

DE BEPERKING DER VOLUMEVERANDERINGEN VAN KUNSTHARSRESTAURATIES

DOOR J. G. DE BOER

Het snelhardende methyl-methacrylaat beloofde aanvankelijk door enige voortreffelijke eigenschappen een uitmuntend vulmateriaal te kunnen worden. De ontdekking van één enkele eigenschap echter scheen aan alle verwachtingen de bodem in te slaan. In Maart 1952 vestigden Nelson, Wolcott en Paffenbarger de aandacht op de enorme uitzettingscoëfficiënt (dus sterke contractie bij afkoeling) van dit materiaal. Opvallend is de invloed van deze publicatie op de „publieke” opinie; getuigden vóór bovengenoemde datum bijna alle publicaties van een

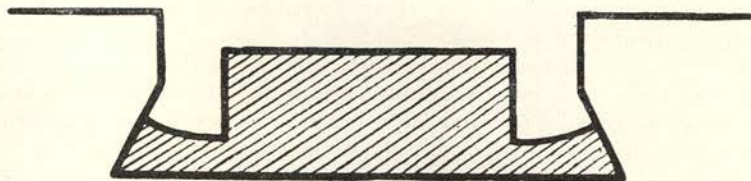


Fig. 1

bijna ongetemperd optimisme, nadien valt algemeen een grote terughoudendheid waar te nemen.

Dat de polymerisatie van het monomeer met een sterke contractie gepaard gaat is een feit dat reeds algemeen bekend was doch niet als verontrustend wordt beschouwd. Verschillende methoden en middelen zijn aangegeven om deze polymerisatie-contractie te compenseren, d.w.z. naar de caviteitswanden toe te richten (penseeltechniek van Nealon en andere „laagsgewijze” technieken, druktechniek, „Adhésif” bij Sevriton, „Reaktor” bij Swedon).

Tegenover de thermische contractie echter meende men machteloos te staan. De hieronder beschreven techniek stelt ons niet alleen in staat de polymerisatie-contractie in hoge mate te compenseren, zij heeft bovendien tot resultaat dat de lineaire thermische contractie van onze restauraties aanzienlijk verminderd wordt. Een derde voordeel van deze techniek is het feit dat de contractie van het materiaal benut wordt om de vulling te verankeren, zodat het euvel van de loszittende vulling geëlimineerd wordt. Daar deze techniek in zijn meest volmaakte vorm is door te voeren bij het vullen van een klasse V-caviteit zal zij eerst voor dit caviteitstype worden beschreven (Fig. 1).

De caviteit wordt op de gewone wijze zuiver doosvormig geprepareerd met ondersnijdingen in de cervicale- en in de incisale (occlusale) wand, waarbij, met het oog op de vorm van de cementinbouw, voor voldoende

diepte moet worden gezorgd. Deze cementinbouw vormt het essentiële van de techniek.

Om de pulpa tegen de schadelijke werking van het monomeer te beschermen wordt eerst de gehele caviteitsbodem bedekt met een laagje cement *dat stevig in de ondersnijdingen wordt verankerd*. Daarna wordt op deze basale laag een plateau opgebouwd dat rondom door een smalle goot van ongeveer 0,5 à 1 mm breedte van de caviteitswanden gescheiden blijft en welks bovenvlak ongeveer 0,5 à 1 mm onder het glazuuroppervlak ligt. Daar deze cementkern de voornaamste retentie van de vulling vormt moet zij stevig op de onderlaag bevestigd zijn; beide moeten in één keer van dezelfde hoeveelheid cement worden opgebouwd, waarbij noch vaseline noch droge cementpoeder mogen worden gebruikt om het kleven van het cement aan de instrumenten (Ash 49 en sonde) te voorkomen. Dit kan gemakkelijk worden bereikt door een langzaam hardend cement tot bijna stopverfconsistentie aan te maken en met volkomen schone instrumenten te verwerken.

De aldus verkregen caviteitsvorm eist bij het gebruik van Sevriton, het enige fabrikaat waarmee de schrijver ervaring heeft, een van de voorschriften afwijkende techniek.

De „Adhésif” vloeistof behoeft niet meer te worden gebruikt; enerzijds resulteert de caviteitsvorm in een minimale lineaire contractie die door een „twee lagen techniek” wordt gecompenseerd, anderzijds waarborgt zij met de contractie (zowel polymerisatie- als thermische contractie) een maximale retentie.

Dit betekent een aanzienlijke vereenvoudiging van de Sevriton-techniek door de elimineren van de enige onzekere factor in de overigens zo nauwkeurige voorschriften: de bepaling van het tijdstip waarop de „Adhésif”-vloeistof moet worden ingebracht.

De polymerisatiesnelheid kan n.l. door verschillende factoren variëren, zodat het tijdstip waarop de juiste consistentie bereikt wordt, moeilijk te anticiperen is. Deze consistentie is „juist” in het kader van de voorgeschreven techniek, n.l. bij gebruik van „Adhésif” en compensatie van de contractie door druk. Bij boven beschreven caviteitsvorm echter dient een andere vultechniek te worden gevolgd. Onmiddellijk na het mengen wordt de caviteit bijna geheel, liever niet over de randen heen, gevuld met het nog vloeibare materiaal, waarbij zo nodig een (roestvrije) sonde kan worden gebruikt om het in de goot te brengen. Wanneer de massa in het mengpotje de voorgeschreven consistentie heeft bereikt wordt de caviteit hiermede overvuld. Het gebruik van een matrix lijkt verkieslijk doch niet noodzakelijk. Bij aanwezigheid van een overmaat kan het ondoorschijnende laagje dat zich — waarschijnlijk door verdamping van monomeer — vaak aan de oppervlakte vormt wanneer geen matrix wordt gebruikt, zonder bezwaar worden weggeslepen.

De voordelen van deze caviteitsvorm zijn:

1. Meer effect van een eventueel aangewende druk; door de aanwezigheid van de cementkern is, bij gelijk oppervlak, het volume van het vulmateriaal veel kleiner dan zonder cementkern.

2. Een geringere transversale lineaire contractie; slechts het bovenste laagje van de kunstharsvulling heeft de diameter van de caviteit, daaronder is de doorsnede die van de goot, d.w.z. enige malen kleiner, waardoor ook de lineaire contractie naar verhouding kleiner is. Dit geldt zowel voor de polymerisatie- als voor de thermische contractie. De uitzettingscoëfficiënt der zinkfosfaatcementen is n.l. meer in overeenstemming met die der harde tandweefsels.
3. Een stevige verankering; door de contractie klemt de vulling zich muurvast om de cementkern.

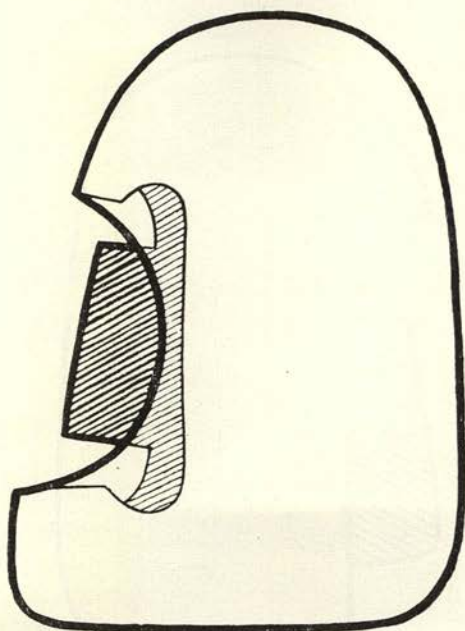


Fig. 2

In de moeilijker bereikbare klasse III-caviteiten is de cementkern veelal niet zo fraai op te bouwen als in klasse V-caviteiten. Zo zal het bij van labiaal geopende caviteiten vaak moeilijk zijn langs de linguale wand een goot te maken. Volstaan wordt dan met deze aan te brengen langs de incisale-, de labiale- en de cervicale wand, terwijl het bovendien als regel nog wel mogelijk is langs de linguale wand althans een ondiepe geul te prepareren, zo nodig met behulp van een klein rond boortje. Fig. 2 laat de cementinbouw in een grote klasse III-caviteit zien die zowel naar labiaal als naar linguaal wijd geopend is; de cementkern blijft rondom 0,5—1,0 mm onder het glazuerooppervlak.

Het is niet nodig doelbewust te streven naar een ondersnijding van de cementkern; voldoende ondersnijding zal automatisch ontstaan tengevolge van de kromming van het tandoppervlak, als de sondepunt evenwijdig met de caviteitswanden wordt ingebracht.

Fig. 3 toont een incisief waarin een klasse IV-caviteit; de groeve in de cementkern wordt met een dunne fissuurboor aangebracht. De verankering van de cementkern kan, afhankelijk van het geval, op verschillende manieren worden verkregen. Bij aanwezigheid van een linguale step moet natuurlijk linguaal de dikte van het kunsthars gelijk zijn aan de diepte van de step. In gunstige gevallen (elementen met sterke incisale abrasio) kan de step worden gemist.

Bij gebruik van geel fosfaatcement zal deze als regel door de dunne laag kunsthars heen zichtbaar zijn. In kleine caviteiten kan dit het natuurlijke effect geven van een minder goed verkalkte vlek in het gla-

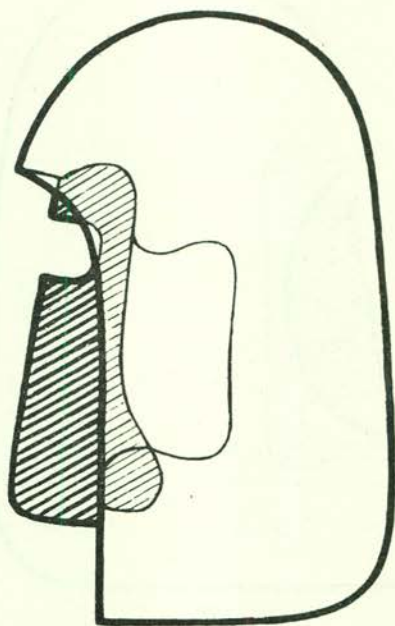


Fig. 3

zuur; in grotere caviteiten kan het storend zijn en voorkómen worden door geel en grijs poeder te mengen tot de hoofd tint van het element.

Voor klasse I-caviteiten zal de indicatie kunsthars slechts bij uitzondering worden gesteld. Fissuurcaviteiten lenen zich door hun geringe diameter niet voor boven beschreven techniek; grotere klasse I-caviteiten worden op geheel dezelfde wijze behandeld als klasse V-caviteiten, met dien verstande dat het aanbeveling verdient het occlusale vlak van de cementkern, overeenkomstig de fossa centralis, concaaf te prepareren. Met het oog op de afslijting lijkt een materiaaldikte van niet minder dan 1 mm gewenst.

Voor klasse II-caviteiten komt het kunsthars, door de superioriteit van amalgaam en inlay, niet dan bij hoge uitzondering in aanmerking.

Ook hier dient de caviteitsvorm zodanig te zijn dat, binnen de grenzen van de caviteit en bij behoud van voldoende sterkte, het kunsthars een zo groot mogelijk oppervlak omvat. Haren, October 1953

Summary

A technique is described which not only offers the possibility to compensate the polymerization contraction of the self polymerizing resins to a high degree, but also results in a considerable reduction of the linear thermal contraction. Moreover a firm retention of the filling is automatically secured.

The essential part of this technique consists of a cement core, around which the filling material forms a thin layer of about 0,5—1 mm thickness (see illustrations).

When using Sevriton a filling technique diverging from that in the directions is advocated:

No „Adhésif” („Cavity Seal”) is used; immediately after mixing the cavity is filled but not overfilled with the still fluid mix, using a probe if necessary. When the mix has reached the prescribed consistency the cavity is overfilled. The use of a matrix seems preferable but not necessary.