

OVER DE UITBREIDINGSMOGELIJKHEDEN VAN DE VOLLEDIGE ONDERPROTHESE (vervolg)

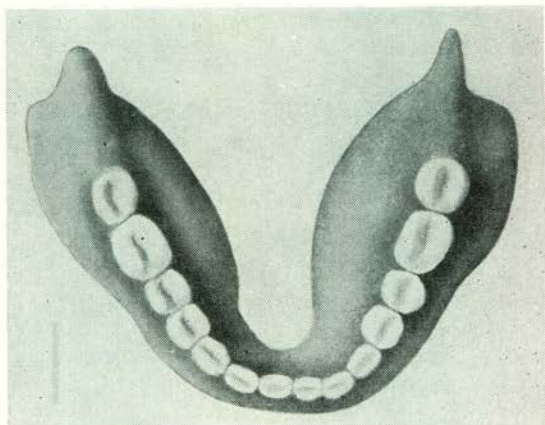
DOOR DR. K. GROTHE

II

De uitbreidingsmogelijkheid in het disto-linguale gebied.

Vooraf HROMATKA heeft de waarde van het slikproces voor de onderafdruk begrepen en toegepast. Bij zijn z.g. slikafdruk liet hij de patiënt enige malen slikken en meende aanvankelijk daarmede de maximale linguale uitbreiding, die de patiënt kan verdragen, te bereiken. De volgens deze methode vervaardigde prothesen moesten echter disto-linguaal worden ingekort. De fout bleek te schuilen in het feit, dat bij het afdruk nemen geen rekening werd gehouden met de grote beweeglijkheid van de tong. Het lijkt op het eerste gezicht vreemd, dat de tong in het disto-linguale gebied invloed zou hebben op de lengte der prothese, omdat het verloop van zijn spiervezels hem daartoe niet zonder meer in staat stelt. Door een blik op afb. 5, die een kijk in dit disto-linguale gebied geeft, wordt onze bevreemding nog versterkt. Tengevolge van de divergentie van de achterste vezels van de m. mylohyoideus en die der pharynx-musculatuur, alsmede door het verloop van de m. hyoglossus, bestaat distaal van de linguale ruimte geen musculaire begrenzing.

Desondanks moet een prothese volgens een slikafdruk vervaardigd, in dit gebied drukplaatsen veroorzaken, omdat HROMATKA pas later de betekenis inzag van de slijmvliespartij die in het disto-linguale gebied de tong met de onderkaak verbindt en die de beweging van de tong zeer sterk volgt. Tijdens het slikproces wordt de tongpunt gewoonlijk tegen het voorste deel van het harde verhemelte gelegd, waarbij het slijmvlies slechts weinig omhoog wordt getrokken. Vaak maakt de tong echter grotere bewegingen. Pas bij het bevochtigen van de lippen wordt het boven beschreven slijmvliesgedeelte door de tong zo sterk aangespannen, dat geen der normale tongbewegingen dit sterker zou doen. HROMATKA voegde daarom deze tongbeweging aan zijn afdruk-techniek toe. De gunstige resultaten bleven niet uit; met behulp der uitgebreide slikafdruk-techniek gelukte het hem de prothese een linguale uitbreiding te geven, die in de regel geen drukplaatsen meer veroorzaakte. Een dergelijke prothese heeft aan de linguale zijde een typische vorm, zoals op afb. 11 is te zien. Afb. 12

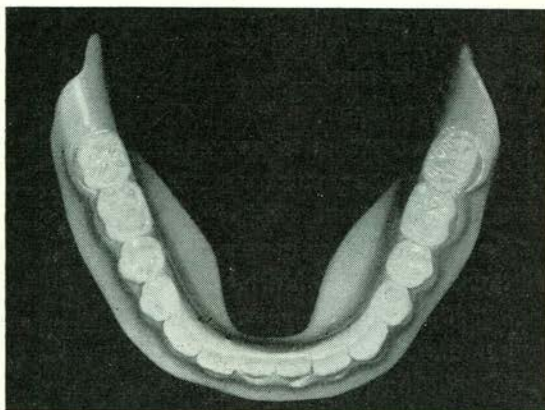


Afb. 11

Naar een foto van een door HROMATKA vervaardigde prothese.

toont een door ons vervaardigde prothese, die volgens de uitgebreide slikafdruk-techniek gevormd werd.

Beide prothesen worden gekenmerkt door een aanzienlijke uitbreiding in de zijdelingse tongruimte. De grootte van deze linguale uitbreiding is zeer variabel. Deze hangt in de eerste plaats af van de afmetingen der laterale



Afb. 12

spleetvormige ruimte. Een grote invloed hebben echter ook de weke weefsels die, sterk in omvang variërend, de linguale spleet begrenzen.

Van dit laatste kan men zich overtuigen door de omvang van de linguale ruimte te vergelijken met het overeenkomstige deel van een volgens HROMATKA vervaardigde prothese. Tot zijn verrassing vindt men steeds

weer de linguale uitbreiding duidelijk groter dan de beschikbare linguale ruimte. De verklaring hiervoor geven de frontale coupes in de afb. 7-9. Men kan op deze afbeeldingen de spleetvormige ruimte duidelijk vervolgen. Op de beide afbeeldingen *a* en *b* van de eerste coupe wordt het slijmvlies der hier beginnende, nog zeer smalle, linguale ruimte nauwelijks door weke weefsels omgeven. Het gevolg hiervan is, dat de vezels van de *m. mylohyoideus* en van de tong, die in dit gebied dicht onder het slijmvlies liggen, de linguale ruimte bij het afdrukken volgens HROMATKA zeer sterk verkleinen en ook enigszins van de onderkaak weg trekken, omdat geen kussen van weke weefsels aanwezig is om de spierwerking op te vangen. In het gebied van de tweede molaar (afb. 8 *a, b*) is aan de tongwand van de linguale ruimte reeds meer zacht weefsel aanwezig, waardoor hier de invloed der bovenbeschreven tongbewegingen op de linguale uitbreiding reeds enigermate verzwakt wordt. In dit gebied begint het afdruk-materiaal zich tot in het weke weefsel uit te breiden. Deze uitbreiding geschiedt slechts in horizontale richting. Op de bodem van de linguale ruimte is op deze hoogte geen weefselverplaatsing mogelijk, omdat de vezels van de *m. mylohyoideus* hier direct onder het slijmvlies ontspringen en dit daardoor onmiddellijk opheffen. Mesiaalwaarts neemt het volume der weke weefsels toe. Ter hoogte van de tweede praemolaar (afb. 9 *a, b*) bevindt zich ook onder de bodem van de linguale ruimte reeds een aanzienlijke hoeveelheid. De *m. mylohyoideus* verloopt hier bijna horizontaal; daardoor zijn de uitslagen die hij maakt zo gering, dat ze door het er boven liggende kussen van weke weefsels geheel worden opgevangen. Verder naar voren gaat de linguale spleet in de onder-tongruimte over. Hier is de topografische verhouding tussen weke weefsels en mondbodemspier nog gunstiger geworden en men zou verwachten dat in dit gehele gebied een sterke uitbreiding van de prothese mogelijk is, ware het niet dat de *m. genioglossus* ter weerszijden van het mediaanvlak de weke weefsels doorkruist.

Bij de uitgebreide slik-afdruk (bevochtiging van de lippen) heft deze spier het slijmvlies van de onder-tongruimte zo sterk omhoog en naar voren, dat een linguale uitbreiding in het gebied achter de centrale snijtanden niet mogelijk is. De zijdelingse uitbreiding loopt daarom ter hoogte van de hoektand of laterale snijtand op niets uit. De beschouwing aan de hand der anatomische preparaten over de linguale uitbreiding ziet men gerealiseerd op de afbeeldingen 11 en 12. De prothese van afb. 12 is echter meer in overeenstemming met de boven besproken anatomische verhoudingen dan de door HROMATKA afgebeelde prothese.

Een ander, zeer belangrijk resultaat van bovenstaande anatomische beschouwingen is de conclusie, dat HROMATKA met zijn methode alle moge-

lijkheden der linguale uitbreiding benut heeft, die met behulp van een functionele afdruktechniek te verwezenlijken zijn. De uitbreiding, die op deze wijze wordt bereikt, verleent de prothese een *wezenlijk* betere retentie in vergelijking tot prothesen, die worden vervaardigd volgens de gangbare afdruk-methoden die, door onvoldoende anatomische kennis, slechts een gebrekkige bepaling der linguale uitbreiding toestaan. Deze verbetering is ten dele het gevolg van de vergroting der prothese-basis. Voor een groot deel moet echter de verhoogde retentie worden toegeschreven aan de horizontale uitbreiding zoals die door de weke weefsels wordt gevormd. Door daarna de prothese ter plaatse aan deze uitbreiding concaaf uit te werken ontstaat een horizontale lijst, waardoor de tong beter in staat is de prothese op de kaakwal te stabiliseren.

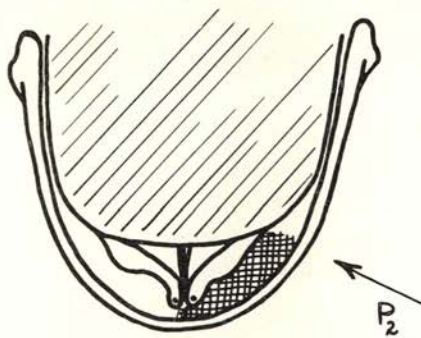
De prothese volgens HROMATKA is in bijna alle gevallen geïndiceerd. Uitzonderingen vormen slechts die patiënten, bij wie de bodem van de zijdelingse tongruimte actief omhoog welft, en tevens van een harde consistentie is. Volgens KEMÉNY ontstaat deze consistentie doordat in de klieren het stroma vermeerdert ten koste van het parenchym. Dergelijke veranderingen der speekselklieren komen echter zelden voor.

In de laatste jaren zijn vele nieuwe functionele afdruk-methoden gepropageerd. Afgezien van geringe wijzigingen der door HROMATKA voorgeschreven bewegingen wordt het nieuwe hoofdzakelijk gevormd door de afdruk-materialen, die door hun bijzondere eigenschappen het verkrijgen van een maximale uitbreiding eerst goed zouden mogelijk maken. HROMATKA gebruikt gips, andere auteurs geven de voorkeur aan afdrukpasta's of wasbevattende afdrukmassa's. Naar onze ervaring bestaan, ten aanzien van de uitbreidingsmogelijkheden, tussen deze materialen geen wezenlijke verschillen. Geen der nieuwe technieken vermag de uitbreiding, die met de uitgebreide slik-afdruk-methode kan worden verkregen, te overtreffen.

De uitbreidingsmogelijkheid in het sublinguale gebied.

Naast de slik-afdruk-methode werd een fundamenteel hiervan verschillende, uit de U.S.A. afkomstige methode bekend, de z.g. muco-seal-techniek. In tegenstelling tot de werkwijze van HROMATKA wordt hierbij de afdruk bij volkomen rusttoestand genomen. De tong wordt daarbij in een bepaalde stand gehouden, die hieronder nader zal worden besproken.

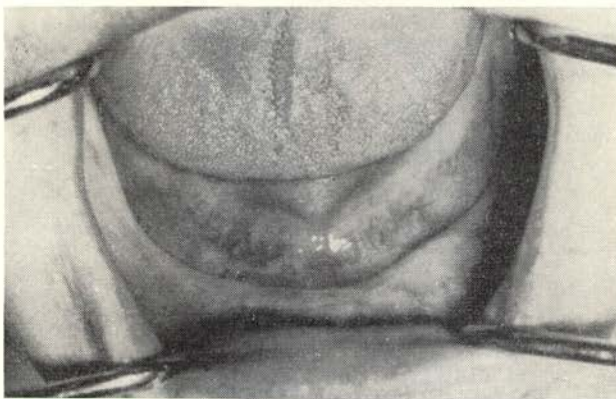
Het resultaat van deze methode is een overmatige uitbreiding, die, weergegeven in de prothese, door de meeste patiënten niet zou worden verdragen. De enige uitzondering hierop, die echter voor deze methode van doorslaggevende betekenis is, vormt de uitbreiding in het voorste deel der



Afb. 13

onder-tongruimte. Deze uitbreiding is beperkt tot een gebied dat op afb. 13 éézijdig door arcering is aangegeven.

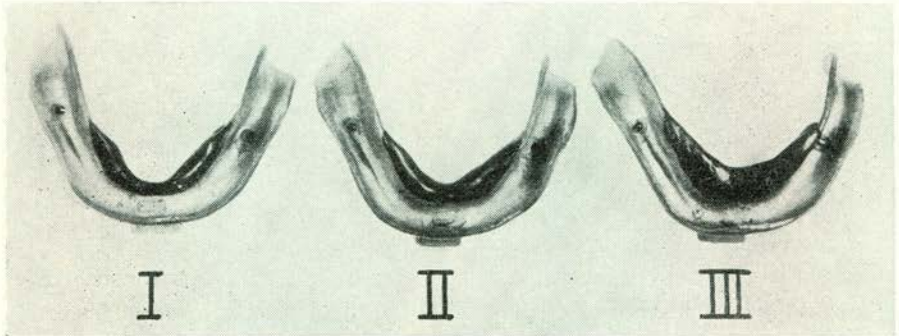
Dit gebied wordt in de literatuur met de niet geheel juiste benaming „sublinguale ruimte” aangeduid; bedoeld wordt dat deel van de mondbodemmucoosa, dat aan de voorzijde wordt begrensd door de kaakwal, aan de achterzijde door de uitvoerbuizen der speekselklieren. Distaal ontbreekt een duidelijke anatomische begrenzing; hier ligt de grens ongeveer bij de plaats van de 2e praemolaar, waar de sublinguale ruimte overgaat in de zijdelingse linguale spleet. Opafb. 14 is de sublinguale ruimte duidelijk te zien.



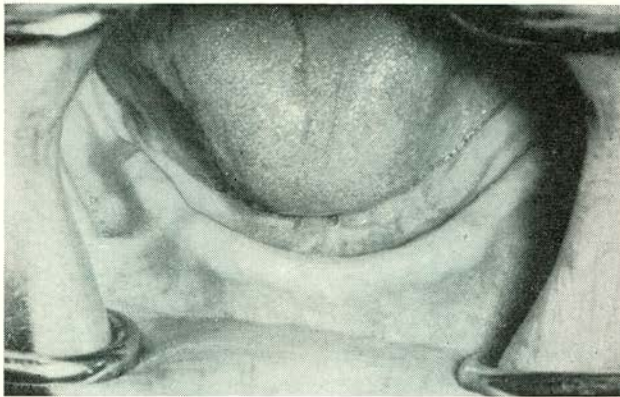
Afb. 14

Door gebruik te maken van deze sublinguale ruimte, verkrijgt de muco-seal-prothese in vele gevallen een verrassend groot houvast, dat door de noodzakelijke, betrekkelijk willekeurige verkorting der overige protheseranden niet wordt verminderd.

Zowel de grootte als de stand van de sublinguale ruimte zijn zeer variabel. Zij zijn afhankelijk van de houding van de tong, waarvan het bedekkende slijmvlies overgaat in die van de sublinguale ruimte. Een indruk van deze wisselende grootte geeft afb. 15. Hier ziet men drie geheel aan elkander gelijke individuele lepels, die voor een patiënt (afb. 16) werden vervaardigd. Aan het voorste deel der linguale rand van iedere afdruk-
lepel werd een rolletje Kerr-massa aangebracht van gelijke grootte, ongeveer 5 cm lang, en ± 1 cm dik.



Afb. 15



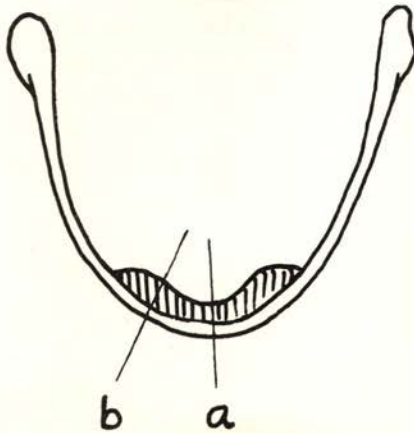
Afb. 16

De lepels werden in de mond gebracht met de Kerr-massa in plastische toestand, waarna deze bij drie verschillende tongstanden zodanig werd gevormd, dat alleen de sublinguale ruimte er door werd bedekt.

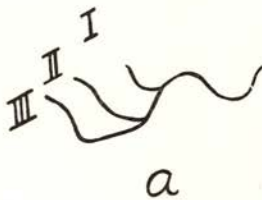
De verschillende standen van de tong zijn als volgt:

- I. De tongpunt bevochtigt de lippen.
- II. De tongpunt raakt het linguale vlak der denkbeeldige onder-front-tanden.
- III. De tong wordt zo ver mogelijk naar achteren gehouden.

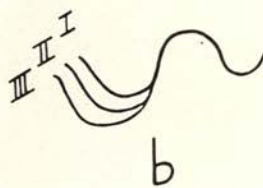
Om naast de verschillende horizontale uitbreidingen ook een indruk te krijgen van de diepte der sublinguale ruimte bij de verschillende tongstanden werden, zoals aangegeven door HROMATKA, naar deze lepels gipsmodellen vervaardigd, waarvan de doorsneden bij *a* en bij *b* (afb. 17) in de afbeeldingen 18 en 19 op elkaar geprojecteerd zijn weergegeven.



Afb. 17



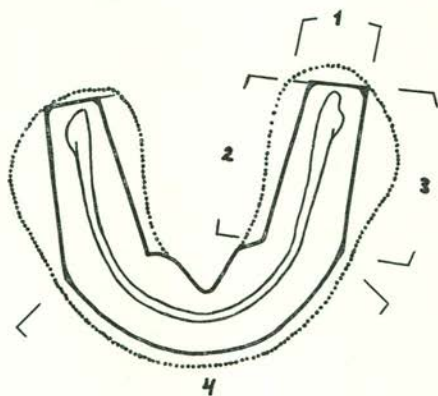
Afb. 18



Afb. 19

F. A. SLACK Jr. was een der eersten die tot de ontdekking kwam dat, bij stand II van de tong, de prothese-basis nog tot in de sublinguale ruimte kan worden uitgebreid, zonder dat dit bij normale, matige tongbewegingen tot het ontstaan van drukplaatsen leidt. Tevens was hij er zich op de reeds bovenvermelde gronden van bewust, dat ook het slikproces hierbij

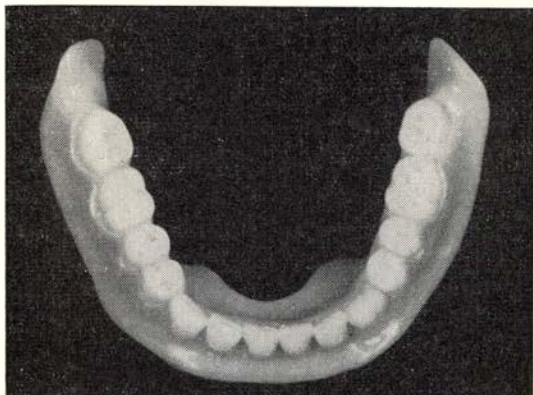
niet storend kon zijn. Het bleek van voordeel de individuele lepel reeds van deze uitbreiding te voorzien, die in de mond wordt gevormd bij rusttoestand der omgevende weefsels met de tong in stand II. De afdrucklepel had echter, nadat de randen waren vrijgeslepen van storende bewegingen der weke delen, zonder sublinguale uitbreiding vrijwel nooit enig houvast op de kaakwal; na het aanbrengen van deze uitbreiding bleek het houvast plotseling verrassend groot te zijn. Deze ervaring was de aanleiding tot de ontwikkeling der muco-seal-methode, die wezenlijk verschilt van alle bestaande methoden. Een nieuw afdruckmateriaal, het muco-seal, een acrylpolymeer, werd hiervoor ontwikkeld. De afdruk, bij rusttoestand genomen, resulteert naast de beoogde uitbreiding in de sublinguale ruimte, in een overmatige uitbreiding in alle andere gebieden. Daarom moeten naar deze methode vervaardigde prothesen worden beslepen om de randen in te korten, waarvoor een schema werd aangegeven, met de bedoeling deze bewerking in het laboratorium mogelijk te maken. PEUTSCH gaf een verbeterd slijpsysteem aan, dat door de technicus met behulp van de slijpmotor goed en snel kan worden doorgevoerd (afb. 20).



Afb. 20

Deze beslijping komt in het kort hierop neer: Allereerst wordt de raphe buccopharyngica vrijgeslepen (1), waarbij er echter op moet worden gelet, dat het tuberculum mandibulare door de prothese bedekt blijft. Een uitzondering vormen naar onze ervaring de zeldzame gevallen waar de raphe met haar fijne uitlopers in het weke weefsel van het tuberculum uitstraalt, waardoor dit bij het openen van de mond wordt opgeheven. Daarna worden de achterste, bijna verticaal verlopende vezels van de *m. mylohyoideus* (2) en de *m. masseter* (3) vrijgeslepen. Tenslotte wordt de

rest van de vestibulaire rand beslepen, opdat de m. buccinator en de m. orbicularis oris niet in hun functie worden belemmerd (4). PEUTSCH geeft nog een verdere beslijping aan om de protheseranden, met uitzondering van het sublinguale deel, tot een maximale dikte van 3 mm te reduceren. Deze laatste behandeling is, om de overzichtelijkheid niet te schaden, niet in afb. 20 aangegeven. Deze beslijpingen resulteren in de typische vorm der muco-seal-prothese (afb. 21), zoals die door PEUTSCH steeds weer wordt gepropageerd, en die nog steeds algemeen als de juiste wordt erkend.



Afb. 21

Het succes der muco-seal-methode staat of valt met een goed gevormde sublinguale uitbreiding. Naar onze ervaring kan in alle gevallen bij tongstand II de prothese in het sublinguale gebied worden uitgebreid, waarbij echter een absolute voorwaarde voor het welslagen is, dat deze uitbreiding niet overschreden wordt. Aanvankelijk werd veelal de fout gemaakt de sublinguale uitbreiding die, zoals de afbeeldingen 18 en 19 tonen, nog betrekkelijk sterk variëren kan, te overdrijven. Hoe meer de linguale uitbreiding die bij tongstand III nadert, hoe groter de (kans op) drukplaatsen. Maar ook een te geringe uitbreiding is nadelig; een te geringe bedekking van de bodem der sublinguale ruimte resulteert in een duidelijke vermindering der retentie.

Bovenstaande uiteenzettingen maken het duidelijk hoe belangrijk het is, dat bij de muco-seal-methode van de met II aangeduide tonghouding wordt uitgegaan. Uit de talrijke standen, die de tong kan innemen, kunnen de vele misverstanden ten aanzien van deze methode worden verklaard. Een voorbarig, negatief standpunt is veelal het gevolg van een onjuiste toepassing. Zelf hebben wij ons van de waarde der muco-seal-me-

thode terdege kunnen overtuigen. De desbetreffende klinische onderzoeken werden voor het grootste deel verricht in de prothetische afdeling van het Tandheelkundig Instituut der Universiteit Marburg, onder leiding van Dr. JANKE. De verrassend grote retentie van deze prothesen bleek het gevolg te zijn van de stand van het mondbodem-oppervlak en de hoedanigheid van de sublinguale weefsels. De in de sublinguale ruimte rijkelijk aanwezige weke weefsels bewerkstelligen een innig contact met het overeenkomstige deel der prothesebasis. Beslissend voor de retentie is wel het horizontale verloop van deze sublinguale uitbreiding, waardoor trekkrachten loodrecht hierop aangrijpen. Daardoor is de adhaesie hier veel groter dan aan de zijwanden van de kaakwal, waaraan deze krachten min of meer parallel lopen.

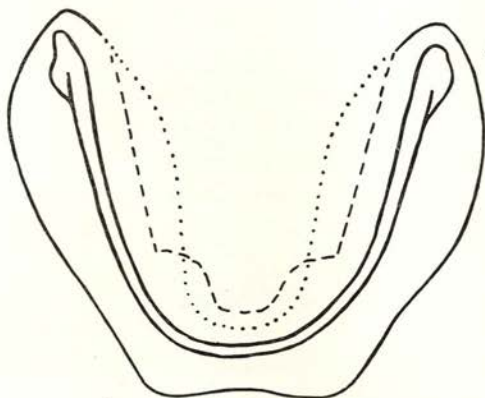
Bij extreem teruggetrokken tong toont een muco-seal-prothese weinig of geen retentie. Deze openbaart zich eerst als de tong zich in stand II bevindt, waarbij de afdruk werd genomen. Van deze stand uit kan de tongpunt tot voorbij het lippenrood worden uitgestrekt zonder in het sublinguale gebied drukplaatsen te veroorzaken. De retentie van de prothese wordt daardoor niet beïnvloed.

Als groot nadeel van de muco-seal-prothese wordt wel het feit naar voren gebracht, dat de adhaesie der prothese eerst gewaarborgd is als de tong de boven aangegeven stand inneemt. Wij kunnen dit bezwaar niet delen, omdat naar onze ervaring de patiënten zich ten hoogste binnen enkele weken zonder moeite hieraan gewend hebben. Volgens PEUTSCH kan deze methode bij ongeveer $\frac{2}{3}$ van alle patiënten met succes worden toegepast. Contra-indicaties vormen v.n. die gevallen, waarbij tengevolge van een krachtige ontwikkeling van de m. genioglossus of van de m. geniohyoideus in het sublinguale gebied een harde bodem aanwezig is. Evenmin is de muco-seal-methode geïndiceerd bij patiënten, die reeds lang een totale onderprothese dragen, waarvan de beweeglijkheid door hen niet als hinderlijk wordt ondervonden. Deze patiënten wennen zeer moeilijk aan een vastzittende prothese, omdat bij hen de spierbewegingen er op zijn ingesteld de beweeglijke onder-prothese in een soort „zweeftoestand” te houden.

De maximale linguale uitbreiding

Naar onze mening zijn de slikafdruk en de muco-seal-methode de beide afdruktechnieken, die voor de benutting van de linguale ruimte van fundamentele betekenis zijn. De overige moderne afdrukmethoden zijn modificaties, waarbij de linguale uitbreiding in meerdere of mindere mate die

der muco-seal-methode of van het procedé volgens HROMATKA benadert. Onze eigen onderzoeken hebben bevestigd, dat door de slik-afdruk van HROMATKA de grootst mogelijke uitbreiding in de zijdelingse tongruimte wordt bereikt. Daarnaast hebben ons de ervaring met de muco-seal-methode geleerd waar de grens der maximale uitbreiding in de onder-tongruimte ligt. Afb. 22 toont schematisch de beide geheel verschillende uitbreidingen, die met deze afdrukmethoden worden verkregen (stippel-lijn = slikafdruk, streepjeslijn = muco-seal-methode). Men zie ook de afbeeldingen 11, 12 en 21.



Afb. 22

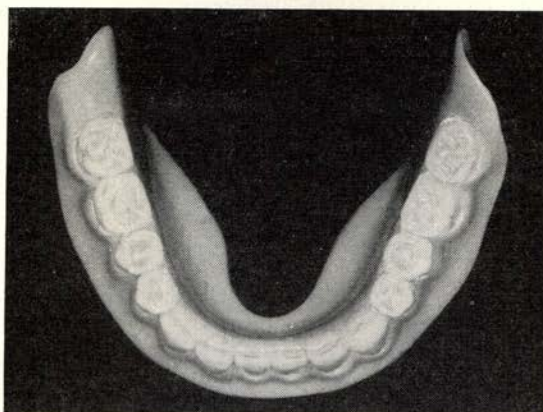
De prothesen, die bij een juiste indicatiestelling volgens een van deze beide methoden zijn vervaardigd „zitten” in het algemeen beduidend beter dan de gemiddelde prothese. Ook in ongunstige gevallen kunnen met deze methoden vaak uitstekende resultaten worden bereikt.

Echter is de retentie van deze prothesen niet in alle gevallen geheel bevredigend. In die gevallen bestaat de mogelijkheid om, ter verbetering van de retentie, de slikafdruk en de muco-seal-methode te combineren. Hiertoe gebruiken wij de volgende afdruktechniek:

Met een serie-lepel, die de tubercula bedekt en de mondbodem zo min mogelijk wegdrukt, wordt een gipsafdruk genomen, waarbij men de bovenbeschreven matige tongbeweging (bevochtigen der lippen) laat maken. Op het gipsmodel wordt de omtrek van de individuele lepel aangegeven. Deze lijn begint enkele millimeters achter het tuberculum mandibulare en loopt door het vestibulum, ongeveer 2 mm boven de fundus van de slijmvliesomslag, naar het tuberculum aan de andere zijde. Aan de tongzijde volgt de lijn de grens van de linguale uitbreiding, die door de gipsafdruk

werd verkregen. Het verdient aanbeveling de individuele lepel uit kunst-hars te laten vervaardigen. Door middel van enige functionele bewegingen wordt bij de patiënt zorgvuldig nagegaan of de lepel bij normale mond-bewegingen op de kaakwal blijft liggen. De volgende bewegingen komen hiervoor in aanmerking: het wijd openen van de mond, het spitsen der lippen, de slikbeweging, het bevochtigen der lippen met de tongpunt. Daar mogelijkerwijze door de gipsafdruk niet het gehele disto-linguale gebied omvat werd dat voor een betere retentie der prothese kan worden be-nut, verdient het aanbeveling te trachten de individuele lepel op die plaats met Kerr-massa te verlengen. De Kerr-massa wordt goed plastisch in de mond gebracht en door het bestrijken van de lippen met de tongpunt ge-vormd. Daarna wordt getracht het weke weefsel, dat zich in een variabele hoeveelheid in de linguale spleet bevindt, eveneens voor de uitbreiding der prothese te benutten. Dit bereikt men door op het linguale vlak van de lepel langs de linguale rand tussen de plaatsen van P_2 en M_2 een reep Kerr-massa aan te brengen en deze in goed plastische toestand door middel van slikbewegingen en de door HROMATKA aangegeven matige tongbewegingen te laten vormen. Om de optimale uitbreiding van de ge-hele linguale ruimte te verkrijgen wordt tenslotte ook het voorste deel van de linguale rand van Kerr-massa voorzien, die bij volkomen rust der om-gevende musculatuur wordt gevormd door de massa goed plastisch in te brengen en de tong de voor de muco-seal-methode kenmerkende houding te laten aannemen (zie afb. 15, 18 en 19). Als afdrukmetaal van de de-finitieve afdruk geven wij, op grond van onze ervaring, de voorkeur aan het adheseal. Dit metaal is bij mondtemperatuur plastisch waardoor de afdruk onbepaald vormbaar en corrigeerbaar is. Het wordt volgens de door HERBST aangegeven voorschriften verwerkt. Na de met adheseal be-streken lepel met lichte druk in de mond te hebben gebracht, laat men nog-maals de volgende bewegingen maken:

de mond wijd openen, de lippen spitsen, slikken, bevochtigen der lippen met de tongpunt. Bij deze laatste beweging zou men verwachten, dat in het gebied van de volgens SLACK gevormde sublinguale uitbreiding het adheseal volkomen weggedrukt zou worden. Echter blijkt ook hier een on-onderbroken adheseallaag aanwezig te blijven, die vloeiend overgaat in de rest van de afdruk. Dit is het gevolg van de soepelheid van het weke weef-sel, dat in de sublinguale ruimte in betrekkelijk grote hoeveelheid aan-wezig is. Drukplaatsen komen in dit gebied hoogst zelden voor. Na af-koeling en verbreking van de ventielafdichting wordt de afdruk voorzich-tig uit de mond genomen. Afbeelding 23 toont een prothese, die naar een aldus verkregen afdruk werd vervaardigd. Ten aanzien van de linguale



Afb. 23

uitbreiding vertegenwoordigt deze prothese een combinatie van die in de afbeeldingen 12 en 21.

Naar onze mening kan van prothesen waarbij zowel de uitbreidingsmogelijkheid van de muco-seal-methode als die van de slikafdruk werd benut met recht worden gezegd, dat de grootst mogelijke uitbreiding in het gehele linguale gebied is verkregen. Deze overtuiging is gebaseerd op een anatomisch onderzoek en op praktische ervaring, die ons in staat hebben gesteld de moderne afdruk-methoden t.a.v. de linguale uitbreiding kritisch te beoordelen en uit de veelheid van o.i. grotendeels vage meningen het goede van het minder bruikbare te scheiden.

Naast de reeds bekende voordelen der beide prothesetypen, die tot de combinatie-methode hebben geleid, heeft de nieuwe prothese nog het grote voordeel de kaakwal in beduidende mate te sparen, doordat de sterke uitbreiding op de mondbodem de kauwdruk mede opvangt. Een ander belangrijk voordeel is, dat door de maximale uitbreiding practisch geen eten meer onder de prothese kan geraken.

Ondanks de sterke uitbreiding ontstaan zelden drukplaatsen, omdat de afdrukmethode op een exacte kennis der anatomische verhoudingen berust. Van de betekenis der maximale uitbreiding wordt men zich echter eerst goed bewust, als in schijnbaar hopeloze gevallen de bovenbeschreven „combinatiemethode” toch nog een goed functionerende prothese oplevert.

Literatuur

1. BUISMAN, P. H., De stabiliteit der totale onderprothese. T.v.T. 1956, p. 514.

- Ervaringen over prothetische tekortkomingen.
T.v.T. 1959, p. 6.
2. CODONI, A., Mechanik und Statik der unteren totalen Prothese mit besonderer Berücksichtigung der Muco-seal-Abdruckmethode.
S.S.O. 1949, p. 155.
 3. FISH, W., Principles of full denture prosthesis.
Staples Press Limited, London 1937.
 4. FREYBERGER, Zusätzliche Hilfen zur Stabilisierung totaler unterer Prothesen.
Zahnärztliche Praxis 1956 H. 9 en 10.
 5. GARMANY, zitiert bei KEMÉNY
 6. HEINTZ, U., Ist die Extensionsprothese ein Fortschritt in der Entwicklung der totalen Unterkieferprothese?
Z.W./R. 1957, p. 287.
 7. HERBST, F., Extensionsprothesen nach Adhesealabdrücken.
Quintessenz 1957, p. 23.
 8. HROMATKA, A., Der Schluckabdruck.
Z.W. 1953, p. 303, p. 584.
Der Schluckabdruck.
Z. R. 1954, p. 7.
Ergänzende Bemerkungen zum Schluckabdruck.
Z.R. 1954, p. 285
Über den retromylohyoiden Raum als prothetische Auflage.
Z.R. 1955, p. 74.
Untersuchungen der knöchernen Prothesenaufgefläche im Unterkiefer nebst praktischen Folgerungen.
Stoma 1956, p. 106.
Zum Problem der Versorgung des zahnlosen Unterkiefers.
Z.W./R. 1957, p. 355.
 9. JUNG, F., Über den Abdruck zur prothetischen Versorgung des zahnlosen Unterkiefers.
Z.R. 1954, p. 146.
 10. KEMÉNY, I., Die klinischen Grundlagen der totalen Prothese.
J. A. Barth Verlag, Leipzig 1955.
 11. KOLLER, K. Chr., Überlegungen und Versuche zur totalen Unterkieferprothese.
Z.R. 1955, p. 170.
 12. KRAUSE, A., Die Extensionsprothese.
Z.W./R. 1958, p. 155.
 13. LANGER, A., PEUTSCH, W., SPRING, K. Neue Gesichtspunkte zur prothetischen Versorgung des zahnlosen Mundes.
Die anatomische Begründung der Extensionsprothese.
Z.R. 1955, p. 387.
 14. NENNINGER, H., Die totale Unterkiefer-saugprothese.
Z.W./R. 1957, p. 59
 15. PEUTSCH, W., Die „Muco-seal-Prothese“
Carl Hanser Verlag, München 1957.
 16. REUMUTH, E. BORN, D., Erfahrungen mit dem Schluckabdruck.
Z.W./R. 1957, p. 87.
 17. ROTH, H. R., Eine Modifikation der Muco-seal-Methode.

- Eigendruck 1956.
18. SAUER, E., Die Muco-seal-Methode mit neuer, vereinfachter Schlifftechnik.
Z.W./R. 1958 p. 566, p. 598, p. 631.
 19. SCHREINEMAKERS, J., De essentiële beginselen van de zuigende prothese.
T.v.T. 1959, p. 361.
De praktische verwezenlijking van het zuigeffect in de prothese.
T.v.T. 1959, p. 453.
 20. SINGER, F., Moderne Gesichtspunkte zum Problem der Statik unterer totaler Prothesen.
Z.R. 1953, p. 634.
 21. SWENSON, M. G., Complete dentures.
The C.V. Mosby Company, St. Louis 1947.
 22. TRACKSDORF, H., Über ein neues Verfahren zur Herstellung einer totalen Saugfunktionsprothese (Extensionsprothese).
Z.W./R. 1958, p. 153.
 23. VEN, J. G. v.d., Totale prothese.
Uitgave: J. G. & D. Tholen, Utrecht 1954.
 24. VOSS, R., Die Prinzipien der saugenden Unterkieferprothese.
Z.W./R. 1958, p. 147.
 25. WUPPER, H., Die Probleme der totalen Prothese unter Berücksichtigung neuer Möglichkeiten zur Funktionssteigerung.
Z.W./R. 1958, p. 159.