

5. *Jessen, J. O. F. C. von* (1967): Tand om tand. Inaugurale rede. Dekker en van de Vegt N.V., Nijmegen - Utrecht. Blz. 15.
6. *Laskin, D. M., Weinstein, S.* (1971): Evaluation of the third molar problem. *J Am Dent Assoc* 82: 819 - 828.
7. *Muhler, J. C.* (1967): The impact of preventive dentistry on dental practice. *J Am Dent Assoc* 74: 111 - 113.

8. *Pokorny, D. K.* (1971): Current procedures in fixed prosthodontics. *Dent Clin North Am* 15: 685 - 710.
9. *Sciaky, I.* (1963): Changing concepts about the dental curriculum. *J Dent Educ* 27: 16 - 21.
10. *Schweitzer, J. M.* (1961): A conservative approach to oral rehabilitation. *J Prosthet Dent* 11: 119 - 123.

Maart 1973.

Philips van Leydenlaan 25,
Nijmegen.

BIJZONDERE ONDERWERPEN

OVER DE OPBOUW VAN STERK GEMUTILEERDE, VITALE ELEMENTEN MET BEHULP VAN COMPOSITEN EN PARAPULPAIRE STIFTEN

Inleiding

Menigmaal doet zich in de praktijk het probleem voor van het vitale element, dat door verregaande mutilatie bijna geen retentie voor een restauratie heeft te bieden. Het betreft dan veelal kiezen, die zijn aangedaan door een chronische vorm van cariës, die zich meer in de vlakke dan in de diepte heeft uitgebreid. Deze vorm wordt nogal eens aangetroffen bij hypoplastische eerste blijvende molaren. Doordat daarbij het gehele kauwvlak carieus geworden is en bovendien de knobbels tijdens de kauwfunctie al spoedig sterk afslijten, ontstaat een plat, hard en bruinverkleurd kauwvlak op een veel lager niveau; soms komt het nauwelijks boven de tandvleesrand uit. Niettemin kan de pulpa zich hebben weten te handhaven: alleen is dan haar gebied gewoonlijk niet onbelangrijk ingekrompen door de afzetting van secundair, resp. tertiair tandbeen.

Een vergelijkbare situatie kan ontstaan bij een veelvuldig met amalgaam gevuld element, waarbij de tussenliggende wanden zijn afgebrokkeld, zodat ook de restauraties het geheel of gedeeltelijk begeven. Wat er dan aan tandsubstantie rest, stelt de practicus voor problemen, wanneer hij naar middelen zoekt om het element tot een nagenoeg volwaardige functie te restaureren.

Toch is restauratie in dergelijke gevallen vaak wel geïndiceerd: zeker als het parodontium gezond is, zal men zo'n element niet graag extraheren, omdat dit dikwijls een esthetisch of functioneel onaanvaardbare gebitsmutilatie met zich meebrengt. Ja, zelfs zal men de pulpa gewoonlijk liever niet prijsgeven voor de te verwachten winst aan houvast van de restauratie. Want - zo is men geneigd te redeneren - aan een endodontische behandeling zit toch ook altijd een zeker risico vast, terwijl in de gegeven situatie de pulpa klinisch vaak geen enkel teken van pathologische verandering toont en ook het röntgenbeeld niets aanwijst, dat het besluit tot devitalisatie op zichzelf zou rechtvaardigen. De vervaardiging van een kroon zal meestal geïndiceerd

lijken. Maar ook een kroon vraagt natuurlijk de nodige retentie. De moeilijkheid is echter juist dat deze ontbreekt. Wat te doen?

Parapulpaire stiften

De laatste jaren is voor zulke gevallen nogal eens de raad gegeven, parapulpaire stiften te gebruiken. Deze kunnen in daartoe geprepareerde kanaaltjes in het tandbeen worden geschroefd, geklemd of met cement worden bevestigd (zie ook Exc. odontol. Sectie III, nr. 1167, okt. 1971 en de daarin vermelde verwijzingen). Zij dienen als geraamte voor het houvast van plastische materialen: tot voor kort naar behoefte amalgaam of silicaatcement. De hieraan inherente behandelingsmethoden hebben alle hun voor- en nadelen, alsook hun specifieke indicaties.

Inmiddels echter hebben ook de composieten meer vaste voet in de restauratieve tandheelkunde gekregen. Deze omstandigheid heeft twee docenten aan de University of the Pacific te San Francisco, nl. Janis en Lugassy, ertoe geïnspireerd, in de *J Am Dent Assoc* van augustus 1972 een beschrijving te geven van de door hen toegepaste techniek met een combinatie van deze nieuwe kunststoffen en parapulpaire stiften. De daarmee bereikte restauratie is bedoeld als onderbouw voor een totale kroon.

In het onderstaande volgt een aantal technische details uit het artikel van genoemde auteurs, waarbij ervan wordt uitgegaan, dat de behandeling een molaar betreft.

Behandelingstechniek

Vooraf wordt het te behandelen element grondig onderzocht op speciale anatomische en morfologische bijzonderheden, occlusie, positie in de tandboog, vitaliteit en parodontale toestand. Aan de hand van röntgenfoto's wordt vervolgens de dikte van de laag tandbeen tussen de pulpahoorns en de glazuur-dentinegrens beoordeeld. Intussen is anesthesie gegeven; daarna wordt een Tofflemire-matrijs om het element aangebracht. Met deze matrijs in situ wordt de beethoogte gecontroleerd. Wanneer dat gebeurd is, wordt de matrijs afgenomen en apart gelegd voor latere toepassing.

Nu wordt een cofferdamklem uitgezocht en op het element geplaatst. Dit kan, in verband met de overgebleven beperkte hoogte ervan, moeilijkheden opleveren, b.v. bij relatief te hoge aanhechting van het parodontale epitheel of bij hyperplasie van de gingiva. In dat geval moet eerst gingivectomie worden verricht om voldoende hard weefsel

bloot te leggen. Pas dan kan men verzekerd zijn van een goede verankering van de cofferdamklem. Het verdient bovendien aanbeveling, het afslippen van de klem tegen te gaan door hem met een nylonligatuur te fixeren. Vervolgens wordt rubberdam op een Young-frame gespannen en over de klem getrokken.

Thans kan met de eigenlijke preparatie een begin worden gemaakt. Eventueel aanwezig oud restauratiemateriaal wordt verwijderd, zomede alle ondermijnde glazuurpartijen en carieus tandbeen, voor zover het niet in de onmiddellijke nabijheid van de pulpa is gesitueerd. Dit alles geschiedt met een middelgrote ronde boor met hoge omwentelingsnelheden en natuurlijk onder waterkoeling. Carieus dentine, dat dicht bij de pulpa is gelegen, wordt voorzichtig met een scherpe excavator weggenomen.

Het prepareren van de kanaaltjes voor de parapulpaire stiften kan worden vergemakkelijkt door met een kleine ronde boor eerst ondiepe geleide-holten aan te brengen. Deze worden vervolgens met de speciale - bij de parapulpaire stiften behorende - spiraalboren tot ongeveer 2 mm in het tandbeen verdiept. Gewoonlijk worden 4 kanaaltjes geprepareerd: 2 aan de mesiale zijde en 2 aan de distale zijde van het kauwvlak.

De optimale plaats voor de kanaaltjes en de hoek waaronder zij met het occlusale vlak moeten verlopen, worden enerzijds bepaald door de ruimte die de pulpa inneemt, anderzijds door de glazuur-dentinegrens: de afstand tussen beide kan - zoals reeds werd opgemerkt - op de röntgenfoto worden gemeten. Wanneer men schroefstiftjes gebruikt - en hieraan geven Janis c.s. om nader te noemen redenen de voorkeur - dan is het raadzaam, de kanaaltjes op een afstand van minstens 0,5 mm van de glazuur-dentinegrens te prepareren, dit om te vermijden dat in het glazuur ter plaatse barstjes ontstaan.

Alvorens de stiftjes worden ingeschroefd worden zij in tandvernis („cavity varnish”) gedoopt om micro-lekkage rond de kanaaltjes tegen te gaan. Een onderlaag van calciumhydroxyde met daaroverheen een laagje vernis moet dienen om de pulpa te beschermen tegen door het restauratiemateriaal eventueel uit te oefenen chemische prikkels en tevens om mogelijke penetratie van vloeistof ten gevolge van de verhardingskrimping te verhinderen.

Mochten de anatomische omstandigheden ertoe leiden dat de parapulpaire stiftjes sterk uiteenwijken, zodat zij na het vastschroeven buiten de omtrek van het element zouden uitsteken, dan kan men ze na het aanbrengen voorzichtig naar het midden toe ombuigen. Hiermee voorkomt men een later afknippen van het teveel aan stiftmateriaal en dus tevens verzwakking van de basis. Er dient echter wel op te worden gewezen, dat dit ombuigen alleen mogelijk is bij stiften van geringe diameter, anders treedt licht fractuur van het tandbeen rondom het stiftkanaaltje op.

Wanneer de retentiestiften definitief op hun plaats zitten, wordt de eerder in gereedheid gebrachte matrijs opnieuw aangebracht, ditmaal compleet met wigjes en stents, opdat de matrijsband zo nauw mogelijk tegen de tandsubstantie aansluit. Bij het daarop volgende vullen met het composiet (Janis c.s. gebruikten Adaptic) moet bijzondere aandacht



Afb. 1. Schematische voorstelling van een opbouw met behulp van een composiet en parapulpaire (schroef)stiften.

worden geschonken aan een optimale adaptatie van het materiaal aan caviteitbodem en -randen, maar ook aan de retentiestiften: uit de aard van de zaak zijn luchtbellens uit den boze. Een goede verwerking van het vulmateriaal kan worden verkregen door gebruik te maken van met kunststof beklede instrumenten.

Pas wanneer het composiet volkomen hard is, kan de matrijs worden verwijderd. Daarna kan aan de opbouw de gewenste contour worden gegeven. Om de randen ter hoogte van de gingiva af te werken, dient natuurlijk eerst de cofferdam te worden verwijderd. Een schematische voorstelling van de juiste constructie is in afb. 1 weergegeven. Het is dus pas de eerste stap op weg naar de definitieve restauratie. Er is - aldus Janis c.s. - geen bezwaar tegen uitstel van de preparatie voor de definitieve kroon, omdat de opbouw, mits goed gevormd en afgewerkt, als tijdelijke restauratie kan dienen, althans voor korte tijd.

Discussie

In de discussie lichten de auteurs deze behandelmethode nader toe. Zo achten zij het aanleggen van cofferdam noodzakelijk, omdat het gevaar dat de pulpa tijdens het excaveren wordt geëxponeerd, in deze gevallen natuurlijk lang niet denkbeeldig is. Trouwens ook het prepareren van de kanaaltjes voor de retentiestiften kan daar aanleiding toe geven, ook al werkt men ook nog zo voorzichtig. Kortom, er zijn kansen genoeg dat endodontisch moet worden ingegrepen. Een bijkomstig, maar natuurlijk geenszins te versmaden voordeel is, dat door de aanwezigheid van de rubberdam het aspireren van de kleine stiftjes automatisch wordt uitgesloten. Dit gevaar zou anders nog te meer dreigen door de horizontale positie, die de patiënten bij de huidige werkmethoden in het algemeen innemen.

Zoals gezegd maken de auteurs bij voorkeur gebruik van schroefstiftjes, omdat zij tegen andere bestaande vormen bezwaren koesteren. Het „friction lock"-systeem, waarbij de stiften in kanaaltjes van iets geringere diameter worden gedreven en daarin dus klem lopen, veroorzaakt spanningen, die gemakkelijk barstjes in het glazuur kunnen uitlokken, nl. wanneer het stiftje ook maar iets teveel in de nabijheid daarvan zou worden ingeplant. Anderzijds loopt de pulpa om dezelfde reden slechte risico's. Met cement bevestigde stiftjes hebben weer het bezwaar, dat de retentie ervan bij toepassing van vernis (waarin zij immers vooraf worden gedoopt) nadelig wordt beïnvloed.

De diepte van 2 mm in het dentine werd empirisch gekozen, omdat deze bij vroegere gelegenheden ook voor amalgaam goed bleek te voldoen. De juistheid van deze

veronderstelling moet echter nog door nader onderzoek worden aangetoond.

Een composiet werd voor de onderhavige gevallen gekozen op grond van de volgende overwegingen:

1. deze materialen tonen - in tegenstelling tot amalgaam en gegoten metaal - geen thermische geleidbaarheid;
2. bij toepassing van metalen kan men nooit in één zitting de onderbouw aanbrengen en ook nog prepareren voor de definitieve restauratie: amalgaam verhardt daartoe te langzaam en gegoten restauraties vergen door de technische verrichtingen op zichzelf al twee zittingen;
3. de kleur van een metalen onderbouw kan een bezwaar zijn wegens het doorschemeren, indien een porseleinen kroon in geïndiceerd, b.v. een jacketkroon of een vensterkroon in het front en aangrenzende gebieden.

De composieten tonen deze minder gunstige aspecten in elk geval niet. Zij bezitten daarentegen aanvaardbare fysische eigenschappen (zie ook Ned Tijdschr Tandheelk 77:372, okt 1972 en Exc. odontol. nrs. 1222-23, dec. 1972). Zij worden snel genoeg hard om nog in dezelfde zitting met diamantsteentjes te worden bewerkt.

Van mechanisch standpunt beschouwd achten Janis en Lugassy het een voordeel, dat een extra houvast voor de definitieve kroon wordt verkregen door de oppervlakteruimte van het composiet als gevolg van de beslijping met diamantsteentjes. Ook de omstandigheid dat partikels vulstof door deze bewerking worden uitgestoten, draagt tot vermeerderde retentie bij, aangezien het cement, waarmee de definitieve kroon wordt vastgezet, zich in de daardoor ontstane - weliswaar zeer kleine - hiaten kan hechten.

In eerste instantie was een belangrijk motief voor de keuze van een composiet, dat daarmee een opbouw kan worden verkregen van een nagenoeg ideale „outline” bij elementen, die door hun mutilatie een ongunstige prognose hebben voor andere vormen van restauratie. In verband daarmee leek deze methode de auteurs ook van didactische waarde, reden waarom zij haar aan de University of the Pacific onderwijzen.

In verscheidene gevallen, waarvan de observatietijd tot drie jaar beliep, werden klinisch bevredigende resultaten bereikt.

Nabeschuwing

Tot zover Janis en Lugassy. Het spreekt wel vanzelf dat het streven naar behoud van een element, dat door zijn sterke mutilatie op het eerste gezicht tot extractie bestemd lijkt, in beginsel altijd instemming verdient. Niettemin lijken enige kanttekeningen passend.

Men dient zich nl. vooraf wel terdege rekenschap te geven van de beperkte indicatie. Natuurlijk komen voor deze toch nog altijd tamelijk gecompliceerde behandelingsmethode personen met chronische parodontitis en met geringe belangstelling voor hun gebitstoestand niet in aanmerking. Het is dus raadzaam haar in eerste instantie te reserveren voor patiënten met een goed onderhouden gebit, dat weinig

of niet door extracties is gemutileerd. Als daar dan b.v. een eerste blijvende molaar onder is, die geschonden is in de zin zoals in de aanhef van dit artikel werd bedoeld, dan kan een restauratie met behoud van de vitale pulpa zinvol zijn, ook al omdat zij tijd, materiaal en kosten spaart.

Toch rijzen ook dan nog de nodige vragen. Het is immers wel zaak om overtuigd te zijn van de risico's die men bij het uitvoeren van deze behandeling neemt, in het bijzonder wat de pulpa betreft. Deze heeft toch onvermijdelijk al geleden door het voorafgaande cariësproces en/of de (multipel) restauraties. Daar komt dan nog eens het trauma van het boren van vier kanaaltjes voor parapulpaire retentiestiften bij, nog afgezien van de reacties, die de gebruikte restauratiematerialen mogelijk uitlokken. De auteurs trachten dan wel de pulpa te beschermen door middel van een onderlaag en bovendien zijn de schroefjes - om percolatie te vermijden - vooraf in tandvernis gedoopt. Maar is deze maatregel voldoende effectief? En zo ja, weegt deze winst dan op tegen de mogelijke chemische irritatie door de „cavity-liner”? Zolang dat niet wetenschappelijk is vastgesteld, kan zulk een als bescherming bedoelde maatregel niet hoger worden aangeslagen dan als een symbolische handeling.

Het element krijgt al met al dus tamelijk veel te doorstaan, dat de vitaliteit van de pulpa in gevaar brengt. Bovendien is het nog altijd de vraag of retentiestiftjes van de geschetste afmetingen voldoende houvast bieden. En te bedenken is, dat dit alleen maar de opbouw betreft. Daar moet dan nog een definitieve en op zichzelf reeds kostbare kroon overheen worden vervaardigd. Men is dan toch licht geneigd zich af te vragen of de totale kosten niet wat hoog worden voor zulk een experiment. Want ook de opbouw is vermoedelijk niet goedkoop, zelfs niet als er geen gingivectomie nodig is. Hoe dikwijls zal dat onder de geschetste omstandigheden het geval zijn?

Het is treffend dat tandheelkundige auteurs bij het propageren van een bepaalde methode bij zulke problemen - blijkbaar in hun enthousiasme voor een technisch wellicht perfecte verrichting - zo dikwijls geen moment stilstaan. Men doet eigenlijk of er geen onzekerheden in de uitkomst zijn, of alles goed zal gaan zolang maar technisch onberispelijk wordt gewerkt. Toch zijn die onzekerheden er onvermijdelijk. Zij vloeien vooral voort uit het altijd weer onberekenbare gedrag van de pulpa. Goed, men neemt natuurlijk een foto, maar verschaft die veel mogelijkheden om in de toekomst te zien? Neen, zij geeft alleen een schaduwbeeld, waaraan men voorzichtig enige gevolgtrekkingen kan verbinden over de ogenblikkelijke toestand, maar zeker geen verwachtingen over haar uiteindelijke lot, na zoveel aanslagen, die er in de loop van de behandeling op zullen worden gepleegd. En wat te doen als mocht blijken dat de pulpa - ondanks alle werkelijke of vermeende voorzorgen - toch necrotisch is geworden en een acute of chronische peripapale ontsteking heeft teweeggebracht? Dat is onder de beschreven omstandigheden verre van uitgesloten en dan is het resultaat waarschijnlijk, dat men alsnog tot extractie moet overgaan. Dan zijn dus alle moeite en kosten voor niets geweest, terwijl juist de bedoeling voorzat, deze te sparen.

Had men dan niet beter gedaan door het lot van de pulpa in eigen hand te nemen, nl. door haar te devitaliseren en op voorhand een endo-behandeling onder gunstige voorwaarden uit te voeren?

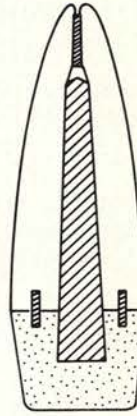
Zelfs dan is het nog mogelijk om een opbouw door toepassing van een composiet te maken. Landwerlen c.s. (1972) beschrijven een dusdanige opbouw in endodontisch behandelde fronttanden, waarin op overigens gelijke wijze vier schroefstiftjes zijn geplaatst. Het composiet wordt daarbij door middel van een spuit met wegwerpcanule in het kanaal en rond de stiftjes gebracht, ook al weer om luchtbellig zoveel mogelijk uit te sluiten.

Deze methode spaart dus eveneens de extra zitting die men voor een gegoten opbouw nodig zou hebben gehad. Zij heeft echter weer het nadeel dat men geen gebruik maakt van een stift in het alsdan beschikbare kanaal, immers deze geeft een aanzienlijke versteviging van de wortel en natuurlijk tevens een niet te versmaden extra retentie voor de opbouw.

Van deze gedachte gaat Baraban (1972) uit. Hij brengt nl. in een endodontisch behandeld element een stift in het wortelkanaal mét eventueel daaromheen nog schroefstiftjes, volgens het zgn. para-post-systeem. De speciale wortelstiften zijn leverbaar in goud, roestvrij staal, aluminium en zelfs plastic (de laatste in het bijzonder voor noodvoorzieningen) en er behoren speciale wortelkanaalboren bij in overeenkomstige diameters. Baraban geeft de voorkeur aan een stalen stift. Deze is cilindrisch van vorm en is voorzien van transversale groeven. Eén longitudinale groef over de gehele lengte dient om een overmaat van bevestigingscement kwijt te raken. De stift dient na het vastzetten 2 à 3 mm boven het beslepen wortelvlak uit te steken. Aangezien de parapulpaire retentiepijnen meestal niet geheel evenwijdig met de wortelkanaalstift zullen lopen (zie afb. 2) wordt een goed houvast voor de composiet-opbouw verkregen.

Het spreekt vanzelf dat deze methode niet alleen in fronttanden maar ook in postcaniene elementen kan worden gebruikt. De kans op fractuur van het dentine naast de stiften is echter vrij groot.

Om nu terug te komen op de eerder genoemde methode volgens Janis c.s., waarbij er naar gestreefd wordt de pulpa vitaal te houden, is het ook niet eens te overwegen, de opbouw met parapulpaire stiften - juist vanwege het risico voor de vitale pulpa - zèlf als definitieve restauratie te beschouwen? In bepaalde gevallen - gedacht wordt aan een wat geïsoleerde tweede molaar, waarvan het verlies zou leiden tot de noodzaak van een vrij-eindigende prothese - zal dat, ondanks de minder perfecte contouren, stellig verantwoord zijn, gezien ook de voorwaarden (o.a. een gezond parodontium en dentalmindedness), die ook voor een totale



Afb. 2. Opbouw voor een endodontisch behandeld element volgens het zgn. para-post-systeem.

restauratie moeten worden gesteld. Dan bespaart men, wanneer de pulpa het onverhoopt mocht opgeven, alle partijen veel teleurstelling. Want dan is er bovendien nog het voordeel, dat men in geval van peri-apicale ontsteking de pulpaholte betrekkelijk gemakkelijk kan bereiken, zodat de kies dan nòg niet aanstonds als verloren behoeft te worden beschouwd. Het risico van de geringere slijtvastheid van composieten ten opzichte van amalgaam (Phillips c.s., 1971, 1972) zal men dan echter op de koop toe moeten nemen.

V.

Literatuur:

1. Baraban, D. J. (1970): A simplified method for making posts and cores. *J Prosthet Dent* 24:287.
2. Baraban, D. J. (1972): Immediate restoration of pulpless teeth. *J Prosthet Dent* 28:607.
3. Janis, J. N., Lugassy, A. A. (1972): Pin-retained composite resin buildup for extensively broken-down vital teeth. *J Am Dent Assoc* 85:346.
4. Landwerlen, J. R., Berry, H. H. (1972): The composite resin post en core. *J Prosthet Dent* 28:500.
5. Phillips, R. W., Avery, D. R., Mehra, R. e.a. (1971): One-year observations on a composite resin for class II restorations. *J Prosthet Dent* 26:68. (Excerpta odontol. Sectie III, nr. 1222, dec. 1972).
6. Phillips, R. W., Avery, D. R., Mehra, R. e.a. (1972): Observations on a composite resin for class II restorations: Two-year report. *J. Prosthet Dent* 28:164. (Excerpta odontol. Sectie III, nr. 1223, dec. 1972).
7. Schoenmakers, H. P. L. (1972): Samenvattingen van voorlopige onderzoekresultaten betreffende composieten. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 79:372.