5 Conclusie

Binnen de beperkingen van deze pilot-studie kan geconcludeerd worden dat de Dentatus-stift in combinatie met composiet een te hoog faalpercentage oplevert. Klinische toepassing dient te worden afgeraden. De resultaten van de Unimetric- en Radix-systemen lijken voorlopig acceptabel, maar dienen in een gecontroleerde klinische opzet te worden geverifieerd.

Tabel II. Verdeling van de stiftopbouwen over de gebitselementen van de tandboog (n = 112).

	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	Totaal
Bovenkaak	3	9	5	3	1	6	3	2	3	6	8	8	5	2	64
Onderkaak	7	8	7	3		1				3	2	6	7	4	48

Tabel III. Verdeling van de mislukte stiftopbouwen naar gebitselement (n = 14).

	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	Totaal
Bovenkaak	1			1		2					2	1			7
Onderkaak	2										1	2	2		7

Tabel IV. Verdeling van de mislukte stiftopbouwen naar stiftsoort en aard van de mislukking (n = 14).

	Dentatus (n = 23)	Unimetric (n = 44)	Radix (n = 45)	Totaal (%)
Los	2		3	5(36)
Los en/of cariës	1	1	2	4(29)
Radixfractuur	2			2(14)
Stiftfractuur			1	1(7)
Overige mislukkingen	2			2(14)
Totaal	7	1	6	14(100)

Summary

THE CLINICAL PERFORMANCE OF THE METAL POST AND COMPOSITE CORE BUILD-UP

Key words: Prosthodontics – Post and core technique

During the period 1974-1986 112 post and core buildups were inserted in 74 patients. The buildups consisted of a metal prefabricated post (Dentatus, Unimetric or Radix) in combination with a composite core. After an average follow-up period of 7.9 years 14 failures (12.5%) were noticed. Eight teeth could be reresetored and six teeth had to be extracted. However, when correction was made for teeth with a bad initial prognosis and for extractions not related to the buildup restoration, eight failures remained caused by failure of the buildup (7.5%). Half of these concerned Dentatus posts.

Literatuur

- SHILLINGBURG HT, KESSLER JC. Restoration of the endodontically treated tooth. Berlijn: Quintessence, 1982.
- GOERIG AC, MUENINGHOFF LA. Management of the endodontically treated tooth. J Prosthet Dent 1983; 49: 340-5.
- LINDE LA. The use of composites as core material in root-filled teeth. Swed Dent J 1984; 8: 209-16.
- KÄYSER AF, LEEMPOEL PJB, SNOEK PA. The metal post and composite core combination. J Oral Rehabil 1987; 14: 3-11.
- HALPERN BG. Restoration of endodontically treated teeth - A conservative approach. Dent Clin North Am 1985; 29: 293-303.
- MEEUWISSEN R, MENTINK AGB, KÄYSER AF. Wint de composietopbouw van de gegoten opbouw? TP 1990; 11: 15-9.
- LEEMPOEL PJB. Levensduur en nabehandelingen van kronen en conventionele bruggen in de algemene praktijk. Nijmegen: Katholieke Universiteit, 1987. Academisch proefschrift.
- STANDLEE JP, CAPUTO AA, HOLCOMB JP. The Dentatus screw: comparative stress analysis with other endodontic dowel designs. J Oral Rehabil 1982; 9: 23-33.
- DAVIDSON CL. Corrosie in de mond. In: Van der Kwast et al., eds. Het tandheelkundig jaar 1985. Utrecht: Bohn, Scheltema en Holkema, 1985: 14-26.
- TJAN AHL, GRANT BE, DUNN JR. Microleakage of composite resin cores treated with various dentin bonding systems. J Prosthet Dent 1991; 66: 24-9.
- SORENSEN JA, MARTINOFF JT. Clinically significant factors in dowel design. J Prosthet Dent 1984; 52: 28-35.
- TURNER CH. The utilization of roots to carry post-retained crowns. J Oral Rehabil 1982; 9: 193-202.
- LANDOLT A, LANG NP. Erfolg und Misserfolg bei Extensionsbrücken. Schweiz Monatschr Zahnmed 1988; 98: 239-44.
- BERGMAN B, LUNDQUIST P, SJÖGREN U, SUNDQUIST G. Restorative and endodontic results after treatment with cast post and cores. J Prosthet Dent 1989; 61: 10-5.