

CLASSIFICATIE- EN AFDRUKMETHODEN IN DE
PARTIËLE PROTHETIEK *)

DOOR SJ. WIEMANS, D.D.S.

„Het aantal mensen, dat geweldig het land heeft aan systematische indelingen, is zeer groot; men heeft er in het algemeen bepaald een aversie tegen. Toch gaan diezelfde mensen direct systematisch tewerk, zodra ze iets beginnen te verzamelen, zij het nu postzegels of sigarenbandjes, dan wel lucifersdoosjes of schelpen.

Dan gaan die verzamelaars, al naar hun aanleg en graad van ontwikkeling of instelling, hun schatten rangschikken naar afmetingen, vormen, kleuren enz., dan wel naar de plaatsen van herkomst of anderszins. Maar in elk geval worden de objecten op een bepaalde wijze gerangschikt, hetgeen logisch is, aangezien de collectie anders onoverzichtelijk en chaotisch zou worden.”

Bovenstaande regels zijn overgenomen uit het Dikhuidennummer van Blijdorp geluiden, het periodiek van de Rotterdamse Diergaarde.

De tandarts zal weliswaar geen verzameling wensen aan te leggen van door hem gemaakte prothesen, maar het aantal variaties, waarmee hij geconfronteerd wordt, is dermate groot, dat een systematisch rangschikken gewenst is.

Die gedachte is niet nieuw en ook de hedendaagse prothetist ziet de noodzaak van een doeltreffende, systematische indeling in. Helaas zijn wij echter nog niet zo ver, dat een uniforme classificatie geaccepteerd is kunnen worden. De moeilijkheid is gelegen in de verscheidenheid van standpunten, waarvan men wenst uit te gaan.

Er is een groep, die de classificatie baseert naar de plaats, waar de extractiehiaten zich bevinden (Kennedy). Anderen gaan uit van de tandenrij, welks continuïteit onderbroken of verkort kan zijn (Wild). Beide methoden zijn gegrondvest op de *topografische* verhoudingen tussen het restgebit en de tandeloze kaakgedeelten. Over de aard van het tandvervangmiddel wordt geen klaarheid gegeven. De idee ontwikkelde zich, om niet zo zeer het restgebit in bepaalde klassen onder te brengen, maar de prothese. Het is een logische gedachten-gang. Voor de practicus is het echter van belang te weten, in welke

*) Voordracht, gehouden voor de Nederlandse Vereniging van Tandartsen op 18 november 1955.

categorie een prothese kan worden gerangschikt, terwijl de lokalisatie van de overgebleven natuurlijke gebitselementen op de tweede plaats komt.

Van de prothese uitgaande, kunnen aan een classificatiesysteem ook weer verschillende principes ten grondslag liggen. C u m m e r richt zijn indeling naar de verankering. L o o s gaat uit van het standpunt, of de prothese al dan niet uitneembaar zal zijn. De meeste onderzoekers op het gebied van de systematiek van de partiële prothese hebben indelingen gemaakt naar de wijze, waarop de kauwdruk, uitgeoefend op de prothese door de kaak wordt opgevangen.

De kauwdruk, die via een prothese inwerkt, kan op drie manieren worden opgevangen:

1. door de mucosa, of
2. door de elementen van het restgebit, of
3. door de mucosa en de elementen van het restgebit tezamen.

Wanneer de kauwdrukbelasting in het classificatiesysteem wordt betrokken, is het duidelijk, dat daarmee tevens het voornaamste constructieve element van de prothese, n.l. de voorzieningen, die de kauwdruk op de mucosa of op de steunelementen moeten overbrengen, bepaald wordt. Hiermede verkrijgt een van de belangrijkste doelstellingen van de prothese een nauwkeuriger omschreven functie, zodat naast de eerder genoemde topografische indeling, thans van een *functionele* indeling zou kunnen worden gesproken.

S t r a c k stelt een prothetische voorziening op één lijn met het toedienen van een therapeuticum. Geen enkele internist zou er over denken om ziektekundige afwijkingen te groeperen naar bepaalde, daarvoor gebruikelijke geneesmiddelen. Ook het aantal en de plaats van de ontbrekende gebitselementen is evenmin van primair belang. S t r a c k heeft daarom een indeling opgesteld, die gebaseerd is op de grootte van het functionele tekort van het kauwapparaat.

Tot de eerste groep rekt hij de beschadigingen, die gecompenseerd zijn, d.w.z., die functioneel geen nadelige gevolgen hebben of kunnen krijgen (*vitium simplex*). De tweede groep omvat de gebitsverminderingen, die niet gecompenseerd zijn en die dus wel tot functionele stoornissen aanleiding geven (*vitium compositum*). In een derde groep heeft hij ingedeeld de beschadigingen, die een totaal functioneel verlies betekenen (*vitium completum*).

Bij S t r a c k's indeling zijn de status praesens, de prognose, en de therapie min of meer dooreen geweven. De door hem geponeerde indeling heeft zijn aantrekkelijke zijde, maar, zal voor de tandarts-practicus te weinig klaarheid bieden.

Wanneer dezerzijds een voorstel mag worden gedaan, dan zou zulks betreffen het volgen van:

I A. *De topografische classificatie van K e n n e d y*, in 1928 gepubliceerd, waarbij uitgegaan is van de plaats, waar zich de prothesezadels ten opzichte van de pijlerelementen kunnen bevinden (fig. 1):

- Klasse 1: de zadels liggen bilateraal, distaal van de pijlerelementen;
- Klasse 2: het zadel ligt unilateraal, distaal van de pijlerelementen;
- Klasse 3: het zadel ligt unilateraal, tussen twee pijlerelementen;
- Klasse 4: het zadel ligt mesiaal van de pijlerelementen.

Ten einde verschillende combinaties te kunnen maken, was K e n n e d y genoodzaakt de rubrieken, met uitzondering van de klasse 4, onder te verdelen in modificaties (fig. 2, 3 en 4). Het nummer van de modificatie is gelijk aan het aantal overgebleven ruimten tussen de elementen, nadat eerst de klasse is bepaald en waarbij de laagst genummerde klasse voorrang heeft.

Doet zich de situatie voor, dat het restgebit uit slechts één element bestaat, waarbij zowel aan de mesiale als aan de distale zijde een zadel kan worden aangebracht, dan schiet K e n n e d y's indeling tekort. Hijzelf maakt de opmerking, dat het in dergelijke gevallen overweging verdient tot extractie over te gaan en een volledige prothese te vervaardigen. Uit praktische overweging leek het hem niet noodzakelijk voor deze omstandigheden een afzonderlijke groep te maken.

K e n n e d y's classificatie ondervond veel waardering en navolging. Dat er hier wat uitvoeriger op wordt ingegaan vindt zijn verklaring in de omstandigheid, dat nog steeds en in het bijzonder in de Amerikaanse literatuur deze classificatie wordt gebezigd.

Velen vinden de indeling van K e n n e d y te ingewikkeld.

I B. In 1933 heeft Wild een *topografische indeling* ontworpen, gebaseerd op de continuïteit van het restgebit (fig. 5):

Klasse 1: het gebit, waarvan de tandenrij enkel- of dubbelzijdig verkort is;

Klasse 2: het gebit, waarvan de tandenrij enkel- of dubbelzijdig onderbroken is, en

Klasse 3: het gebit, waarvan de tandenrij niet alleen verkort maar ook onderbroken is.

De klasse 1 van Wild impliceert het vervaardigen van een z.g. vrijeindigende prothese.

De klasse 2 omvat de gevallen, waarbij een aanvulling door een schakelprothese kan worden verkregen.

In de klasse 3 is een combinatie van de beide voorgaande prothesevormen mogelijk.

Naast een topografische groepsindeling van het restgebit is nog nodig:

II. Een *functionele indeling* van de prothesevormen, die betrekking heeft op het opvangen van de kauwdruk (fig. 6).

1. de *parodontaal* gedragen prothese, ook wel *dentaal* gedragen prothese geheten;
2. de *muceus* of *gingivaal* gedragen prothese;
3. de gecombineerde *parodontaal-muceus* of *dento-gingivaal* gedragen prothese.

De benamingen dentaal, gingivaal en dento-gingivaal komen overeen met de classificatie van Elbrecht en die volgens Bonyard. Niet daarmee in overeenstemming is de wijze van indelen. Elbrecht en Bonyard bezien bij hun indelingen de kauwdruk in zijn totaliteit, d.w.z. zowel de horizontale als de verticale componenten deze kracht. Daardoor vallen bij hun indeling alle partiële prothesen onder de gingivaal of dento-gingivaal gedragen prothesen, want ook bij prothesen, voorzien van ankers met occlusale draagextensies op de pijlerelementen, zal een deel van de kauwdruk, n.l. de horizontale kauwdrukcomponent, in meer of mindere mate, door tussenkomst van de zadels op de mucosa worden overgedragen. Alleen brugwerk is volgens Elbrecht onder de zuiver dentaal gedragen prothesesoorten te rubriceren.

Waarom niet zonder meer Elbrecht's indelingsmethode is overgenomen, heeft de volgende reden:

Bij het opstellen van het prothetische behandelingsplan zal in de eerste plaats moeten vaststaan hoe de belasting van de verticale kauwdruk zal worden opgevangen, want die is ten slotte, functioneel bezien, de belangrijkste voor het verkleinen van het voedsel. De horizontale componenten van de kauwkracht zijn functioneel van secundair belang. Dat met hun aanwezigheid zoveel rekening moet worden gehouden bij het ontwerpen van de prothese, ligt hoofdzakelijk in het feit, dat ze zo schadelijk zijn voor het restgebit. *Bij het vaststellen of een prothese parodontaal, muceus, dan wel parodontaal-muceus is afgesteund, dient alleen de verticale kauwdrukcomponent in aanmerking te worden genomen.*

Wanneer de classificatie volgens Wild en de hier voorgestelde functionele indeling onderling worden vergeleken, dan is daar tussen enig verband te leggen.

De parodontaal gedragen prothese is alleen te vervaardigen in gevallen van een onderbroken tandenrij (klasse 2 volgens Wild).

De gecombineerde parodontaal-muceus gedragen prothesesoorten kunnen slechts voorkomen in de klasse 1 en 2 van Wild, n.l. de verkorte tandenrij, resp. de combinatie van een verkorte en een onderbroken tandenrij.

Een muceus gedragen prothese kan in alle gevallen worden toegepast.

Andere sprekers zullen een nadere beschouwing over de drie genoemde prothesevormen geven.

Een partiële prothese, in de mond geplaatst, dient met het nog resterende gebit een functionele eenheid te vormen. Medisch-biologisch bezien, is de mond van de patiënt het uitgangspunt voor het vervaardigen van een prothese. Om technische redenen kan voor de constructie van een prothese de kaak zelf niet als basis worden gebruikt en bedient men zich daarom van een gipsmodel.

Wanneer een restgebit uit de klasse 2 van Wild (onderbroken tandenrij) aangevuld moet worden met een parodontaal gedragen prothese, dan wordt het fundament van een dergelijke prothese gevormd

door pijlers van gelijke of nagenoeg gelijke hoedanigheid, met betrekking tot het uitwijken en weer terugveren onder de intermitterende kauwbelasting. De fysiologische indrukbaarheid van het periodontium is gering, en voor de constructie van een dentaal gedragen prothese van een te verwaarlozen orde. Een nauwkeurige, anatomische weergave in gips van het restgebit en de mucosa verschaft een werkmodel, waarop de prothese zonder meer gebouwd kan worden.

In gevallen, behorende tot de klassen 1 en 3 van Wild (verkorte tandenrij, resp. verkorte en onderbroken tandenrij), waarbij de therapie is gesteld op een gecombineerde parodontaal-mucosus gedragen prothese, wordt aan de bovengenoemde voorwaarden niet voldaan. Immers, hier is het fundament, dat de verticale kauwbelasting van de prothese te dragen krijgt, samengesteld uit „pijlers” van totaal verschillende geaardheid.

Van de „parodontale” pijlers werd reeds gezegd, dat die tengevolge van de inwerking der verticale kauwdruk nauwelijks meegeven. In de tweede plaats moet rekening worden gehouden met de „mucoseus” pijlers, die onder invloed van de kauwdruk 0,3 tot 1,5 mm kunnen meegeven (Kantorowicz).

Dergelijke ongelijkheden in de afsteunende hoedanigheid van prothesepijlers wekken krachten op, die ongewenste spanningen veroorzaken. De spanningen treden zowel op in de prothese, als in de pijlers (paradentium) en in de mucosa. De meeste schade zullen op den duur de „parodontale” pijlers ondervinden. Naast de aanvankelijk optredende impressie van de mucosa van 0,3 tot 1,5 mm zal de te verwachten drukresorptie van het alveolaire bot het distale gedeelte van de verlengingsprothese nog dieper doen zinken.

Het afsteunen van, en het retentie geven aan de gecombineerde parodontaal-mucosus gedragen prothese, is een der neteligste problemen in de partiële-prothetiek. Elders zult U horen, hoe gepoogd is, voor deze moeilijkheid zo goed mogelijke oplossingen te vinden. In het algemeen kan worden gezegd, dat deze oplossingen enerzijds worden gezocht in het gebruik van daarvoor geëigende ankersystemen, daarnaast door het aanbrengen van bijzondere verbindingconstructies tussen de ankers en de prothesezadels. In de laatste plaats, al dan niet in combinatie met de beide zo juist genoemde methoden, moet genoemd worden de werkwijze, waarbij de mucosa onder een bepaalde druk wordt gebracht met het doel, de weerstand, die de mucosa dan tegen de kauwdrukbelasting biedt, gelijk te hebben aan de weerstand van het periodontium tegen de kauwdruk.

Het denkbeeld om de mucosa bij elke kauwdrukbeving een zekere „voor-compressie” te geven, is op zichzelf niet te verwerpen, mits na elke compressie, dus na elke kauwbeving, ontspanning van de weefsels kan optreden.

Er zijn verschillende argumenten aan te voeren, waarom de mucosa niet voor langere tijd onder druk gehouden mag worden. Bovendien is het twijfelachtig, of zulks mogelijk zou zijn. Een regelmatige verstoring van de bloedcirculatie in de weke bekleding van de processus alveo-

laris, met de daaraan verbonden gevolgen en een waarschijnlijk versneld optredende resorptie van het alveolaire bot, vormen de voornaamste bezwaren.

Vandaar, dat ik niet tot de voorstanders behoor, die reeds tijdens het afdrucken op de mucosa een bepaalde druk uitoefenen. Het gipsmodel, uit een dergelijke afdruk verkregen, geeft de mucosa in een vervormde toestand weer. De weefsels in de mond kunnen onder een zadel, dat op zo een model is vervaardigd, nimmer tot de rusttoestand terugkeren, zelfs niet gedurende het overgrote deel van het etmaal, dat de elementen van boven- en onderkaak buiten contact staan. Het lijkt daarom gewenst, om een afdrukmethode te bezigen, waarbij het afdrukmateriaal de mucosa in ongedwongen vorm kan weergeven en waarbij uiteraard ook de vorm van de restelementen zuiver wordt gereproduceerd.

De partiële prothese, waarbij de verticale component van de kauwdruk uitsluitend door de mucosa wordt opgevangen, dient m.i. vervaardigd te worden naar een afdruk, waarbij de mucosa in toestand van rust verkeert. Ware dat niet zo, dan zou ook in deze gevallen de mucosa onder de prothesebasis nimmer de rustvorm kunnen aannemen. Het slijmvlies zal de onbelaste prothese occlusaalwaarts drukken; maar de retentie-ankers beletten dit.

Wanneer thans onderling worden vergeleken de eisen die er moeten worden gesteld aan een model voor een parodontaal gedragen prothese, voor een parodontaal-muceus gedragen prothese en voor een muceus gedragen prothese, dan zijn deze geheel gelijk. Bij alle drie prothesetypen moet men de beschikking hebben over een model, dat de anatomische vormen zuiver weergeeft, zowel van de overgebleven elementen, als van de, onbelaste, mucosa.

Het vervaardigen van een model valt in twee fasen uiteen n.l. het afdrucken en het uitgieten van de afdruk.

Uit de eisen, die er worden gesteld aan de exacte weergave van het model, kunnen eveneens afgeleid worden de eigenschappen, welke het afdrukmateriaal moet bezitten, met betrekking tot deze voorwaarden. Enkele markante punten springen daarbij naar voren: Het opnemen van de fijnste details, zowel die van de elementen, als die van het slijmvlies, het laatste uiteraard zonder vormverandering. In de tweede plaats het vermogen om de ondersnijdingen in het bijzonder die van de elementen zuiver te kunnen weergeven, ook nadat de afdruk uit de mond is genomen. Andere eigenschappen, waaraan het afdrukmateriaal moet voldoen, moeten hier onbesproken blijven.

Tot voor een vijftiental jaren was gips het meest gebruikte afdrukmateriaal voor dit doel. Het in meerdere of mindere mate zorgvuldig samenvoegen van de doorgaans in stukken gebroken gipsafdruk, gecombineerd met de verbeeldingskracht van degenen, die dit werk moest uitvoeren in gevallen, waarbij gedeelten van de afdruk ontbraken, was oorzaak, dat het model van een dergelijke gipsafdruk niet altijd nauwkeurig was.

Thermoplastische afdrukmassa's waarmee de kaak niet in eens, doch in verschillende secties werd afgedrukt, behoorden eveneens tot de veel gebruikte materialen.

De ontwikkeling van het „microcasting process”, hetwelk de gelegenheid schept partiële prothesen met alle onderdelen in één stuk te gieten in een zeer stug en hard metaal (chromnikkel-cobaltlegering) was de oorzaak, dat zeer hoge eisen moesten worden gesteld aan de nauwkeurigheid van het werkmodel. Deze omstandigheid was mede oorzaak, dat behoefte ontstond aan betere afdrukmaterialen. Op het ogenblik staan ons twee soorten ter beschikking. De *irreversibele hydrocolloïden* op alginaatbasis en de *reversibele hydrocolloïden* op gelatine of agar-agarbasis.

Het nieuwste afdruk materiaal op rubberbasis, laat ik buiten beschouwing. Het is nog tekort geleden op de markt verschenen en is hoofdzakelijk afgestemd op de indirecte inlaytechniek. Materiaalkundig en klinisch is met dit product nog te weinig ervaring opgedaan. In de samenstelling worden geregeld nog wijzigingen aangebracht.

Van de genoemde hydrocolloïden worden de alginaten het meest gebruikt. De verwerkingswijze is eenvoudig, een speciale apparatuur is niet vereist. Verwacht men evenwel een maximale zuiverheid van de afdruk, hetgeen voor de gegoten prothese noodzakelijk is, dan is een nauwkeurige werkwijze vereist. Het valt niet te ontkennen, dat in het algemeen de tandartsen daarin nogal slordig zijn. Het gebruik van een maatglas, weegschaal, thermometer en tijdmetr wordt als lastig en tijdrovend beschouwd. De fabrikanten weten dat ook wel en streven er naar een produkt te maken, dat meer speling in de verwerkingswijze toelaat, terwijl het resultaat toch bevredigend is. In alle ernst geloof ik, dat wij als tandartsen onze kookboekmentaliteit moeten trachten te herzien en gebruik dienen te maken van nauwkeuriger metingen, dan b.v. een gewichtsbepaling van poeders verrichten met een afgestreden lepel, of een temperatuursmeting doen met de vingers.

Bij het gebruik van alginaten is de poeder-vloeistofverhouding van het allereerste belang. Voor de meeste fabrikaten behoeven geen speciale oplossingen meer bereid en gebruikt te worden. Met leidingwater kan worden volstaan. De temperatuur van de mengvloeistof (i.c. water) is het tweede punt, waaraan aandacht moet worden geschonken. Afhankelijk van het merk dient deze ongeveer 21°C te wezen. Geringe afwijkingen van 2 tot 3°C naar boven of beneden zijn toelaatbaar. Hiermede heeft men een middel in de hand om de verstijvingstijd te verkorten resp. te verlengen. Het is onjuist om de hardwordingstijd te beïnvloeden door de poeder-vloeistofverhouding te wijzigen.

Het derde punt van betekenis is de wijze van mengen. Goed en krachtig mengen door met de achterzijde van een stevige lepel of door met de platte kant van een stugge niet te brede spatel rond de binnenzijde van een rubber gipsnap te strijken. De benodigde tijd bedraagt meestal 45 tot 60 seconden, al naar gelang de verwerkingsvoorschriften, die de fabrikant geeft. Het materiaal moet tenslotte een glanzend uiterlijk hebben. Is dit niet het geval en vertoont het oppervlak een aspect

als b.v. van griesmeelpudding, dan is er iets verkeerd. Deze aangemaakte massa mag niet voor de afdruk worden gebruikt. Doet zich bij een hernieuwde poging om een goede consistentie te krijgen hetzelfde euvel voor, dan kan de poeder bedorven zijn. Een abnormale lange hardings-tijd bij een overigens juiste aanmaaktechniek wijst eveneens in die richting. Het alginaatpoeder is n.l. zeer gevoelig voor vocht. De blikken met poeder moeten dan ook onmiddellijk na gebruik goed luchtdicht worden afgesloten.

Voor studiemodellen kan men bij het afdruknemen volstaan met confectielepels. Zijn de voorbehandelingen in de mond zover gereed, dat met de vervaardiging van de partiële prothese kan worden begonnen, dan dient men over een werkmodel te beschikken, verkregen via een afdruk, genomen met een individuele lepel.

Het gebruik van een individuele lepel is o.a. van belang voor het verkrijgen van een betere pasvorm met betrekking tot de hoogte van de omslagplooi, de diepte van de mondbodem en de lengte en hoogte van het palatum. Tevens moet de lepelvorm alle afdrukmassa, waarin de voor de prothese belangrijke gedeelten zijn weergegeven, over het gehele oppervlak ondersteunen. Men kan niet verwachten, dat een palatinale beugel in de mond zal passen, wanneer het werkmodel geen juiste kopie van de kaak is, doordat het afdrukmetaal over een te kort gemaakte achterrand van de lepel hing.

Een ander belangrijk voordeel van het gebruik van een individuele lepel, is de mogelijkheid om de dikte van de afdrukmassa juist te doceren. Gedurende het verstijvingsproces van een alginaat en soms nog daarna, treedt zwellings op met de daaraan verbonden expansie van het materiaal. Bepaalde gedeelten in de mond kunnen voor deze expansiedruk niet wijken, b.v. harde plekken van het palatum, elementen e.d. Uit de mond genomen, kan het afdrukmetaal op die plaatsen iets terug veren, hetgeen de zuivere weergave van de afdruk vermindert. Hoe geringer het volume en dus de dikte van het afdrukmetaal ter plaatse, hoe minder de vormverandering zal zijn. Hier staat tegenover, dat de afdrukmassa toch een zekere dikte zal moeten hebben, willen de elastische eigenschappen ten volle tot hun recht komen op die plaatsen, waar zich ondersnijdingen bevinden. Het materiaal zal ook voldoende stevigheid, dus dikte moeten bezitten, opdat bij het verwijderen uit de mond geen scheuren ontstaan.

Individuele lepels kunnen op verschillende manieren worden gemaakt. De meest praktische is om de studiemodellen als maat te gebruiken. Op deze afdrucken wordt de begrenzing van de lepel aangekend. Als materiaal kan het z.g. schellak lepelmetaal worden gebruikt. De randen van de lepel worden omgeslagen om het geheel meer stugheid te geven. Om de vereiste ruimte te krijgen tussen de lepel en het model, kan men dit laatste b.v. bedekken met een drie tot viermaal dubbelgevouwen doekje. Aan de lepel wordt een handvat gemaakt, zodanig, dat vrije bewegingen van de lip mogelijk zijn. Hierna moet de lepel voorzien worden van retentie voor het afdrukmetaal. Daartoe

kunnen de binnenzijde en de randen beplakt worden met een paar repen hechtpleister van 1 cm breed. Persoonlijk geef ik de voorkeur aan het perforeren van de lepels. Op 5 à 10 mm afstand van elkaar worden gaten geboord met een ronde boor no. 7.

Ten einde in de mond de verlangde ruimte tussen de lepel enerzijds en de mucosa en het restgebit anderzijds te kunnen behouden, worden aan de binnenzijde van de lepel 3 of 4 kleine spitse kegeltjes van gele bijenwas aangebracht. Deze dienen als een stop. De plaats moet zodanig worden gekozen, dat ze in de mond niet zullen stuiten op een plek, die voor de latere prothese van belang is, b.v. een oclusale extensiegroeve.

Zijn ter plaatse geen elementen aanwezig, zoals b.v. bij een klasse 1 volgens Wild (verkorte tandenrij), dan zullen de kegeltjes moeten worden aangebracht, daar waar ze tegen een gedeelte van de mucosa stuiten met een geringe resiliëntie. De bovenlepel wordt nog voorzien van een smalle dunne „postdam”, eveneens van bijenwas. De enige bedoeling hiervan is, het afdruk materiaal te beletten in de keel te vloeien.

De kegeltjes hebben ook nog een ander nut. Ze vergemakkelijken het centreren en het fixeren van de lepel.

De lepel met de wasstopjes wordt eerst voor eventuele correcties aan de lepelranden gepast, en daarbij een weinig aangedrukt, totdat, door het drie-kegelcontact, stabiliteit is verkregen. Te breed platgedrukte kegels worden versmald.

Het vullen van de lepel geschiedt op de gebruikelijke wijze, met dien verstande, dat nu aanmerkelijk minder afdruk materiaal nodig is, dan bij het gebruik van een confectielepel.

Voor het afdruk nemen, dient het slijmvlies van de mond met een grote tampon of wattenrol te worden afgeveegd. In de bovenkaak geldt dit in het bijzonder voor het dorsale gedeelte van het palatum. Voor de onderkaak kan het raadzaam zijn tevoren op de mondbodem enige wattenrollen te leggen, die voor het inbrengen van de lepel worden weggenomen.

Het is van belang er op te wijzen, dat het restgebit, in het bijzonder de pijlerelementen, vrij moet zijn van elk beslag. Ook al zijn in een vorige zitting tandsteen verwijderd en alle elementen gereinigd, dan toch nog is het aan te bevelen om vóór de afdruk, dus in dezelfde zitting, tenminste de pijlerelementen met een Daviscup met puimsteen of krijt schoon te maken. Deze maatregel is vooral van belang, wanneer gegoten verankeringen zullen worden aangebracht.

Een alginaatafdruk dient met een flinke ruk uit de mond te worden genomen. Wordt de afdruk langzaam losgewrikt, dan bestaat de kans, dat bij de sterk ondersneden plaats en de elasticiteitsgrens van het materiaal wordt overschreden, waardoor blijvende vervormingen of scheuren optreden.

Nadat de afdruk uit de mond is genomen, wordt veelal naarstig gezocht naar een cellofaanzakje, om de afdruk te verpakken voor verzending naar het laboratorium. Tussen de tijd van het afdruk nemen en het uitgieten ligt vaak een halve dag of langer. Hier wordt een

fout gemaakt. Alginaatafdrukken zijn niet vormbestendig. Aan de lucht blootgesteld, treedt na een aanvankelijke expansie, een contractie op, schommelende tussen $+0,1\%$ en $-0,1\%$. Het bewaren in een ruimte met een vochtigheidsgraad van 100% vermindert bij sommige alginaten de vormverandering. Niettegenstaande dat beveelt Skinner aan, de alginaatafdrukken onmiddellijk, in ieder geval binnen 15 minuten uit te gieten om de beste resultaten te verkrijgen.

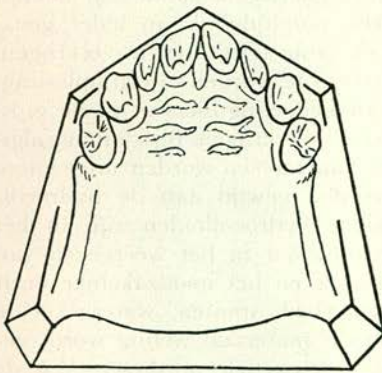
Soms dienen de afdrukken eerst gefixeerd te worden in een oplossing, die de fabrikant daarvoor aanbeveelt. De bedoeling hiervan is, de gipsafdruk een stevig en glad oppervlak te doen verkrijgen. Bij sommige alginaten is het fixeren niet meer nodig en kan meteen worden uitgegoten.

Een enkel woordt dient nog te worden gewijd aan de hydrocolloïden op agar-agarbasis. De reversibele hydrocolloïden zijn in het algemeen nauwkeuriger, en meer betrouwbaar in het weergeven van de details. De meer omslachtige werkwijze en het noodzakelijke bezit van een speciaal instrumentarium (waterbad, spuiten, watergekoelde lepels) zijn waarschijnlijk oorzaak, dat dit materiaal weinig wordt gebruikt voor het nemen van afdrukken voor partiële prothesen. Wie de reversibele hydrocolloïden gebruikt bij de indirecte inlaytechniek en over het benodigde apparaatuur beschikt, zal het als een bezwaar voelen, dat de uiteraard lompe watergekoelde lepels nimmer een goede pasvorm kunnen vertonen. De lepels zijn niet voor correctie vatbaar. Het maken van watergekoelde individuele lepels stuit òf op economische bezwaren, òf op technische moeilijkheden. Mogelijk wordt er nog eens iets op gevonden.

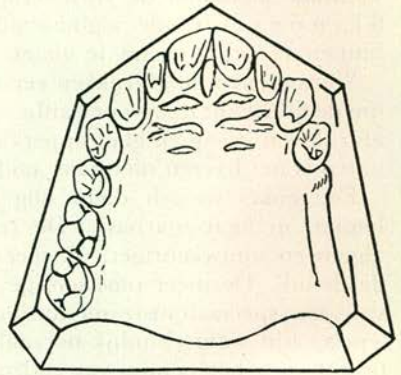
De techniek snelt voort. Het tot oplossing brengen van kleine onvolmaaktheden, zoals watergekoelde individuele lepels wordt misschien geheel overbodig, wanneer tussentijds andere en wellicht betere afdrukmaterialen ter beschikking komen.

Literatuur

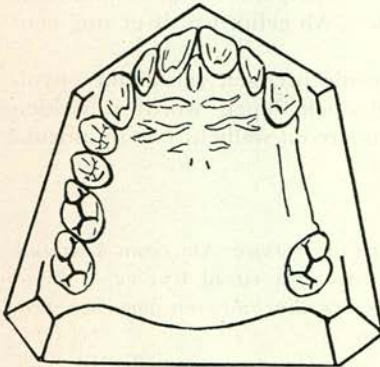
- Cumme r, W. E. (1947). Partial Denture Service. American Textbook of Prosthetic Dentistry. 7th. ed. bl. 670. cv.
- Elbrecht, A. (1937). Systematik der abnehmbaren partiellen Prothese. bl. 123—129.
- Kennedy, E. (1947). Partial Denture Construction. 2nd id. bl. 3—8.
- Skinner, P. (1954). The Science of Dental Materials. 4th ed. bl. 61—84.
- Strack, R. (1946). Zur Systematik gebiszfunktionelle Störungen in der zahnärztlichen Prothetik. Dtsch. Z.Z. Vol. 1 Heft 6 bl. 154—165, Heft 7 bl. 194—205.
- Tekenbroek, J. N. (1952). Handleiding voor het college in de tandheelkundige Materiaalkunde. deel II bl. 48—55.
- Wild, W. (1933). Statik und Biostatik bei der Konstruktion partieller Prothesen. Dtsch. Z.W. 36 : 1131. Over dikhuiden gesproken . . . Blijdorp geluiden 1955. 3 : No. 5 Bl. 2.



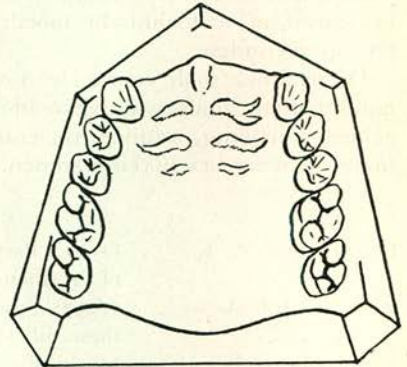
Klasse I



Klasse II

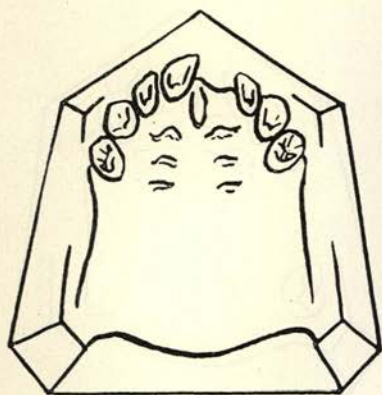


Klasse III

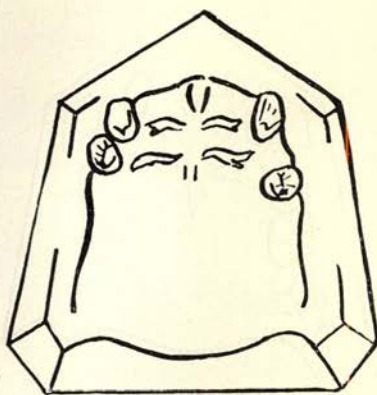


Klasse IV

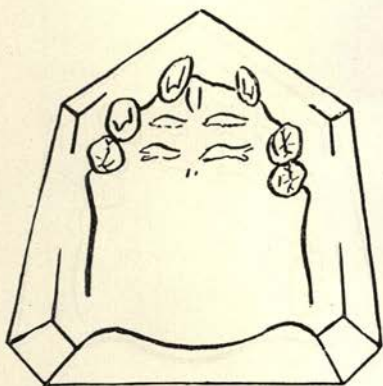
Fig. 1. Indeling volgens Kennedy
(Uit „Partial denture construction” van Kennedy)



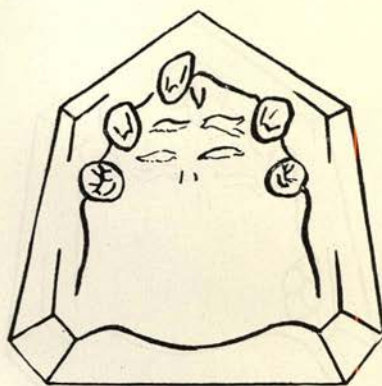
Kl. I, mod. 1



Kl. I, mod. 2



Kl. I, mod. 3

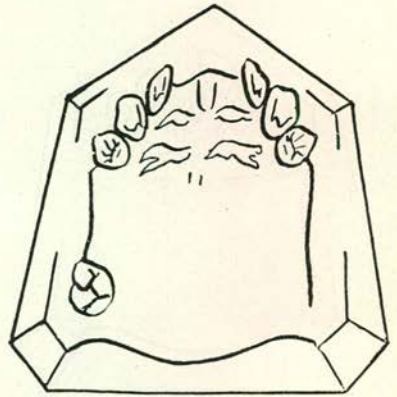


Kl. I, mod. 4

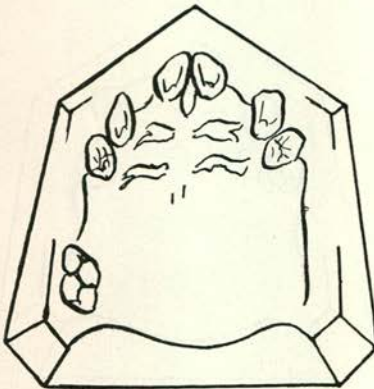
Fig. 2. Modificaties, behorende bij de Klasse I volgens Kennedy
(Uit „Partial denture construction” van Kennedy)



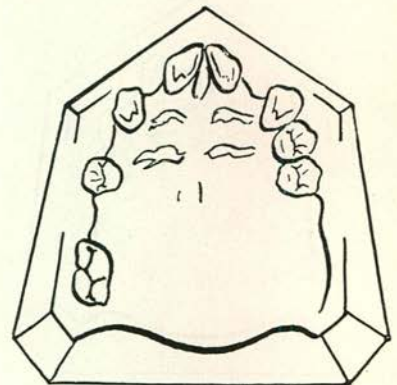
Kl. II, mod. 1



Kl. II, mod. 2



Kl. II, mod. 3

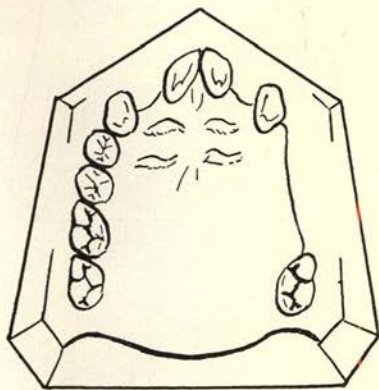


Kl. II, mod. 4

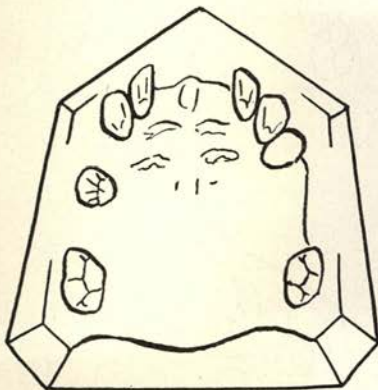
Fig. 3. Modificaties, behorende bij de Klasse II volgens Kennedy
(Uit „Partial denture construction” van Kennedy)



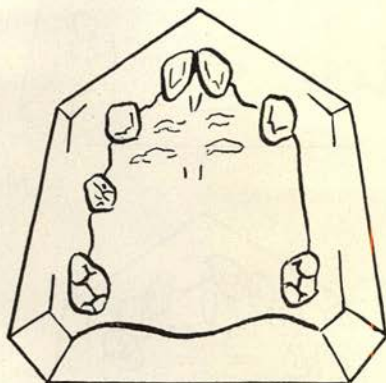
Kl. III, mod. 1



Kl. III, mod. 2

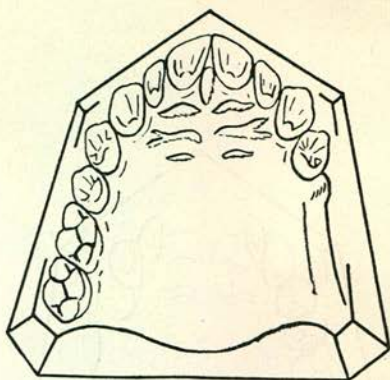
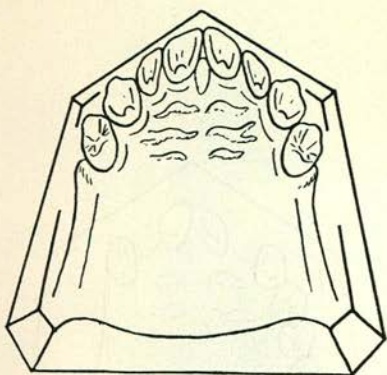


Kl. III, mod. 3

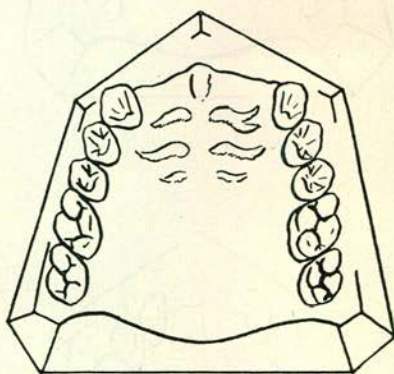
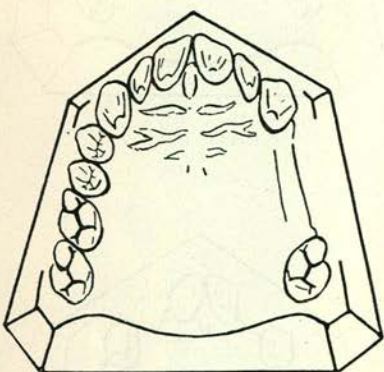


Kl. III, mod. 4

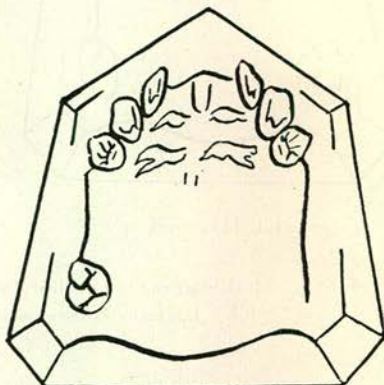
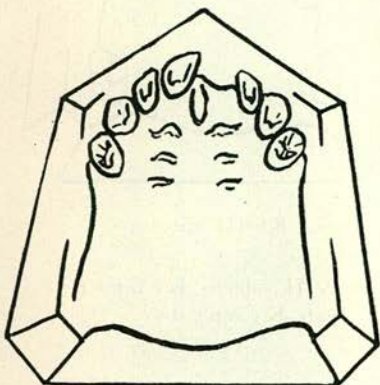
Fig. 4. Modificaties, behorende bij de Klasse III volgens Kennedy
(Uit „Partial denture construction” van Kennedy)



Klasse I

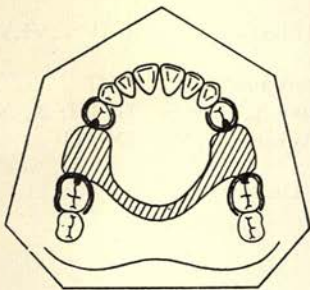


Klasse II

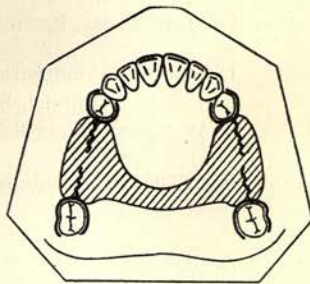


Klasse III

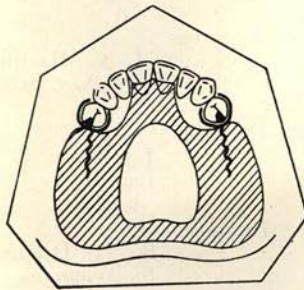
Fig. 5. Enkele gebittschemata's gerangschikt volgens de Klasse-indeling van Wild (Samengesteld uit „Partial denture construction" van Kennedy)



A



B



C

Fig. 6

A. Parodontaal gedragen prothese.

B. Mucus gedragen prothese.

C. Gecombineerde parodontaal-mucus gedragen prothese.

(Samengesteld uit „Theorie und Praxis der partiellen Prothese“
van V a c h u d a en L e n k)