

EEN AFDRUKMETHODE VOOR DE VOLLEDIGE ONDERPROTHESE I

M. F. RENEMAN JR.

Inleiding

In de meeste gevallen liggen volledige onderprothesen alleen dan rustig op de kaak, wanneer de patiënt de stabiliserende krachten, die hierop werken, goed doseert. Men kan hier van „indirecte retentie” spreken. Het komt echter ook voor dat onderprothesen bovendien een „directe retentie” vertonen. Dat wil zeggen: pas wanneer de enigszins smakkende, zui-gende geluiden optreden, die zo typerend zijn voor vele goede bovenprothesen, verlaten zij hun basis. Dit soort prothesen wordt ook wel „zui-gende” prothesen genoemd, een niet zo gelukkig gekozen term, die evenwel door zijn veelvuldig gebruik burgerrecht heeft verworven.

De meeste afdrukmethoden nu hebben een beperkt doel: een prothese die door goed gerichte spier- en articulatiekrachten op haar plaats blijft. In dit artikel wordt echter een methode beschreven, waarbij er bewust naar gestreefd wordt, ook het „directe” houvast zo hoog mogelijk op te voeren. Ter onderscheiding van andere methoden zal deze een *statisch-rationele* worden genoemd. *Statisch*: omdat de afdruk in rust met minimale druk wordt vervaardigd; *rationeel*: omdat de gehele procedure berust op een aantal theoretische overwegingen.

Met nadruk zij vermeld dat „een” afdrukmethode wordt beschreven en niet „de enig juiste”. Ook in de prothetiek leiden verschillende wegen naar Rome. Wel wordt gesteld dat de statisch-rationele methode is gefundeerd op een effectievere theoretische grondslag en dat zij, zoals een uitgebreide casuïstiek heeft geleerd, zich bijzonder goed leent voor moeilijke en extreme gevallen, waar andere methoden wellicht niet tot het beoogde doel leiden. Dit wil natuurlijk niet zeggen dat deze methode in dergelijke gevallen het eerst of uitsluitend moet worden toegepast.

Hoewel zij niet meer tijd vergt dan andere nauwkeurige afdrukmethoden, zal zij in den beginne niettemin dikwijls moeilijkheden opleveren. Deze zijn niet het gevolg van grotere vaardigheidseisen, maar van een ander uitgangspunt. De ervaring leert nl. dat men aanvankelijk steeds weer geneigd is te streven naar compromissen en combinaties met andere methoden. Pas wanneer men overtuigd is dat het theoretisch gestelde

recht heeft op een compromisloze verwerkelijking, kan een maximaal resultaat worden verwacht.

Houvast

In een beschouwing, die een verklaring zocht voor het houvast van de prothese (zie Tijdschr. Tandheelk. juli-aug. 1961) werd de inwendige weerstand in de vloeistoffilm tussen prothese en slijmvlies de voornaamste factor genoemd. Deze weerstand is afhankelijk van enkele door de prothetist te beïnvloeden factoren, nl. 1. de grootte van het prothese-oppervlak, 2. de breedte van de spleet tussen plaat en slijmvlies, 3. de lengte van deze spleet en 4. de belasting.

Dientengevolge zal men in de eerste plaats dienen te zoeken naar het grootst mogelijke prothese-oppervlak dat overal zo dicht mogelijk bij het slijmvlies-in-rust aansluit, alsook naar gunstige occlusie- en articulatieverhoudingen. De afdrukmethode zal tenminste voor het basisoppervlak statisch en drukloos moeten zijn, omdat alleen op deze wijze de fijne en gevarieerde slijmvliesstructuur, die men in de mond zo dikwijls aantreft, in alle bijzonderheden kan worden weergegeven.

Een opvallend verschil tussen boven- en onderprothese is nu dat er van het genoemde viertal beïnvloedbare factoren één is, die voor de retentie van de *onderprothese* steeds zeer ongunstig uitvalt: de spleetlengte van de onderprothese is nl. altijd aanzienlijk geringer. Bij de bovenprothese wordt deze gemeten van de rand tot het midden van het verhemelte, bij de onderprothese van de rand tot de top van de kaakkam.

In het geciteerde opstel werden tevens enkele nevenverschijnselen besproken die op het weerstandhouvast van invloed zijn. De grote hoeveelheid speeksel rondom de randen van de onderprothese werkt uitermate ongunstig. Om deze nadelige factor, evenals de reeds genoemde, te compenseren zal moeten worden gezocht naar extra goede afsluitmogelijkheden bij de randen.

Het zijn in het bijzonder de afsluiting, de randvorming en de randafwerking, die geleid hebben tot zo verschillende inzichten en methoden. Bij de Muco-Seal-techniek zoekt men deze vooral in de sublinguale loge. Door de Adheseal- en de Ex-3-N-methoden wordt mucodynamisch een functionele randvorm bepaald. SCHREINEMAKERS zoekt naar een verhoogde druk van de randen op de omslagplooien, o.a. door middel van radéringen.

De hier te bespreken statisch-rationele methode streeft naar een randvorm die zonder druk aansluit op de plaats waar *oorspronkelijk* de omslagplooi in *rust* heeft gelegen. Omdat juist deze randvormen op zo uit-

eenlopende inzichten berusten, is het nuttig zich te bezinnen op het essentiële van de afsluitings-problematiek.

Tussen prothese en slijmvlies strekt zich een vloeistoffilm uit. Wanneer de patiënt de vervanging door slikken of bijten fixeert, of er een goed gerichte kauw- dan wel articulatiekracht op uitoefent, wordt de druk in de vloeistoffilm verhoogd en aldus een deel van de vloeistof naar buiten geperst. De vloeistoffilm wordt dus dunner en daardoor wordt de retentie verhoogd. Onder een niet belaste prothese is de druk vrijwel gelijk aan die van de omgeving. Pas wanneer aan de prothese op een of andere manier getrokken wordt, vermindert de druk in de vloeistoffilm en buiten de rand gelegen vloeistof zal toestromen. De vloeistoffilm wordt bijgevolg dikker en het houvast geringer, totdat lucht toetreedt en het contact verbroken wordt.

Het verhinderen of vertragen nu van de toestroming van vloeistof is het oogmerk van de randafsluiting. Deze bewerkstelligt op zichzelf geen retentie, maar verduurzaamt de reeds aanwezige (een prothese die geen enkele neiging tot zuig-effect, d.w.z. tot directe retentie vertoont, dient dus niet te worden verbeterd door een gewijzigde randvorm: ook de basis van die prothese zal veranderd, „gerebased” dienen te worden).

Wanneer hier gesproken wordt van „afsluiten” dan betekent dit niet een hermetische afsluiting. Een nog zo dunne maar verplaatsbare speekselfilm zal altijd tussen rand en slijmvlies blijven bestaan. „Afsluiten” wil hier zeggen: zo lang mogelijk weerstand bieden aan vloeistofverplaatsingen onder de prothese. Deze afsluiting behoeft natuurlijk alleen in actie te komen als het nodig is, d.w.z. zodra een ongunstige kracht begint te werken. Nu kan zulk een kracht wel betrekkelijk groot zijn, maar daar staat tegenover dat zij steeds vrij kort van duur is: hoogstens enkele seconden. Niemand houdt bv. zijn mond een uur wijd open of steekt zo lang zijn tong uit.

Een prothese behoeft niet ononderbroken te „zuigen” om toch een „zuigende” prothese te kunnen worden genoemd. Integendeel: een prothese, die haar retentie dankt aan een voortdurende zuigkracht, schiet – afgezien van de voortdurende pathologische belasting van de slijmvliezen – haar doel voorbij. Alleen zodra ongunstige krachten in werking treden moet de directe retentie worden opgevoerd, alleen dan moeten de randen afsluiten.

Op deze schijnbare tegenstelling: een rand behoeft niet voortdurend af te sluiten, maar dient deze eigenschap *zonodig* te bezitten, berust de grondslag van de statisch-rationele randbepaling.

Aansluiten en afsluiten

Indien de randen van een totale onderprothese zonder druk, maar niettemin nauwkeurig aansluiten bij de weefselzones, waar oorspronkelijk de

omslagplooien in rust hebben gelegen, zullen ongunstige krachten, die op de prothese inwerken, deze randen afsluiten. Deze stelling kan pas verduidelijkt worden wanneer de verschillende hierin gebruikte begrippen nauwkeuriger omschreven zijn.

De kaakkam is ten dele bedekt door een betrekkelijk onbeweeglijk slijmvlies. Overal rondom dit weefsel ligt een zone die in meerdere of mindere mate beweeglijk is en die omslagplooï genoemd wordt. De plaats en de vorm van deze omslagplooï zijn nogal variabel. Enerzijds worden zij bepaald door de wisselende spierkrachten, anderzijds door de onveranderlijke plaats en vorm die de kaakwal en de elementen innemen. Deze kaakwal met elementen kan worden beschouwd als een muur of een weg waarlangs verplaatsbare weefsels als lip, wang en tong zich bewegen.

In de normale mondholte is de plaats van de omslagplooï in rust steeds dezelfde. Vestibulair wordt zij bepaald door de fysiologische rustpositie van de onderkaak. Bij deze ontspannen stand van de onderkaaksspieren behoort een ongedwongen houding van de tong: hoog en vóór in het *ca-vum oris*, de tongpunt tegen de ondertanden. Deze positie van de tong bepaalt de configuratie van de mondbodem en door deze is ook de plaats van de linguale omslagplooï in rust gegeven.

Een prothese waarvan de randen zonder druk aansluiten tegen de omslagplooïen-in-rust, ligt stabiel op de kaak, zolang deze in de fysiologische rustpositie verkeert. Pas zodra de onderkaak van stand verandert, kunnen op de prothese dislocerende krachten worden uitgeoefend. Afgezien van ongunstige articulaire krachten grijpen de ongunstige krachten steeds vanuit de vervormde omslagplooïen op de randen aan.

De krachten op de randen werken echter niet steeds uitsluitend dislocerend, ook op de speekselfilm tussen rand en omslagplooï wordt hierbij druk uitgeoefend. De verhoogde druk in dit deel van de speekselfilm kan het toestromen van vloeistof (en lucht) belemmeren, de rand afsluiten en zodoende de retentie van de prothese gedurende een groter tijdsbestek in stand houden. Echter, van één alles beheersende voorwaarde is een zodanig tot stand gekomen randafsluiting afhankelijk: de krachten op de randen moeten *overal*, zowel linguaal als vestibulair, *gelijktijdig* aangrijpen. Krachten die zulks niet doen werken uitsluitend dislocerend. Alléén dislocerende krachten die overal rondom gelijktijdig aangrijpen, bezitten een afsluitende functie.

Nu is het in de prothetiek reeds lang bekend dat de overgang tussen beweeglijk en onbeweeglijk slijmvlies niet kan worden beschouwd als een demarkatiezone voor de prothese. Van verschillende zijden wordt juist de

eis gesteld dat de randen in de beweeglijke zone liggen. De vraag die hierbij echter theoretisch onbeantwoord werd gelaten, was: hoever! Praktisch werd functioneel of extensioneel gezocht naar de maximaal verdraagbare overschrijding. Door het stellen van de voorwaarde: overal gelijktijdige afsluiting kan thans een categorisch antwoord worden gegeven: *de rand van de prothese moet daar liggen waar oorspronkelijk de omslagplooï in rust gelegen heeft.*

In de normale mondholte bestaat een fysisch evenwicht tussen vestibulaire en linguale weefsels. Uitgaande van een ongedwongen hoofdhouding (in de Frankforter horizontale) de fysiologische rustpositie van de onderkaak, de natuurlijke plaats van de tong en de hierdoor gefixeerde situatie van de omslagplooïen-in-rust, zal elke plaatselijke verstoring van het evenwicht ook elders gewijzigde drukverhoudingen met zich brengen. In de normale mondholte roept elke verplaatsing van een deel van de omslagplooï gelijktijdig elders vervormingen op.

De tong kan alleen maar worden uitgestoken wanneer de mond geopend wordt. Linguale en vestibulaire omslagplooïen vervormen zich gelijktijdig. Omgekeerd, wanneer de mond wordt geopend en de vestibulaire omslagplooïen zich vervormen, wordt tegelijkertijd de mondbodem enigszins omhoog gedrukt en wordt de linguale omslagplooï minder diep. Wordt de mond ver geopend, dan komt de mondbodem zelfs zóver omhoog dat de hierop gelegen M. genioglossus de tongpunt over de tanden tegen de lip drukt.

Elke verandering van een deel van de omslagplooï correspondeert met een vervorming elders. Dat hierbij niet overal steeds evenveel druk wordt uitgeoefend, of dat hierbij de omslagplooï niet overal even ver verplaatst wordt, is een hier niet ter zake doende omstandigheid. Als principe geldt niet dat overal evenveel druk moet worden uitgeoefend, maar wel overal „enige” druk.

In de tandeloze mond veranderen de ruimtelijke verhoudingen. Hierdoor gaat ook het evenwicht in de drukverhoudingen verloren. Pas wanneer het oorspronkelijke evenwicht, in het bijzonder tussen vestibulaire en linguale weefsels is hersteld, kan een gelijktijdige afsluiting tot stand komen. Dit herstel geschiedt door een goed geconstrueerde prothese, waarvan

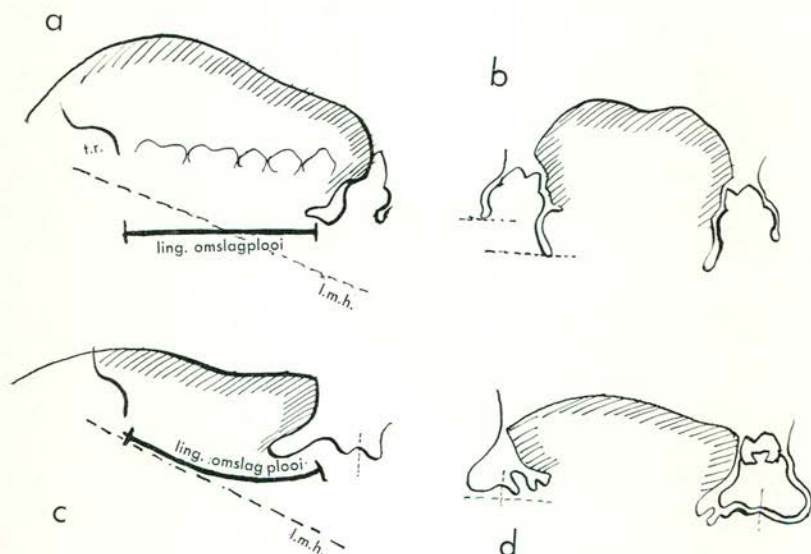
- a. de rand de omslagplooïen op de natuurlijke plaats terugbrengt;
- b. de opbouw overeenkomt met de oorspronkelijke vorm van de kaakwal en de oorspronkelijke stand der elementen. Door deze opbouw (modellering, afwerking) worden de omliggende weefsels, zoals lip, wang, mondbodem en tong in hun natuurlijke posities teruggebracht.

Deze tweeledige functie moet duidelijk in het kunstgebit tot uitdrukking worden gebracht. Randvorm en afwerking zullen ook afzonderlijk worden besproken.

Een prothese kan nimmer alles vervangen wat verloren ging. Toch is het, binnen de grenzen van de redelijke eisen, die aan een prothese kunnen worden gesteld, doorgaans niet zo moeilijk vestibulair de natuurlijke verhoudingen in een kunstgebit te reconstrueren. In het cavum oris proprium wijzigt zich de toestand soms zo ingrijpend dat een genuanceerde behandeling noodzakelijk is. Omdat het karakteristieke onderscheid tussen de statisch-rationele methode en andere methoden vooral betrekking heeft op de linguale partijen, is het dienstig, deze veranderingen, voorzover zij prothetisch van belang zijn, summier te bespreken.

Tong en linguale omslagplooi

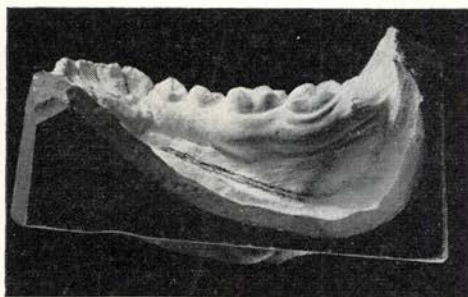
Van nature ligt de tong vóór en hoog in het cavum oris. De tongpunt rust dan even omgekruld en naar beneden gericht tegen de ondertanden. Dorsaalwaarts steekt de tongrug betrekkelijk hoog en bol boven de kiezenrijen uit (afb. 1). Wanneer de tongpunt voorzichtig iets naar achteren



Afb. 1 De positie van de tong en van een deel van de linguale omslagplooi in de normale mondholte (a en b) en in de gemutildeerde mondholte (c en d).

wordt gedrukt, ziet men het voorste deel van het diaphragma oris strak gespannen tussen beide kaakhelften liggen. De speekselklieren en de M.

genioglossus verstoren dit beeld nauwelijks, hoogstens doorbreken de plica sublingualis en een tongbandje het vrijwel platte vlak waarin de mondbodem rust. Bij deze houding is – voorzover men kan waarnemen – de linguale omslagplooï, ook verder dorsaalwaarts, eveneens in een plat vlak gelegen. Het is van groot belang zich persoonlijk door herhaalde waarneming in niet gemutileerde monden hiervan te vergewissen (zie afb. 2).



Afb. 2 Een deel van de linguale omslagplooï ligt in een plat vlak.

Wanneer bij een ongedwongen houding van het hoofd en een natuurlijke positie van de tong deze laatste voorzichtig iets opzij wordt geschoven, ligt de linguale omslagplooï tot vlak achter M_2 in een nagenoeg plat vlak; slechts in de mediaanlijn wordt dit doorbroken door de aanhechting van het tongbandje. De richting van dit vlak komt niet overeen met het verloop van de linea mylo-hyoidea. In rust ligt de linguale omslagplooï in de molaarstreek iets lager dan in de premolaar-cuspidaatstreek. De hoek tussen de plooï en het occlusale vlak (vlak van CAMPER) werd door schrijver dezes geschat op 5° . Pas achter de tweede molaar, in de nis tussen tongwortel en kaak, buigt de omslagplooï dorsaalwaarts omhoog. Nadere bestudering en verder vergelijkend onderzoek zal ongetwijfeld nauwkeuriger gegevens verstrekken. Prothetisch gezien echter is de constatering dat de linguale omslagplooï-in-rust nagenoeg recht loopt en in een ander vlak ligt dan de linea mylo-hyoidea, belangrijk en uit praktisch oogpunt voldoende.

Na vérgaande resorptie of na het jarenlang dragen van een onjuist geconstrueerde prothese treft men in de tandeloze mond geheel andere verhoudingen aan. Wanneer de tandeloze patiënt of de drager van een los zittende onderprothese de mond opent, ligt de tongpunt doorgaans niet meer vóór in de mond. Integendeel, deze wordt „angstvallig” teruggetrokken. Het gehele tonglichaam is caudaalwaarts en in de richting van de keel afgeleden. Men krijgt de indruk dat de naar achteren geschoven tong in

de divergerende ruimte tussen de kaken breder is geworden. In elk geval ligt de tongrug lager in de mondholte en platter dan voorheen. Op de mondbodem vindt men nu dikwijls aan beide zijden duidelijke verhevenheden, waaronder de speekselklieren liggen (passive Vorwölbung).

Belangrijk is vooral het veranderde verloop van de linguale omslagplooï. Deze ligt thans niet meer in een *plat*, doch in een *gebogen vlak*, dat dorsaalwaarts met de linea mylo-hyoidea omhoog komt. Bovendien wordt de toestand ter plaatse onoverzichtelijk door mondbodemplooïen die tegen, resp. over de kaakwallen worden gedrukt.

De statisch-rationele methode nu streeft naar een vervanging, die alle omgevende weefsel op zijn natuurlijke plaats terugbrengt. Ten aanzien van de linguale weefsels zal daartoe overeenkomstig het besprokene:

a. de linguale rand grotendeels vrijwel recht verlopen, om zodoende de omslagplooï-in-rust in een plat vlak terug te brengen;

b. de modellering van de opbouw betrekkelijk gedifferentieerd dienen te zijn om de tong opnieuw hoog en vóór in het cavum oris te geleiden.

Hierdoor onderscheidt de statisch-rationele methode zich van andere afdruktechnieken, die doorgaans een gebogen randvorm opleveren en een ongenueanceerde holle afwerking voorschrijven.

Tenslotte zij opgemerkt dat in de normale mondholte de linguale omslagplooï *lager* ligt dan de vestibulaire (zie afb. 1b). In de tandeloze mond verandert het niveauverschil (zie afb. 1d). Daarom moge nog een derde voorschrift worden gegeven:

c. de linguale rand, tenminste het rechte gedeelte hiervan, ligt lager dan de vestibulaire rand.

De situatie-afdruk

Voor de noodzakelijke situatie-afdruk wordt gebruik gemaakt van een gestandaardiseerde afdruklepel en stents. Men make zich weinig illusies over mogelijke voordelen van de ene soort lepels boven de andere: zelfs de ogenschijnlijk best passende confectielepel blijft in wezen een niet-passende. Aangezien een overmaat stents nodig is, zal over het algemeen een vrij brede, vër dorsaal reikende lepel het best voldoen. De linguale randen mogen vooral niet te lang zijn opdat zij tijdens het omhoogbrengen van de mondbodem niet door de afdrukmassa worden gedrukt.

Bij wijd geopende mond wordt nu de lepel met een betrekkelijk grote hoeveelheid nogal stugge stents (bv. Paribar) stevig op de kaak gedrukt. De linguaalwaarts ontwijkende massa wordt vervolgens overal met de vingers *diep* in de mondbodem en *ver* keelwaarts gedrukt. Hierna wordt

de patiënt verzocht de tong éénmaal vér uit te steken en direct daarna ($\pm 0,5$ sec.) weer terug te trekken.

De afdruk is nu gereed en wordt zo snel mogelijk uit de mond verwijderd. Met de wang- en lipspieren worden dus geen bewegingen gemaakt en evenmin wordt aan deze partijen getrokken.

Inspectie van de aldus verkregen afdruk leert, ongeacht de individuele resorptieverschillen, steeds enige belangrijke en karakteristieke bijzonderheden betreffende de vorm kennen:

Allereerst blijkt een groot deel van de linguale stentsrand – reikend ongeveer van de cuspidaat tot achter de tweede molaar – *altijd* strak en vrijwel recht te verlopen. Dit verloop bepaalt reeds voor een belangrijk deel de karakteristiek van de toekomstige prothese, reden waarom een korte verklaring hier op haar plaats is.

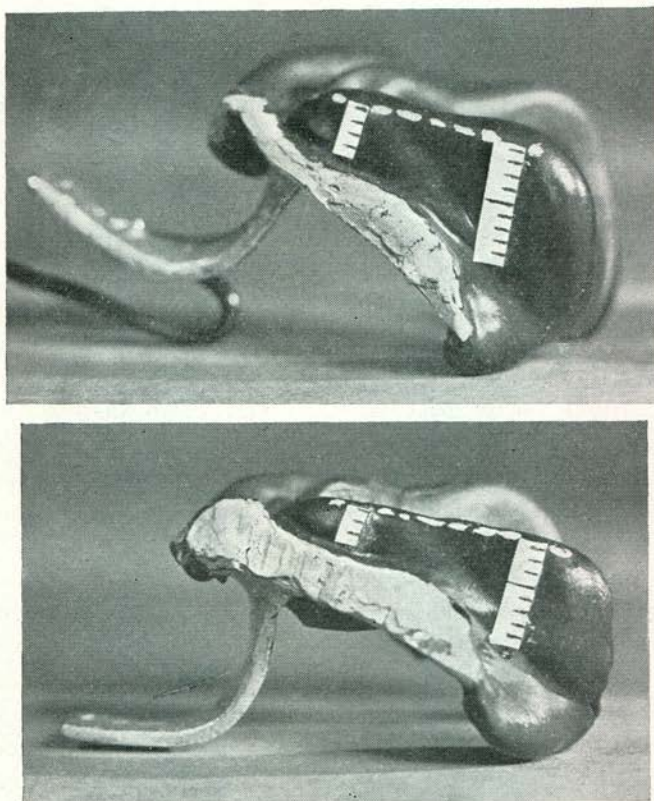
Gelijk besproken werd heeft oorspronkelijk de linguale omslagplooï in rusttoestand in een plat vlak gelegen. Van dit vlak zijn twee factoren onbekend: 1. de richting; 2. de hoogte.

Indien op de zojuist beschreven wijze verschillende stentsafdrukken worden genomen bij één patiënt, die de tong gedurende verschillende tijden (even) ver uitsteekt, bv. 0,5 sec., 1 sec., 2 sec., enz., dan blijkt het genoemde strakke, vrijwel rechte verloop steeds in één richting te wijzen. Alleen de hoogte varieert. Uit dit gelijk blijven van de richting bij verschillende drukverhoudingen, m.a.w. uit de evenwijdigheid der verschillende hoogten, kan worden besloten dat de oorspronkelijke richting bepaald werd. (zie afb. 3).

Om praktische redenen gebruiken wij een situatie-afdruk, waarbij de mondbodem sterk verdrongen is. De linea mylo-hyoidea blijft aldus voor een deel bedekt met stents. In het verkregen gipsmodel ligt de overgang van kaakwal naar mondbodem nu weliswaar te diep, maar zij wijst reeds de goede richting aan.

Bij het beschouwen van de binnenrand van de afdruk is er nòg iets dat treft. Deze binnenrand is nl. niet overal even dik. In de premolaarstreek vinden wij aan de tongzijde een instulping in de stents. Dit is de plaats waar de grootste massa van de tongwortel door de stentsovervloed naar buiten drong. Van de plaats van deze instulpingen zal nog gebruik worden gemaakt bij de contourering van de lepel en de afwerking van de prothese.

Indien onverhoopt aan geen van beide zijden een instulping wordt aangetroffen, dan kan men aannemen dat deze had moeten liggen op de plaats waar de linea mylo-hyoidea de mondbodem snijdt. Mocht ook deze linea zich niet duidelijk in de massa aftekenen – hetgeen wel eens het geval



Afb. 3 Twee stentsafdrukken van één patiënt die zijn tong een korte en een iets langere tijd uitsteekt. Het strakke verloop van de kaak-mondbodemovergang blijft in dezelfde richting wijzen. Alleen de hoogten verschillen (2 mm. verdeling).

kan zijn – dan is het verstandig de plaats van de instulping vrij ver achterwaarts, nl. in M_1 de streek van te projecteren.

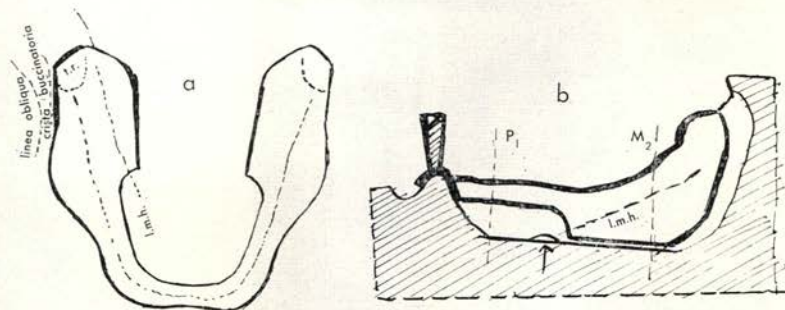
Op dezelfde wijze als de mondbodem heeft ook de keelwand de stentsmassa, en wel het dorsale deel daarvan, richting gegeven. De m. buccopharyngeus heeft de stents naar voren gedrukt. Hoewel het verloop hier minder recht is, en vooral de overgang naar de mondbodem sterk is afgerond, kan niettemin in een goede waarneming van de richting een welkome aanduiding worden gevonden voor het verloop van de dorsale grens van de individuele lepel en de latere prothese.

De buitenzijden van de stentsafdruk geven een sterk verdrongen beeld weer van de natuurlijke situatie. Dit maakt een nauwkeurige contourering van de buccale lepelrand bij het trigonum retromolare en de crista buccinatoria mogelijk.

De individuele lepel

Er kan niet genoeg nadruk worden gelegd op het feit dat er slechts één lepelvorm bestaat, die geschikt is voor de statisch-rationele afdruck en dat aan deze vorm strikt de hand moet worden gehouden. Het meest opvallende van deze individuele lepel is zijn randvorm die „gepreformeerd” kan worden genoemd, omdat zijn vormgeving vooruit loopt op de definitieve prothesevorm. Strakke en markante delen, insnoeringen en uitbochtungen volgen elkaar op bij plotselinge gedecideerde overgangen. Zo onderscheidt deze gepreformeerde lepel zich van de functionele lefels, die vooral na het inpassen een nogal vloeiend verloop tonen. Deze van schellak of kunsthars vervaardigde lepel past nl. nauwkeurig. Zonder stoppen rust hij onmiddellijk op het gipsmodel en later op de slijmvliezen.

In het gipsmodel vindt men de kenmerken terug die bij de stentsafdruck werden besproken. De strakke, linguale stentsrand vormt in het gipsmodel een geul, die door de insnoering is verdeeld in een dorsaal en een ventraal deel. In het achterste gedeelte reikt de lepel (over de linea mylohyoidea) tot op de bodem van de geul. In het voorste deel ligt de lepelrand op ruime afstand evenwijdig aan de geul. Beide rechte delen van de linguale lepelrand verlopen dus op grond van het rechte karakter van de geul *evenwijdig* aan elkaar. De afstand tussen de beide evenwijdige delen dient zó te worden gekozen dat bij plaatsing in de mond de mondbodem-in-rust hier tussen kan liggen. Op het gipsmodel kan voor het niveauverschil geen exacte maat worden aangegeven. Over het algemeen zal echter een niveauverschil van 7 mm voldoende wezen. De overgang tussen het voorste en het achterste deel *ligt achter* de insnoering en vormt een abrupte bocht. (zie afb. 4).



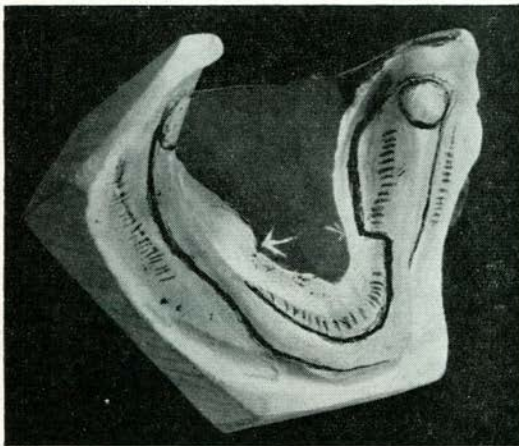
Afb. 4 Contour van de individuele lepel van boven gezien (a) en van de binnenzijde op een gipsmodel (b).

Bij sterk geresorbeerde kaken en harde mondbodempartijen kan het voorste deel van de linguale rand zeer kort zijn. In elk geval dienen de harde mondbodempartijen onbedekt te worden gelaten. (afb. 5)

Het is zaak voor een zekere mate van symmetrie te zorgen. De afstand tussen het trigonum retromolare (dat door de resorpties niet of nauwelijks van plaats verandert) en de mondbodemgeul moet links en rechts ongeveer gelijk zijn. Het kan vóórkomen dat op het gipsmodel bij meting de geulen niet even diep blijken. Ongelijkmatige verwarming van de stents, ongelijke hoeveelheden stents links en rechts op de lepel en dientengevolge een ongelijke druk op de mondbodem tijdens het afdrucken maken soms een geringe correctie van het gipsmodel nodig. Het uitdiepen van de ondiepste geul voorkomt asymmetrie van de linguale lepelranden.

De begrenzing naar de keel is eveneens strak. De lepel reikt op de binnenkant van de kaak iets verder keelwaarts dan het trigonum en bedekt dus juist het insertiegebied van de *m. bucco-pharyngeus* (tussen trigonum en *linea mylo-hyoidea*). De richting is enigszins schuin van boven achter naar onder voor en is op het model meestal ook wel waarneembaar. Beneden de *linea mylo-hyoidea* wordt de hoek naar de mondbodem iets afgerond.

Een gedeelte van de *M. buccinator* ontspringt van de buitenzijde van de onderkaak. Op het gipsmodel wordt in dit gebied het voordeel van een overgeëxtendeerde stentsafdruk duidelijk. Wangplooiën zijn weggedrukt, de *linea obliqua* en een deel van de opstijgende tak zijn meestal zichtbaar,



Afb. 5 De lepelcontour op een gipsmodel. Gearceerd werden *linea obliqua*, *linea mylo-hyoidea* en harde mondbodempartij. De pijltjes wijzen naar de stents-instulpingen.

de oorsprong van de m. buccinator wordt aanwijsbaar. De crista buccinatoria komt van de binnenzijde van de opstijgende tak, verloopt vlak langs de buitenzijde van het trigonum en eindigt ongeveer 2 cm daarvoor iets buitenwaarts, maar nog op ruime afstand van de linea obliqua. Van bovenaf gezien is de crista een rechte lijn en de lepelrand loopt hier, even recht, precies binnen.

De rest van de vestibulaire lepelrand wordt zeer kort gehouden. De geringe uitbocht in de molaarstreek en de ruime insnoeringen in de pre-molaar- en incisiefstreek kunnen sneller bestudeerd worden uit de figuren (afb. 4a) dan uit een tekst. Men ziet daar dat de insnoeringen zeer ruim zijn gehouden om de gehele actieradius der peesinserties vrij te houden. De ruime uitholling in het front rond de mediaanlijn laat niet alleen het frenulum ongehinderd door, doch laat tevens het gehele bewegingsterrein van de m. mentalis vrij.

Tenslotte wordt een klosje aangebracht ter hoogte van de centrale incisieven. Het doet dienst als handvat en als richtingaanwijzer voor de tong. Ook een omgebogen dubbele staaldraad kan worden gebruikt, mits deze niet op de lip drukt.

(wordt vervolgd)