

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

OVER AMALGAAMVULLINGEN

Inleiding

Ondanks de vele materialen en technieken die de beoefenaar van de conserverende tandheelkunde tegenwoordig ten dienste staan, geldt amalgaam terecht nog altijd als het meest economische vulmateriaal en het ziet er niet naar uit dat het binnen afzienbare tijd uit zijn sleutelpositie zal worden verdrongen. Wanneer men denkt aan de grote en dikwijls plotseling inwerkende krachten die het gewoonlijk te verduren heeft en die het bij juiste toepassing meestal ook werkelijk doorstaat, dan kan men zonder aarzeling vaststellen dat het in de praktijk voortreffelijke diensten bewijst, zonder dat de behandeling hoge kosten met zich behoeft te brengen.

Niettemin kan nagenoeg iedere practicus er zich bij inspectie van eigen en anderer werk dagelijks van overtuigen, dat veel amalgaamvullingen de toets der kritiek eigenlijk niet kunnen doorstaan. Het is wel zeker dat zulks voor een groot deel eerder het gevolg is van een onzorgvuldige werkwijze dan van onvolkomenheden in het materiaal zelf. Het is daarom nuttig zich van tijd tot tijd te bezinnen omtrent de vele factoren, die op de kwaliteit van een amalgaamvulling hun stempel drukken. Immers mede door de tijdnood waarin menige practicus heden ten dage veelal verkeert is hij zich van die factoren niet bij voortduring bewust. Zo sluipen dan gemakkelijk onnauwkeurigheden in, die onvermijdelijk tot mislukking leiden. Wanneer men echter in staat is, de mislukkingen logisch te verklaren, dan kan men ze ook voorkómen. Dit is belangrijk, want met amalgaam kunnen in het algemeen uitnemende resultaten worden bereikt en het zou zeker te betreuren wezen, wanneer teleurstellende ervaringen zouden leiden tot een negatieve instelling ten aanzien van dit materiaal.

In de J. Can. D. Ass. van september 1960 geeft AMBROSE een nuttig overzicht van zijn opvattingen met betrekking tot de preparatie en de techniek van het vullen van proximale caviteiten, in de hoop dat de practicus zich opnieuw rekenschap zal geven van alle facetten, die in aanmerking dienen te worden genomen, wil een amalgaamvulling een duurzame restauratie betekenen. De voornaamste punten van zijn artikel mogen hieronder worden vermeld, zonder dat daarbij de bedoeling voorzit, schrijvers opvattingen als de enig juiste te propagieren.

Caviteitspreparatie

De preparatie van het gezonde weefsel, dat straks de vulling voldoende retentie zal moeten bieden, vergelijkt de schrijver met de fundering van een huis: het heeft weinig zin een fraai huis te bouwen op een gebrekkig fundament of omgekeerd. In de door BLACK (1899) ontworpen systematische caviteitspreparatie is in de loop van 6 decennia in wezen weinig verandering gekomen. Natuurlijk is

het spuurwerk, vooral in de na-oorlogse jaren, niet zonder resultaat gebleven, doch de vorderingen betreffen in hoofdzaak verbeteringen in de vulmaterialen. Weliswaar hebben zich ook in de mechanische principes met betrekking tot het prepareren van de harde tandweefsels zekere wijzigingen voltrokken, doch voor het overige hebben de beginselen van BLACK zich volkomen kunnen handhaven.

Omtrek en vorm van de caviteit

Wellicht is geen onderdeel van zóveel gewicht als het vaststellen van de omtrek der caviteit. Helaas heeft de practicus dit lang niet altijd in de hand: dikwijls worden de omtrekken, vooral in sterk aangetaste elementen, door de omstandigheden (ondermijnde glazuurpartijen!) voorgeschreven. Daar zal men dan ook veelal andere maatregelen moeten nemen. Maar bij patiënten, die zich regelmatig voor halfjaarlijks onderzoek melden, is men in het algemeen wel in de gelegenheid, de caviteit een zodanige vorm te geven, dat de gunstige eigenschappen van het amalgaam ten opzichte van de tandweefsels het best tot hun recht komen. Daarbij zijn dan de volgende regels in acht te nemen:

1. Verwijdering van alle carieuze putten en fissuren op het occlusale vlak en voorts van alle ondermijnde glazuurranden.
2. Minimale opoffering van weefsels tussen de intacte hellingen van de kroonheuveld. AMBROSE is van mening dat hier in de praktijk niet zelden te dikke fissuurboren worden gebruikt, waardoor de knobbels onnodig verzwakt worden.
3. Behoud van sterke randpartijen, die voldoende door tandbeen ondersteund zijn; in dit opzicht is de hoek waaronder de roterende instrumenten worden gehanteerd, van belang.
4. Preparatie op de juiste diepte: de pulpale en axiale wanden dienen in het algemeen tot $\frac{1}{2}$ à 1 mm onder de glazuur-dentinegrens te reiken.

Ook tegen deze laatste regel wordt nogal eens gezondigd. Men mag echter niet vergeten, dat zich juist onder de glazuur-dentinegrens vaak nog enig carieus weefsel bevindt. Bovendien kan het vóórkomen dat metaalvullingen, die nèt tot deze grens reiken, pijn veroorzaken. Door de caviteit op de juiste diepte te prepareren, kan deze irritatie gewoonlijk worden vermeden.

Een andere meermalen gemaakte fout is, dat bij het bepalen van de occlusale grenzen van de caviteit onvoldoende rekening wordt gehouden met de krachtsinwerking door de antagonist. Hoe verder deze grenzen van de occlusale contactpunten zijn verwijderd, hoe langer de vulling de kauwkrachten kan weerstaan en hoe minder „flow” het amalgaam aan de randen zal vertonen.

Aangezien elk weefselverlies een verzwakking betekent, zal men er goed aan doen, de caviteit niet verder uit te breiden dan beslist noodzakelijk is. Men dient te bedenken dat de kroonheuveld door de preparatie eigenlijk zoveel langer worden als met de diepte van de preparatie overeenkomt. Dit geldt in het bijzonder voor de occlusale opening van proximale caviteiten, de zg. box. Deze behoeft bij kleinere defecten slechts zo wijd te zijn, dat het contactgebied met het aangrenzende element voldoende is vrijgelegd. De wanden van de box kun-

nen dan in de richting van de gingiva divergeren, zodat de cervicale hoeken komen te liggen in een gebied waar zelfreiniging mogelijk is. De buccale en linguale wanden van de box dienen – ongeacht de mate van de bucco-linguale uitbreiding – steeds een hoek van 90° met het buitenoppervlak te maken.

Deze ideale boxvorm is intussen lang niet altijd te verwezenlijken, bv. tengevolge van een minder gunstig contact met het buurelement en van de mate van aantasting resp. ontkalking. Wanneer de occlusale opening van de box door voortgeschreden proximale caries al dadelijk wijd is, dan vervalt vanzelf het voordeel van de gingivaalwaarts divergerende wanden. In dat geval dient compensatie voor het retentieverlies te worden gezocht op het occlusale vlak, waarbij men maximaal houvast moet zien te bereiken bij minimale opoffering van gezond weefsel. De vorm van de caviteit dient hier al bijzonder goed te worden overwogen, omdat men bovendien nog aandacht heeft te schenken aan de reeds genoemde raakpunten met de antagonist, die niet met de grenzen van de caviteit mogen samenvallen.

Retentie en weerstand

In het algemeen bereikt men bij scherp geprepareerde caviteiten, met gladde wanden, die loodrecht op het buitenoppervlak staan, voldoende retentie. De buccale en linguale wanden van de occlusale zwaluwstaart moeten bij voorkeur een hoek van 90° maken met de lijn die loodrecht door de toppen van de kroonheuvels verloopt. De retentie kan nog worden vergroot door o.a. de cervicale wand binnenwaarts iets af te schuiven, zodat zij de axiale wand onder een hoek van minder dan 90° treft („reverse bevel”). Tenslotte geeft de geringe ruwheid, die door de preparatie in de caviteitswanden ontstaat, ook nog enig houvast.

Aan de herhaaldelijk geuite eis dat het amalgaam voldoende omvang moet bezitten om de weerstand te bieden aan de inwerkende krachten, wordt bij de preparatie volgens de hier geschetste principes in de meeste gevallen voldaan. Bij overkapping van beslepen knobbels is echter een grotere massa nodig.

Verdere voorzorgsmaatregelen

Wanneer de eigenlijke preparatie met boormachine en handinstrumenten volgens bovengeschetste richtlijnen is uitgevoerd, wordt de caviteit aan een nadere inspectie onderworpen. Het spreekt vanzelf dat dit alleen met de nodige zorgvuldigheid kan geschieden wanneer men het werkteerein goed kan overzien, zonder te worden gestoord door speeksel, overhangend tandvlees e.d. Dit is op de meest efficiënte manier te verwezenlijken door het aanleggen van cofferdam, en wel zodanig dat een geheel kwadrant wordt geïsoleerd. Juist bij beginnende proximale caries is het van belang dat alle verweekte massa grondig wordt verwijderd. Overigens zijn ten aanzien van de desinfectie van de caviteit met behulp van chemische middelen de meningen verdeeld. AMBROSE volgt de werkwijze, die ook in de Mc Gill Clinic te Montreal wordt toegepast: applicatie van Gly-oxide (I.P.C.) en Dakin-oplossing. Op deze wijze bereikt men: 1. zichtbaarmaking van de eventueel nog aanwezige cariës (disclosing solution), 2. verwijdering van alle bloedresten, 3. grondige reiniging van de tandweefsels. De

schrijver heeft \pm 1.500 elementen hiermee behandeld, zonder ooit klachten te hebben vernomen over nadelige gevolgen van deze chemicaliën.

Tevens kan men in dit stadium de hoeken van de caviteit, die van belang zijn voor de retentie, nog wat accentueren met scherpe handinstrumenten.

Matrijsbanden en -houders

Dat het gebruik van matrijzen bij approximale vullingen van essentieel belang is, behoeft geen betoog.

Aan een goede matrijsband kunnen de volgende eisen worden gesteld:

1. voldoende starheid van het materiaal;
2. mogelijkheid tot herstel van contour en contactpunt;
3. nauwkeurige afsluiting van de cervicale rand;
4. de hoogte in occlusale richting dient zodanig te zijn, dat de caviteit kan worden overvuld zonder dat de band daarbij op enigerlei wijze hinder veroorzaakt;
5. verwijdering van de matrijs mag geen moeilijkheden opleveren.

De grote individuele verschillen in contourverloop, contactpunt en gingiva-niveau maken dat één type matrijshouder niet in alle gevallen kan voorzien. Wanneer sprake is van een eenvoudige m.o.- of d.o.-vulling, komt men meestal wel uit met een Ivoryband en bijbehorende spanner. Wanneer echter drie of meer vlakken in de preparatie zijn betrokken, verdient de Tofflemire-houder de voorkeur. Deze is tevens aangewezen voor melkelementen of gedeeltelijk doorgebroken blijvende. Verder kunnen naar behoefte ook koperbanden of individueel gesoldeerde bandjes uit nieuwzilver worden toegepast.

Door middel van ronde buigtangen en knopvormige plastische instrumenten wordt aan de matrijzen een zodanige vorm gegeven, dat de juiste contour en een optimaal contactpunt is verzekerd.

Een onontbeerlijk hulpmiddel is voorts een wig, die de nauwkeurige adaptatie van de matrijsband aan de cervicale wand van de caviteit tijdens het condenseren van het amalgaam waarborgt. Het meest geschikt hiervoor zijn driehoekige houten wigjes, die zó worden bijgesneden dat geen nadelige invloed op contour of contactpunt te duchten is. In de molaarstreek zullen zij meestal van de linguale zijde worden aangebracht. Dit dient met enige kracht te geschieden; zonodig kunnen zij met behulp van een klompje stents tijdens het condenseren worden gefixeerd. Een wig kan tevens dienst doen als separator en als zodanig bijdragen tot het verkrijgen van een goed contactpunt.

Indien de tanden zeer dicht opeen staan en er interproximaal dus haast geen ruimte is, wat meestal samengaat met een stevig parodontium, kan een platte tandenstoker dikwijls heel goed als wig dienen. Wanneer de cervicale rand van de approximale caviteit enigszins concaaf is (wat dikwijls voorkomt, met name bij bovenpremolaren), dan dient de matrijs dit verloop ook nauwkeurig te volgen. Juist hier kan een wigje, aangevuld door wat stents, van groot nut wezen.

Bij niet zeer uitgebreide caviteiten heeft men aan de beschreven hulpmiddelen: matrijsband met -houder, een wig en stents gewoonlijk wel genoeg. Anders

wordt het echter wanneer de bucco-linguale extensie groot is. In die gevallen heeft men extra steun nodig, want zonder deze dreigt het gevaar dat het amalgaam juist in de randpartijen niet voldoende kan worden gecondenseerd. Het gevolg is dat door verwijdering van de band of onder invloed van de kauwdruk de vulling ter plaatse gemakkelijk breekt. Dit geldt ook wanneer knobbels gedeeltelijk moeten worden opgebouwd.

De benodigde extra steun kan op eenvoudige wijze worden verkregen door gebruik te maken van een iets grotere hoeveelheid stents, die de matrijs aan de buccale en linguale zijde ondersteunt en fixeert. Nu dreigt echter een nieuwe moeilijkheid, nl. dat de stentsmassa zelf moet worden vastgelegd. AMBROSE voorziet hierin door de vervaardiging van krammen uit de bekende papierbinders. Deze buigt hij in de vereiste vorm: een hoefijzertje met aan iedere kant een extensie, zodat de stentsmassa buccaal en linguaal gemakkelijk bijeen te houden is. Deze kleine krammen nemen heel weinig plaats in en kunnen uiteraard zonder moeilijkheden worden verwijderd.

Wanneer de matrijsband op deze wijze aan alle kanten is vastgelegd, is de spanner niet zelden overbodig. Dit geldt speciaal voor m.o.d.-preparaties met moeilijk herstelbare contactpunten: een individuele matrijsband in de passende contouren, vastgelegd door wigjes, stentsmassa en krammen, levert dikwijls een beter resultaat op dan welke houder ook. Te bedenken is dat deze laatste steeds vrij sterk moet worden aangespannen om de band strak om de kies te doen sluiten en dit gaat niet zelden ten koste van het contactpunt, waarvan het herstel juist van essentieel belang is. Men zou dan de band opnieuw dienen uit te buigen om de situatie weer te redden.

Overigens is het bij m.o.d.-preparaties dikwijls raadzaam, de m.o.- en d.o.-restauraties afzonderlijk, d.w.z. in twee zittingen aan te brengen. Men behoeft dan zijn aandacht nl. niet over twee contactpunten tegelijk te verdelen. Het maakt dat men dus rustiger kan werken en met doorgaans beter resultaat.

Gelijk gezegd is voor de eenvoudige klasse II-caviteit de Ivory-matrijs met bijbehorende spanner meestal toereikend. Toepassing van de eerder genoemde Tofflemire-houders is in deze gevallen in het algemeen niet geïndiceerd. In de eerste plaats omdat zij minder gemakkelijk afneembaar zijn, in de tweede plaats omdat de banden bij dit systeem de gehele kroon omgeven en dit leidt gemakkelijk tot beschadiging van het aan de intacte zijde doorgaans hoger aangehechte tandvlees.

Verwerking van het amalgaam

Er zijn veel merken amalgaamvijzel in de handel, die aan de voorschriften van de A.D.A. voldoen. Kleine onderlinge verschillen in samenstelling, fijnheid van het vijzel, e.d. vinden hun weerslag o.a. in de mechanische eigenschappen en de hardingstijd. Intussen kan men met elk goed amalgaam optimale resultaten bereiken, mits men zich houdt aan de voorschriften van de fabrikant.

Een uniforme wijze van aanmaken kan men verkrijgen door een automatische menger te gebruiken; hierdoor is men verzekerd van een gelijkmatig mengsel.

Vooral met de onlangs in de handel gebrachte Presto-Amalgamator heeft AMBROSE gunstige ervaringen. Voor grote vullingen acht hij het beter verschillende kleinere porties na elkaar aan te roeren dan één grote hoeveelheid. In het laatste geval bestaat nl. de kans dat een deel van het materiaal te lang op de werktafel blijft liggen, zodat het reeds begint uit te kristalliseren alvorens het in de caviteit wordt gebracht. Het is dan niet goed meer te condenseren, evenmin kan een kwikoverschot op de gewenste wijze worden uitgeperst. Dit kan een oorzaak zijn dat het materiaal al tijdens het verwijderen van de matrijs afbreekt. Deze teleurstelling kan men zich besparen door vers bereid amalgaam aan de reeds gecondenseerde porties toe te voegen.

In het proximale deel van de caviteit dient de eerst ingebrachte hoeveelheid steeds met handinstrumenten te worden gecondenseerd, aanvankelijk liefst met kleine stoppers. De daarbij uitgeoefende druk moet daarbij in eerste instantie gericht zijn naar de hoeken en de wanden, opdat deze overal goed worden afgesloten. Wanneer bij het inbrengen van de eerste portie niet direct wordt gezorgd voor een volkomen adaptatie van het vulmateriaal aan de cervicale wand en de bucco- resp. linguo-cervicale hoeken, dan is deze fout later niet meer goed te maken. Bij grote vullingen kan men desgewenst van een mechanische condensator (goudhamer, zie ook Exc. Odont. Sectie III, no. 651, nov. 1960) gebruik maken. De matrijsband dient natuurlijk voldoende star te zijn om de condensatiedruk te kunnen weerstaan. Voorts is te zorgen voor een zekere overvulling, opdat het overschot aan kwik zo efficiënt mogelijk kan worden weggenomen.

Modellering van de restauratie

Het modelleren van de aldus gecondenseerde amalgaamvulling in de vereiste anatomische vorm is de volgende stap in de procedure. Aan dit belangrijke onderdeel wordt niet altijd voldoende zorg besteed. Dit is te betreuren, want door een nauwkeurige reproductie van de morfologische bijzonderheden worden doorgaans de beste kansen geschapen om de vulling voldoende weerstandkrachtig te maken tegen de inwerkende mechanische krachten. Wanneer zij op de juiste manier is gemodelleerd, zodat ook de voedselresten op normale wijze kunnen worden afgevoerd langs natuurgetrouwe banen (escape surfaces), dan zullen de kauwkrachten ook doeltreffender werken. De dikke, slecht gecontoueerde amalgaamklompen, die men soms in molaren aantreft, zijn vaak weinig geschikt om de kauwdruk te weerstaan en zeker niet om de inklemming van voedseldelen te verhinderen.

De modellering dient zoveel mogelijk reeds te geschieden terwijl de matrijsband nog op zijn plaats zit. In die tijd krijgt het amalgaam de kans om zodanig te verharderen dat de band zonder risico kan worden verwijderd. Natuurlijk is het zaak bij het modelleren aanstonds rekening te houden met de vorm van de antagonist. Wanneer deze sterk ontwikkelde en spitse knobbels bezit, verdient het aanbeveling, deze te beslijpen, liever dan de amalgaamvulling zóver uit te houden (en dus te verzwakken) dat de antagonist niet meer stuit.

Het is in het algemeen niet gewenst, het overschot aan vers amalgaam met stompe instrumenten weg te nemen. Daardoor komt nl. een kwikrijk mengsel aan de oppervlakte, die aanleiding kan geven tot het optreden van „flow” aan de randen. Ook de vorming van putjes en andere onregelmatigheden wordt erdoor bevorderd. Daarom kunnen hiertoe beter scherpe instrumenten worden aangewend: deze vergen slechts weinig druk. Er zijn overigens verschillende goede methoden en instrumenten om een efficiënte modellering te bewerkstelligen.

Gedurende deze bewerking blijft de matrijs zo lang mogelijk in situ; wèl kan de wig gewoonlijk al eerder worden weggenomen. Pas wanneer het amalgaam voldoende hard is kan ook de matrijsband, hetzij in buccale, hetzij in linguale richting worden verwijderd. Wanneer het al eens noodzakelijk mocht zijn, dit in oclusale richting te doen, kan men met een wattentampon enige tegendruk op de vulling uitoefenen, om de kans op marginale breuk zoveel mogelijk te verkleinen. Doch dit gevaar is bij een juiste bewerking ook dan niet groot te achten.

Is de matrijs eenmaal weggenomen, dan volgt nog controle van de gingivale rand met een sonde. Ook zijdeligatuur kan hier goede diensten bewijzen. AMBROSE ziet er geen bezwaar in, met de ligatuur het contactpunt in de richting van de gingiva te passeren, ten einde de laatste hand te leggen aan de proximale contour en overschotjes weg te nemen, al zal bij een goed aangelegde matrijs van een overmaat ternauwernood sprake kunnen wezen. Met een vochtige wattentampon kan aan de nog niet geheel verharde vulling tenslotte een satijn-glans worden verleend.

Wanneer alle resten zorgvuldig zijn weggespoeld, worden met blauw papier occlusie en articulatie gecontroleerd.

Afwerking

Is de amalgaamvulling naar bovenstaande richtlijnen met zorg gelegd, dan zal de afwerking na volkomen verharding heel weinig tijd meer vergen. Aanbevolen worden de volgende instrumenten:

1. kleine ronde finiers om de groeven te accentueren en te polijsten;
2. fijne natte of droge schijfjes voor de wanden;
3. een stiftvormig carborundumsteentje voor het wegnemen van eventuele overmaat op het kauwvlak;
4. hoogglans kan worden bereikt door eerst spitse borsteltjes met nat puimsteen te gebruiken en daarna borsteltjes of rubber kegeltjes met tinoxide en alcohol. Men vermijde daarbij oververhitting.

V.

Literatuur;

E. R. AMBROSE, J. Can. D. Ass. 26 : 538, sept. 1960.