

## DE AFDRUK VOOR INLAY

DOOR J. G. DE BOER

Het vervaardigen van een nauwkeurige afdruk van een gebit of van een deel er van is, sedert de invoering van geperfectioneerde hydrocolloid-preparaten in de tandheelkunde, een eenvoudige handeling geworden. Deze eenvoud en perfectie hebben er toe geleid dat men de hydrocolloïden ook is gaan toepassen voor het vervaardigen van afdrukken van inlaycaviteiten. Ofschoon ook hier zowel met agar- als met alginaatpreparaten volmaakte resultaten kunnen worden verkregen, geeft het gebruik er van toch aanleiding tot critiek en wel op de volgende punten:

1. Op het gebruik der hydrocolloïden voor dit doel;
2. Op de wijze waarop zij worden gebruikt.

Het gebruik van hydrocolloïden als afdruckmateriaal houdt — voorlopig althans — in, dat het werkmodel van een harde gips moet worden vervaardigd, of om de vinger precies op de wonde plek te leggen, dat het niet mogelijk is een model van amalgaam te verkrijgen. Ongetwijfeld betekent het feit dat de indirecte techniek ons in staat stelt het waspatroon op een model te vervaardigen reeds een zeer groot voordeel boven het modeleren van het waspatroon in de mond. Wie echter meent dat dit het enige belangrijke voordeel van de indirecte techniek is boven de directe, blijkt de mogelijkheden der indirecte techniek niet ten volle te hebben begrepen. Een zo mogelijk nog groter voordeel is gelegen in het feit dat de indirecte techniek ons toestaat de inlay op het model af te werken, *mits dit model van een daartoe geschikt materiaal is vervaardigd*. Dat een perfecte afwerking van dun uitlopende („gebevelde”) randen slechts mogelijk is wanneer deze fijne randen tijdens de bewerking worden gesteund, is zonder meer duidelijk. Theoretisch bestaan hiertoe twee mogelijkheden, de afwerking in de mond en de afwerking op een model. De eerste methode heeft, behalve dat zij onaangenaam is voor de patiënt, nog verschillende andere nadelen. Allereerst het nadeel dat iedere bewerking in de mond heeft tegenover dezelfde bewerking op een model: de beperkingen die een vast object in een besloten ruimte oplegt, tegenover de veel grotere mogelijkheden die een hanteerbaar voorwerp biedt. Daarbij komt dat de belangrijkste rand van klasse II inlays, de cervicale rand, in de mond niet is af te werken. De „spinning”-techniek van Gillette en Irving is een van die dingen die gedoemd zijn op het geduldige papier te blijven, omdat er in de mond geen plaats voor is. Wanneer ten slotte als nadeel van het afwerken op een model aangevoerd wordt dat het onmogelijk is dit te doen zonder het model te beschadigen dan lijkt mij dit een klemmend argument te meer om de afwerking op

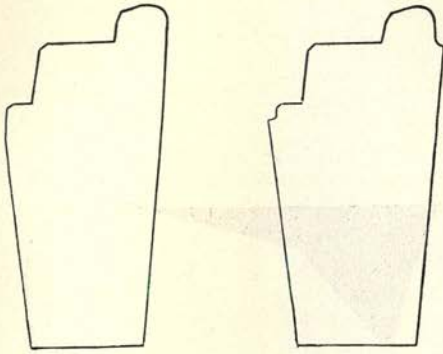
het model te verrichten en niet op het element, want hoe zou het dan mogelijk zijn dit niet te beschadigen. Echter, juist het bezit van een model dat beschadigd mag worden vormt één van de grote voordelen van de indirecte werkwijze, omdat bij een juiste afwerktechniek de beschadiging van het model een conditio sine qua non is. De afbeeldingen 1—5 illustreren deze techniek voor de cervicale rand.

Het model wordt zodanig beslepen dat het anatomisch deel van het model zonder „drempel” overgaat in de conische voet. Een drempel kan beletten dat het model diep genoeg in de beet schuift en maakt, wanneer zij zich te dicht bij de cervicale rand bevindt, een juiste afwerking van deze rand van het waspatroon onmogelijk. Deze beslijping kan snel en zonder gevaar voor beschadiging tot aan de caviteitrand geschieden met een Pinnacle steen no. 3 fijn.

De proximale randen van het waspatroon worden iets te dik gemodelleerd, waarbij de caviteitranden juist door de was bedekt, d.w.z. juist onzichtbaar moeten zijn (afb. 2, 3, 4). Dit kan worden gecontroleerd door het waspatroon op en neer te schuiven. Van een doelbewust over de randen heen modeleren van de was mag geen sprake zijn. De oclusale randen worden zonder surplus glad met de caviteitranden afgewerkt omdat in de praktijk iedere inlay die niet te hoog is, iets te laag is. Een nauwkeurig herstel van alle oorspronkelijke oclusiepunten in de inlay zou, zo het al mogelijk was, veel te veel tijd vergen. Waarschijnlijk echter is het in vele — zo niet de meeste — gevallen zelfs niet mogelijk omdat tengevolge van de continue eruptie de relatie tussen het geprepareerde element en zijn antagonist(en) verandert. Door het wegnemen van enkele oclusiepunten zullen in het tijdsverloop tussen de preparatie en het plaatsen van de inlay de elementen zodanig van stand veranderd zijn, dat een iets sterker interdigitering het gevolg is.

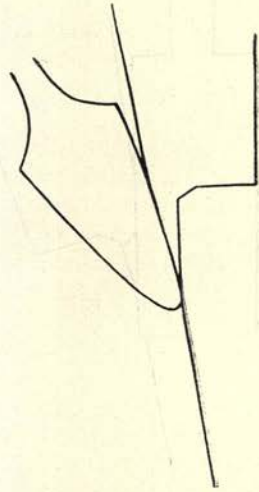
De te lage inlay met oclusale randen die iets onder de caviteitranden staan is dus een onontkoombaar verschijnsel dat echter niets te betekenen heeft, mits men de juiste voorzorgen genomen heeft. Deze voorzorgen bestaan uit een voldoende afschuining (bevel) van de oclusale caviteitranden en een juiste afwerktechniek. De inlay sluit dan, zij het op een iets lager niveau, toch volkomen aan het glazuur aan en de afwijking is dan zo gering dat ze met de sonde niet of slechts met moeite is af te tasten (afb. 6).

Bij het modeleren van het waspatroon blijkt het eerste voordeel van een hard model dat niet behoeft te worden ontzien. Is de inlay gegoten dan is de eerste zorg haar nauwkeurig op het model te plaatsen. Daarbij kunnen, als de giettechniek niet 100% perfect blijkt te zijn geweest, enkele tikken met een hamer op een houtje wonderen doen; het tweede voordeel van een hard model. Daarna wordt door passen in de mond het contact gecontroleerd en zo nodig de inlay approximaal beslepen. Daar ook hier een surplus in het waspatroon is aangebracht (we weten immers niet hoe sterk de tijdelijke G.P. vulling gesepareerd heeft) zal dit als regel nodig zijn. Daarna worden oclusie en articulatie gecontroleerd en zo nodig gecorrigeerd, waarbij de inlay ter beslijping

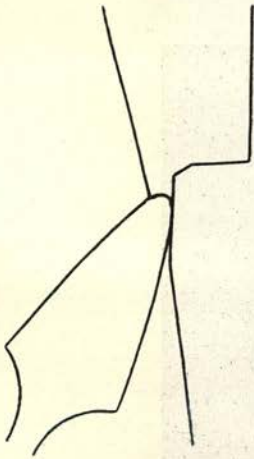


Afb. 1.

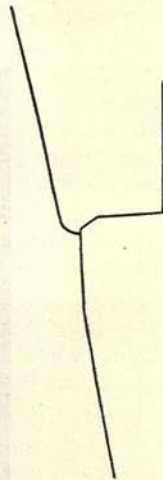
Links goed, rechts foutief beslepen model.



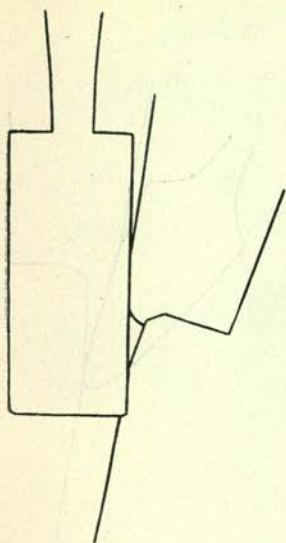
Afb. 2.



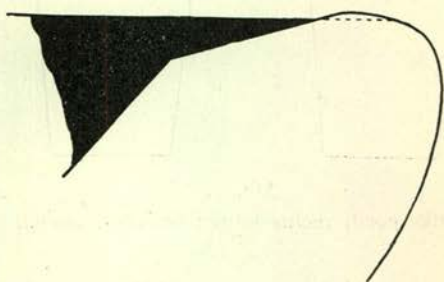
Afb. 3.



Afb. 4.



Afb. 5.



Afb. 6.

Occlusale randaansluiting van een inlay, afgewerkt volgens de beschreven techniek. De stippe lijn geeft de toestand op het amalgaan model weer.



Afb. 7.

telkens op het model wordt teruggezet. Tot slot volgt het afwerken van de randen en het polijsten van de inlay. In afwijking van deze logische volgorde kan, ter bekorting van de „stoeltijd”, de inlay zonder veel bezwaar van te voren gepolijst worden.

Door de afschuiving der caviteitranden lopen de randen van inlays veelal dun uit. Bovendien zullen deze randen na het afwerken van de inlay vlijmscherp moeten zijn, tenminste wanneer wij een volkomen gladde, met de sonde niet aftastbare overgang tussen inlay en glazuuroppervlak wensen en nastreven. Het spreekt vanzelf dat dergelijke randen nooit kunnen worden verkregen bij afwerken „uit de vrije hand”, doch alleen wanneer deze randen tijdens het afwerken worden gesteund. We hebben de redenen leren kennen waarom wij hiertoe het model kiezen en niet het element. Eén dier redenen was het feit dat wij bij het afwerken ons model doelbewust zullen beschadigen.

Het principe der afwerktechniek wordt het duidelijkst gedemonstreerd aan de cervicale rand (afb. 5). Doordat hier het oppervlak van de inlay met het oppervlak van het model een hoek maakt die kleiner is dan  $180^\circ$  moet hier veelal diep in het model worden geslepen; hoe sterker de inlay „uitgebouwd” is, hoe dieper. Bij de opstaande randen bedraagt deze hoek tengevolge van de transversale kromming van het oppervlak meer dan  $180^\circ$ , waardoor het model slechts oppervlakkig behoeft te worden beslepen. Ook occlusaal zal de beslijping als regel gering zijn.

Nemen we dus als voorbeeld de afwerking van de cervicale rand, en laten we aannemen dat het model van amalgaam is vervaardigd. Het essentiële van deze techniek is dat het randgebied van de inlay en de randzone van het model beide worden beslepen. Dit wordt bereikt door met een cilindrisch steentje (Alpine no. 112) steeds evenwijdig aan de rand te slijpen, nooit van de inlay naar het model of andersom. Worden op deze wijze inlay en amalgaammodel beide beslepen dan ontstaan twee glanzende zones, gescheiden door een zwarte „streep”, een groeve veroorzaakt door de iets te dikke rand van de inlay. Bij verder slijpen wordt deze streep steeds smaller; zodra de streep verdwenen is, de beide beslepen vlakken in elkaar overgaan en slechts het kleurverschil vertelt waar de inlay ophoudt en het model begint, wordt het slijpen gestaakt. *Tot op dit ogenblik is de rand bedekt door de inlay, en was het dus onmogelijk het caviteitdeel van het model te beschadigen.*

Waren de randen van het waspatroon op de voorgeschreven wijze gemodeleerd dan is op dit ogenblik een zeer gering, in de mond nauwelijks aftastbaar surplus aanwezig. Dit wordt bij het polijsten verwijderd, waardoor een volmaakte randaansluiting wordt verkregen. Het is echter zeer wel mogelijk dat hier of daar de was te ver over de rand heen werd gemodeleerd. Daarom wordt, nadat alle randen op de boven beschreven wijze zijn afgewerkt met een steentje, de inlay in de caviteit geplaatst om alle randen met een sonde te controleren. Blijkt op enkele plaatsen de inlay „over te staan” dan wordt zij teruggeplaatst op het model, waarna op die plaatsen van inlay en model te samen iets wordt afgeslepen. Dit wordt herhaald totdat alle randen

de perfectie benaderen, die door het polijsten wordt bereikt. Hiertoe mogen slechts rubbertjes (type Burlew discs) en borsteltjes met puimsteen en krijt worden gebruikt. Papieren schijfjes staan het doseren der materiaalverwijdering niet in voldoende mate toe. Het spreekt vanzelf dat ook het polijsten op het model geschiedt. Het is niet moeilijk op deze wijze een onafastbare randaansluiting te verkrijgen.

De afwerking der occlusale randen geschiedt op dezelfde wijze, waar nodig met een kleiner steentje (b.v. Alpine no. 128). Echter staat hier doordat we niet doelbewust een gering marginaal surplus hebben gemodeleerd, de inlay na het afwerken veelal iets onder de rand. Dat dit zo weinig is dat het als regel niet is af te tasten is het gevolg van de „bevel”, waardoor ook hier de randen van de inlay na het gieten toch altijd iets te dik blijken te zijn.

*Dit volmaakte resultaat kan echter alleen worden bereikt als het model uit (harde) amalgaam bestaat.* (De vervaardiging van een goed amalgaam-model eist een speciale, doch uiterst eenvoudige techniek.)

Harde gips steunt de inlayranden niet voldoende en deelt ons niet nauwkeurig genoeg mede wanneer we met slijpen moeten ophouden. Geringer nadelen zijn dat we een model van harde gips bij het modeleren van het waspatroon moeten ontzien en dat we bij een eventuele kleine „misfit” de inlay niet op het model kunnen tikken en geen randen kunnen aanbruneren.

Een verkoperd model, hoewel veel beter dan een van harde gips, heeft het nadeel te hard te zijn; het beslijpen kost veel meer tijd en meer steentjes, bovendien is het resultaat minder goed. Amalgaam, mits op de juiste wijze verwerkt, is voor de boven beschreven techniek een ideaal materiaal, zó ver superieur boven gips en koper dat dit feit bij de beoordeling en de keuze van een afdruktechniek wel zeer zwaar behoort te wegen. De afdruktechniek met „stents” in een koperen bandje is voor de „normale” gevallen eenvoudig, snel, zeker en goedkoop. Het feit dat zij ons bovendien de voordelen van een amalgaam-model kan verschaffen maakt deze methode als routinetechniek wel zeer verkieselijk boven alle methoden die deze mogelijkheid niet bieden. Dat de afdruk in de mond met water moet worden gekoeld kan voor de patiënt een klein inconvenient betekenen dat toch zeker niet als serieus bezwaar kan worden aangevoerd, evenmin als het feit dat de afdruk inwendige details van de caviteit veelal niet scherp weergeeft.

Even vreemd als het is dat aanhangers van B o l k's concentratietheorie nog steeds de differentiatietheorie aanvallen op punten die al een halve eeuw geleden plaats hebben gemaakt voor inzichten die niet meer aanvechtbaar zijn omdat zij op feiten steunen, even merkwaardig is het dat 40 jaar na B o e d e c k e r's publicaties over de inlay de „internal fit” nog steeds als een belangrijk punt naar voren wordt geschoven.

Een heel enkele keer echter kan de „stents”-afdruk ons in de steek laten. We zullen dan dankbaar gebruik maken van de mogelijkheden die de hydrocolloïden ons bieden en de nadelen op de koop toe nemen. De wijze echter waarop deze materialen in de inlaytechniek worden

gebruikt kan worden gekenschetst met een bekend gezegde: „Waarom eenvoudig en goedkoop als het ingewikkeld en duur ook kan?“. De apparatuur die voor het gebruik der reversibele hydrocolloïden nodig is, maakt de alginaten, die als afdrukmetaal zeker niet onderdoen voor de agarpreparaten, verre te prefereren. Maar waarom moet dit materiaal gespoten worden? Wat een omhaal, dit materiaal met zijn beperkte bindingstijd eerst in een grote, hiermede in een kleine spuit te brengen en eerst dan tot applicatie te kunnen overgaan. Welke tandarts zou geen kans zien een gemakkelijk verwerkbaar stof als Coe-loïd zonder luchtbelletjes met een Ash 6 in een caviteit te brengen en een interdentale ruimte op te vullen. Zelfs het slot van een „slice lock“ preparatie kan gemakkelijk worden gevuld door eerst met een Ash 6 een kleine hoeveelheid Coe-loïd op het geprepareerde vlak af te strijken en daarna met de zijkant van een sonde vanaf approximaal in het slot te brengen. Wie beslist spuiten wil kan even een „cement-tube“ („Wurzel Füll-Tube“) vullen en met behulp hiervan het materiaal in de caviteit brengen.

Overigens volg ik gaarne de aanwijzingen van Van Leeuwen: het Coe-loïd poeder verdelen in porties van 3 gram en bewaren in *wijmondse* flesjes, de inhoud van de capsule in 50 cc. water doen en hiervan telkens 12 cc. nemen voor een afdruk met een partieel lepeltje.

In de onderkaak kan, zowel bij het prepareren met schijven als bij het nemen van een afdruk, de in afb. 7 weergegeven tonghouder die door de patiënt wordt gehanteerd, goede diensten bewijzen.

De Coe-loïd afdruk in een koperen bandje biedt geen bijzondere voordelen. Het nog niet vermelde nadeel der hydrocolloïden, geen afdruk te kunnen verkrijgen van de cervicale rand indien deze zich onder de gingiva bevindt, kleeft ook aan deze methode, die bovendien het nadeel heeft dat in de beperkte ruimte van de band de elasticiteit van de Coe-loïd veelal niet tot haar recht kan komen.

Nog altijd geldt: eenvoud is het kenmerk van het ware.

De Nederlandse Tandheelkunde kan zich niet de weelde veroorloven deze waarheid te negeren.

Haren, Dec. 1952.

#### LITERATUUR

- Amerongen, J. van. De Indirecte Afdruktechniek voor Inlays met behulp van Reversibele Hydrocolloïden. T. v. T., Juni 1952.  
Berg, E. van den. Toepassing van reversibel hydrocolloïd bij de vervaardiging van indirecte inlays. T. v. T., Mei 1950.  
Leeuwen, G. A. W. van. De indirecte afdrukmethode met behulp van de Alginate-Hydrocolloïds. Belgisch Tijdschrift voor Stomatologie, Juni 1952.