

## DE GNATHOGENE MODELLERING EN DE BEHANDELING VAN RHAGADEN

M.F. RENEMAN

### *Inleiding*

De volledige prothese is krachtens zijn bestemming een ruimtelijk voorwerp. De verschijningsvorm van die vervanging ontwikkelt zich steeds verder in de richting van een ruimtelijke ordening die zo natuurgetrouw mogelijk de oorspronkelijke vorm van de verloren gegane weefsels herstelt.

Zo kiest men thans tanden die nagenoeg even groot en van dezelfde vorm zijn als de oorspronkelijke.

Nog belangrijker is het, dat deze elementen de plaats innemen waar de natuurlijke elementen gestaan hebben. Zelfs de oorspronkelijke relatie tussen de boven- en ondertandenboog wordt, met vermijding van storende onregelmatigheden en dwangstanden, in de prothese hersteld. Zichtbare tandvleespartijen kan men thans, dank zij de kunstharstechnieken, in hun uiterlijk aspect natuurgetrouw kopiëren.

Deze ontwikkeling kan als een waardevolle bijdrage tot de tandvervangning worden beschouwd.

Afgezien nog van esthetische redenen zijn er andere, die deze ontwikkeling in de hand hebben gewerkt. Zo wordt bereikt dat alle weefsels, die de prothese omgeven, hersteld worden in hun oorspronkelijke posities. De adaptatieperiode voor de patiënt wordt verkort, het houvast blijkt groter, de fysionomie en de spraak worden gunstig beïnvloed.

De prothese die in zijn driedimensionele verschijningsvorm een nauwkeurige weergave is van de ruimtelijke opbouw van het oorspronkelijke gebit komt de hedendaagse inzichten het meest nabij. In een vorige beschouwing,\* in verband met de retentie van de onderprothese, werd besproken een randvorm die de omslagplooien terugbrengt in hun oorspronkelijke positie.

In deze beschouwing wordt ervan uitgegaan, dat ook een nauwkeurige vervanging van de verloren gegane buccale tandkaspartijen, n.l. de gedeelten, die tussen tandhals en omslagplooi gelegen zijn, de z.g. gnatho-

---

\*) T.v.T. 1961, afl. 7 en 8/9.

gene modellering, gunstige functionele en esthetische effecten oplevert. De plaats en ruimte, die de kaakwallen met slijmvliesbekleding in de mondholte innemen, is een karakteristieke, die afgezien van allerlei individuele variaties, beantwoordt aan te klassificeren grondvormen.

#### *Lip, plaats en spanning*

Het opstellen van kunststanden in de prothese, daar waar de natuurlijke tanden oorspronkelijk hebben gestaan, herstelt de lip zoveel mogelijk weer in haar oorspronkelijke configuratie; het oorspronkelijke fysiologische verloop kan echter niet in alle gevallen volledig worden hersteld.

Dit laatste wordt, zoals nader zal worden toegelicht, steeds veroorzaakt door een gebrek aan spanning. Ook al wordt de lip gerehabiliteerd dan kan nog een gebrek aan spanning in de lipweefsels blijven bestaan.

Daarvoor is het in vele gevallen nodig ook de spanning in belendende weefsels, in het bijzonder in de wang, te herstellen.

#### *Fysiologische-pathologische veranderingen*

Ontevredenheidsreacties van de patiënt t.a.v. zijn uiterlijk zijn meestal te vaag en te verwarrend om op grond hiervan doelgerichte prothetische verbeteringen te ondernemen. Alleen de eigen observatie kan uitkomst brengen (afb. 1).

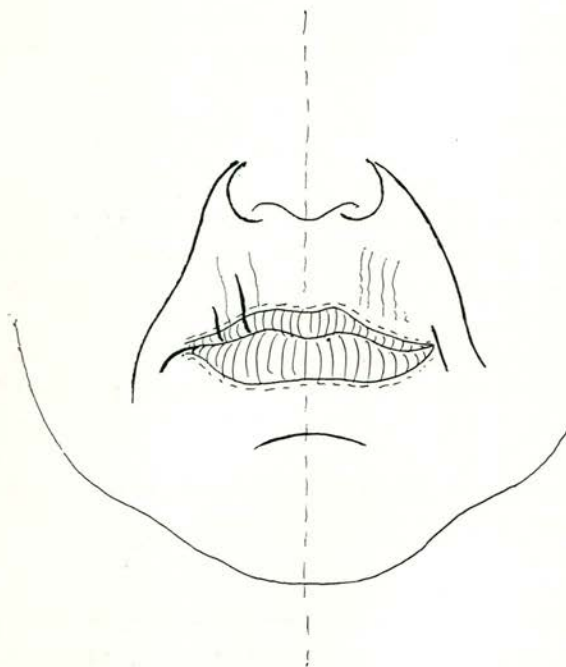
De volgende verhoudingen veranderen niet ingrijpend door veroudering:

1. Het is normaal, dat de lipspleet even terzijde van het filtrum iets naar beneden kromt en in de streek van de mondhoek zich weer opricht. In die omgeving buigt de spleet, daar te noemen mondhoekspleet, tevens iets verder dorsaalwaarts om te eindigen aan de basis van een heuveltje gelegen tussen mondhoekplooï en neusplooï. Het geheel noemt men bij jeugdige volwassenen de cupidoboog. Bij de oudere mens, die zijn eigen tanden en kiezen draagt, verliest deze het voor de jeugd kenmerkende verloop, doch de mondhoekspleet blijft iets omhoog gericht.
2. Frontaal bestaat er een markante scheiding tussen mondhoekspleet en mondhoekplooï. Zij maken een hoek met elkander. Deze blijft, zij het iets minder duidelijk, bestaan.
3. De neusplooï blijft distaal gekromd.
4. Het slijmvlies van de lip draagt verticale rimpeltjes. Het slijmvlies van de lip gaat over in de z.g. lipzoom (pars marginalis). In de huid boven de lip verschijnen in de loop der jaren ouderdomsrimpels. Zij zetten zich zelden voort in de lipzoom, in ieder geval nimmer groefvormig.

Pathologische veranderingen zijn de volgende:

1. De mondhoekspleet kromt zich niet meer omhoog, maar omlaag.
2. De scheiding tussen mondhoekspleet en mondhoekplooi verdwijnt, vloeiend glijden beide in elkaar over. In enkele gevallen treft men in de streek van de mondhoekplooi ontstekingsverschijnselen (rhagaden) aan.
3. De neusplooi buigt mediaanwaarts door. De hoek, die de neusplooi met de neusvleugel maakt, vermindert. De mondhoekplooi en de neusplooi worden soms met elkander verbonden.
4. Enkele van de rimpeltjes in de huid boven de lip lopen groefvormig door de witte lipzoom en vormen een geheel met de plooiën in het lip-slijmvlies. Het zijn er slechts enkele en zij convergeren steeds naar de kinpunt.

De oorzaak van deze veranderingen is in eerste instantie een te lage beet en een te ver naar achteren opgesteld bovenfront. Echter beetverhoging en een verbeterde opstelling van het bovenfront, brengen nog niet altijd het beoogde herstel.



Afb. 1. Normale verhoudingen in de linkergezichts helft, pathologische veranderingen in de rechtergezichts helft. De lipzoom werd gearceerd.

De kloofvorming in de huid boven en in de lip blijft bestaan en rhagaden kunnen na aanvankelijke genezing weer optreden. Zelfs verdikte randen in de omslagplooien blijken niet steeds te helpen. Een derde oorzaak van de pathologische veranderingen vindt zijn oorsprong in een onvoldoende spanning in de m. buccinator.

#### *De topografie van de m. buccinator*

De vezels van de m. orbicularis oris kruisen elkander terzijde van de mondhoek en gaan daar over in de vezels van de m. buccinator. De m. buccinator kan met de m. orbicularis oris worden beschouwd als een functionele eenheid, als één spierplaat, die tussen de beide ligamentes pterygo-mandibulares, om de kaak met de elementen is uitgespannen.

In de molaarstreek ligt de buitenste begrenzing van boven- en onderkaak buiten de buccale zijden van de molaren en premolaren. In deze streek wordt de m. buccinator en de wang derhalve in eerste instantie gesteund door de kaakwallen, pas in tweede instantie door de molaren.

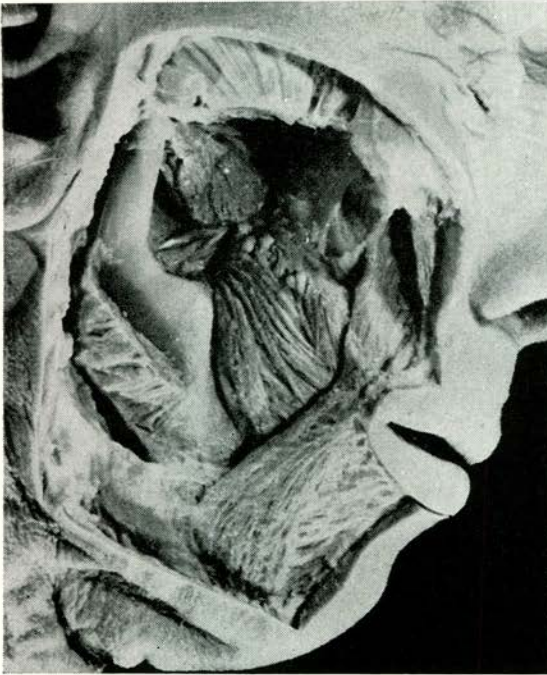
In de incisiefstreek van het bovenfront is de verhouding iets anders. De labiale zijden van de cuspidaat en van de incisieven liggen bijna altijd buiten de kaakwal. Als de lippen gesloten zijn, wordt de lipspleet naar buiten gedrukt door de tanden. Indien door allerlei mimische bewegingen de tanden ontbloot worden, wordt de lip gedragen door de kaakwal.

Verder kan nog worden vastgesteld, dat de buitenzijde van de bovenkaakwal verder buitenwaarts ligt dan de omslagplooï. Anders gezegd de omtrek van de kaakwal is groter dan die van de omslagplooï.

Het ligamentum pterygo-mandibulare ontspringt van de hamulus pterygoideus en trekt dan lateraalwaarts naar het trigonum retromolare. De afstand van de hamulus naar de laterale zijde van de kaakwal is, geprojecteerd op een plat vlak, tenminste 1,3 cm. De bovenste bundels van de m. buccinator moeten dus een relatief lange afstand overspannen, voordat zij de wangpartij bereiken, gelegen aan de laterale zijde van de kaakboog.

De hoek, die de m. buccinator met de Frankforter horizontale maakt is plm. 30°. Deze spier trekt de mondhoek niet alleen naar achteren, maar heft deze tevens iets op (afb. 2).

Door de resorptie verandert de vorm; de bovenkaak resorbeert van buiten naar binnen. De kaakwal komt in de molaarstreek te liggen op de plaats waar zich vroeger de palatinale wortels bevonden. Vroeg of laat zal met enige uitzonderingen het deel van de kaakwal, dat de buccale wortels droeg, verdwijnen. De dorsale begrenzing van de kaakwal wordt dan ge-



Afb. 2. De *m. buccinator* maakt een hoek met de Frankforter horizontale. Zichtbaar werd de bocht die deze spier maakt om de tuberositas en de beide achterste molaren, doordat *proc. coronoideus* werd weggenomen.

vormd door het laagste punt van de tuber, dat voorheen vlak achter de disto-palatinale knobbel van de laatste molaar lag (afb. 3 en 4). Bij verschillende intacte bovenkaken werd de grootste kaakwalomtrek gemeten van hamulus tot hamulus. Indien zij na volledige extractie resorberen en voorzien worden van protheses, waarvan het bovenfront op de juiste plaats wordt opgesteld, doch die in de molaarstreek conventioneel, d.w.z. concaaf gemodelleerd worden, dan blijkt de nieuwe omtrek veel geringer te zijn (1-2 cm). De oorzaak van deze omtrekvermindering blijkt voornamelijk gelegen te zijn bij de tuberositas. Immers in de prothese worden nimmer derde molaren aangebracht, terwijl een tubermodellering vrijwel steeds ontbreekt. Het gevolg is duidelijk. De bovenste bundels van de *m. buccinator* worden niet meer door de tuber lateraalwaarts gestrekt alvorens in de wangstreek te geraken, maar nemen een kortere weg. (afb. 5).

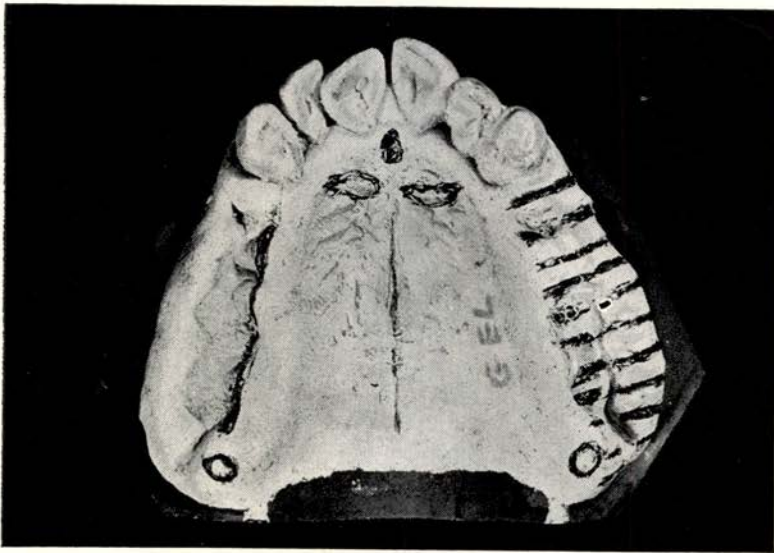
Reeds hieruit blijkt, dat afgezien van de te bespreken kaakwaldetails, een tubermodellering aan de prothese voor het herstel van de oorspronkelijke lipspanning onontbeerlijk is.

*De vorm van de kaakwal (zie schema's)*

De omschrijving van de karakteristieke vormen van de kaakwal met haar slijmvliesbekleding kan door bestudering van de getekende schema's beperkt worden tot enkele summiere notities. Van de buitenste begrenzing van de kaakwal (in het vervolg equatorcurve genoemd) werd reeds opgemerkt dat deze overal buiten de omslagplooi ligt.

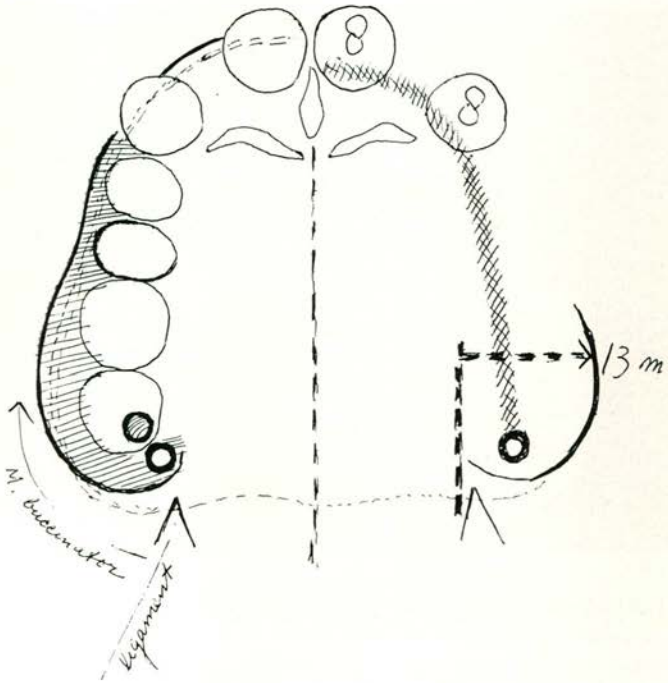
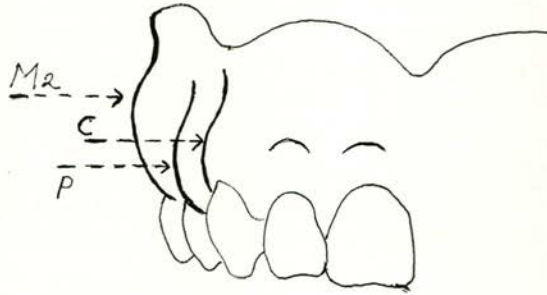
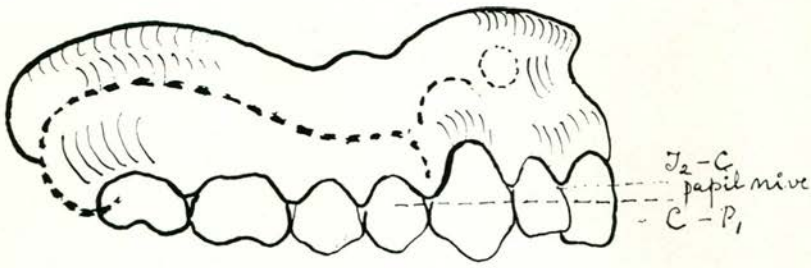
Van de zijkant gezien verloopt de equatorcurve in de molaar-premolaarstreek volgens een typische ononderbroken strakke kromme: hoog en convex in de tuberstreek, flauw concaafzakkend naar de premolaarstreek. Van belang is dat men in de molaarstreek nimmer jugae alveolaria aantreft. De modellering van jugae alveolaria en andere „anatomische” versieringen in de molaarstreek, zijn niet alleen „kunst”fouten, maar tevens onhygiënische retentieplaatsen voor kleverige spijsresten.

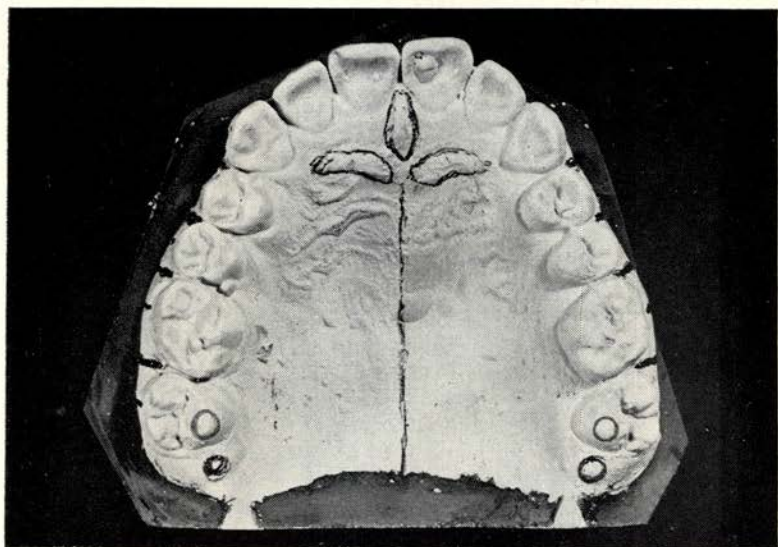
In de incisiefstreek treft men wel vaak jugae alveolaria aan. De equator-



Afb. 3. Het toekomstig verloop van de kaakwal na de resorptie wordt bepaald door de plaats van de palatinale wortels der molaren.

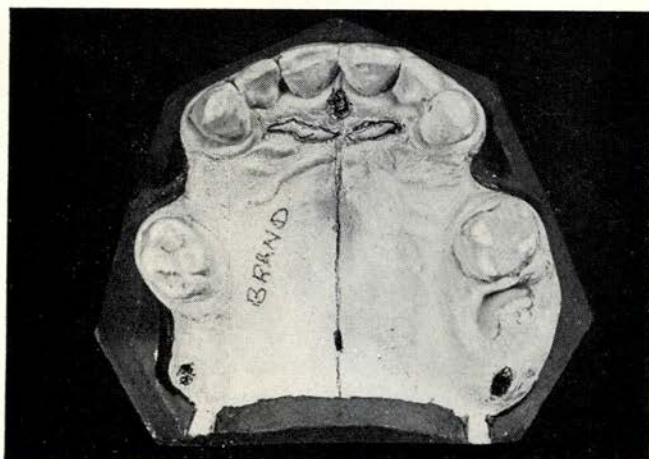
Het laagste punt van de tuber (omcirkeld) is de dorsale begrenzing van de kaakwal.





Afb. 4. In de molaarstreek ligt een deel van de kaakwal buiten de labiale zijden van de molaren.

Het laagste punt van de tuber ligt even buiten de aanhechting van het ligament. De disto-palatinale knobbel van de  $M_2$  ligt vlak voor het laagste punt van de tuber.



Afb. 5. Door de resorptie wordt de m. buccinator minder ver lateraalwaarts gestrekt.



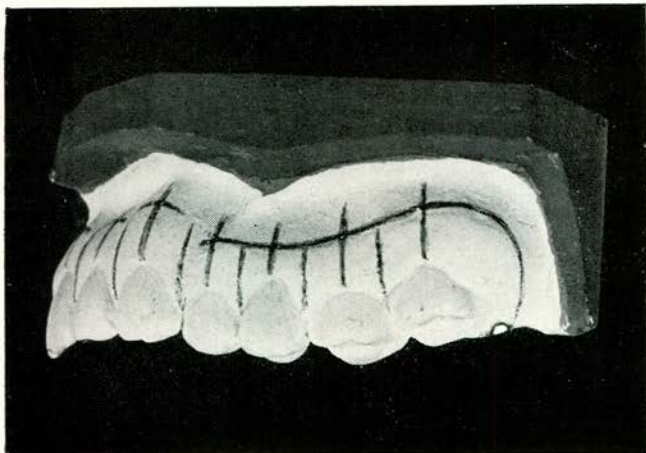
kromme verloopt hier arcade-achtig. De hoogste boog ligt boven de hoektand. De lagere liggen op ongeveer gelijke hoogte boven de incisieven.

Achtereenvolgens doorsneden van met slijmvlies bedekte, niet geresorbeerde, kaakwallen vertonen, zowel in de molaar-, premolaar- als in de incisiefstreek, eveneens karakteristieke krommingen van de buccale zijde. Deze zijn overal, zowel in de molaar- als in de incisiefstreek min of meer bolvormig, bij de omslagplooi echter overgaande in een concave vorm.

De convexiteit is in de molaarstreek sterker dan bij de incisieven, terwijl zij doorgaans in de molaarstreek van de onderkaak nog sterker is dan in de bovenkaak. Opmerkelijk is het dat zij zich over alle papillen (eveneens convex) ononderbroken voortzet. De kromming over de papil kan sterker of zwakker zijn, bij ouderdomsretractie zelfs zeer sterk, maar steeds ziet men dat het oppervlak van de papil vloeiend verglijdt in het oppervlak van het slijmvlies dat de kaakwal bedekt (afb. 6).

Het apart modelleren van papillen, het z.g. „opbrengen” zonder rekening te houden met de partij tussen papil en rand, wekt dan ook onnatuurlijke of wel gingivitisachtige associaties.

Voor de fysionomie van de patiënt is het nog belangrijker op te merken



Afb. 6. Het verloop van de equatorcurve. De verticale krommen over de papillen vormen een eenheid met de krommen over de kaakwal (het laagste punt van de tuber werd omcirkeld).

Let op verhouding papil  $I_2$ , C en  $C_1P_1$ .

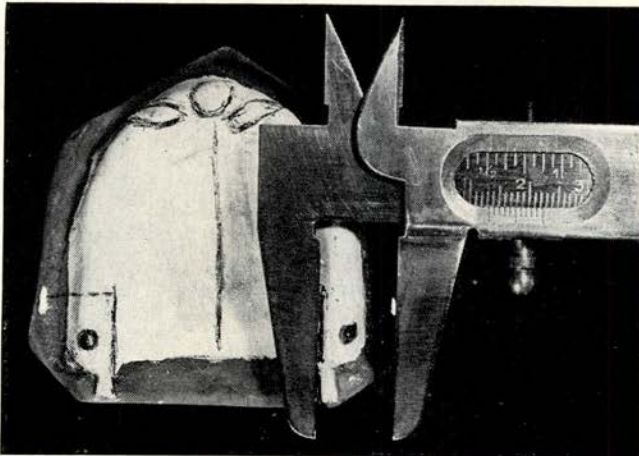
dat de papil tussen  $P_1$  en C steeds lager ligt dan die tussen C en  $I_2$  en vervolgens dat de  $P_1$  steeds korter is dan de C.

Het is een soort „vuist”-regel dat althans de jonge mens bij allerlei mimische bewegingen zijn tandvlees ontbloomt en in de premolaarstreek meer tandvlees laat zien dan in de incisiefstreek. Natuurlijk wordt niet bij iedereen het tandvlees zichtbaar als de lip en de m. buccinator worden gespannen, maar als dat het geval is, dan altijd meer in de premolaarstreek. Dit natuurlijke effect, dat helaas bij vele prothesedragers ontbreekt, wordt veroorzaakt door een combinatie van factoren: het spannen van de m. buccinator, die de mondhoek omhoog trekt, het lengteverschil tussen P en C en de lage papil tussen deze elementen.

#### *Techniek gnathogene modellering*

Het is noodzakelijk voor het bereiken van een juiste kaakwalmodellering (en voor een juiste opstelling) dat de modellen boven en onder afzonderlijk bestudeerd worden. Discrepantie tussen boven- en onderkaak is een zo veelvuldig voorkomend verschijnsel dat een afzonderlijke analyse van boven- en ondermodel geboden blijft.

Even noodzakelijk is het dat op ieder model (met de ballpoint) aantekeningen worden aangebracht. Op het bovenmodel moeten tenminste aangetekend worden de mediaanlijn, de centrale papil, de eerste (grote) transversale rugae en de aanhechting van het ligament bij de hamulus.



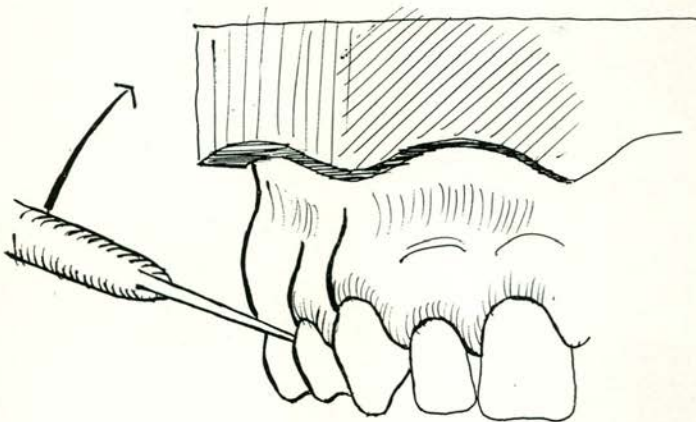
Afb. 7. Het registreren van de breedte van een toekomstige kaakwalmodellering.

Van de binnenzijde van de hamulus worden dan twee evenwijdig met de mediaanlijn verlopende lijntjes getrokken (afb. 7). De meest laterale begrenzing van de equatorcurve ligt hier tenminste 13 mm buiten. Met een schuifliniaal wordt dit punt aangegeven. Het registreren van deze gegevens kost slechts weinig tijd. Zowel voor de opstelling als voor de modellering betekenen ze een aanzienlijke tijdsbesparing, het voorkomen van fouten en van meerdere controlezittingen.

Niet altijd is de peesaanhechting bij de hamulus duidelijk op het model afleesbaar. In die gevallen kan een ander registratiepunt, zij het iets minder nauwkeurig, een indicatie vormen.

Reeds werd genoemd het zg. laagste punt van de tuber, gelegen vlak achter de disto-palatinale knobbel van de laatste molaar. Dit punt zal na resorptie craniaalwaarts iets verschuiven, doch geprojecteerd op een horizontaal vlak, niet van plaats veranderen. Het ligt ongeveer 2 mm. ter zijde van de peesaanhechting en de meest laterale begrenzing van de equatorcurve ligt hier dan plm. 1 cm. buiten. Het is niet noodzakelijk de pasprothese reeds perfect gnathogeen af te modelleren. Eenvoudiger is het de goedbevonden pasprothese, waarvan de stand der elementen geen punt van discussie meer vormt, daarna gnathogeen af te modelleren.

De eenvoudigste techniek is de volgende. Eerst wordt op de gepaste prothese voldoende was aangebracht; met een koud groot wasmes kan aan de nog niet volledig verstijfde was de juiste vorm worden gegeven. Hiertoe wordt de punt van dit brede wasmes in de interdentale ruimte gestoken en het heft enige malen naar de omslagplooi bewogen (afb. 8).



Afb. 8. De houding van het wasmes voor het aanbrengen van een gnathogene modellering.

De aanraking met de platte zijde van het mes tegen de was, geeft dan na enige oefening snel de juiste convexiteit. Hierna wordt daarboven de beoogde concave uitholling aangebracht. Pas hierna worden met een klein wasmes de fijnere (papil-)details aangebracht, teneinde detail- en grondvormen tot een harmonieus geheel te verenigen (afb. 9).



Afb. 9. Voorbeelden van een gnathogene modellering.

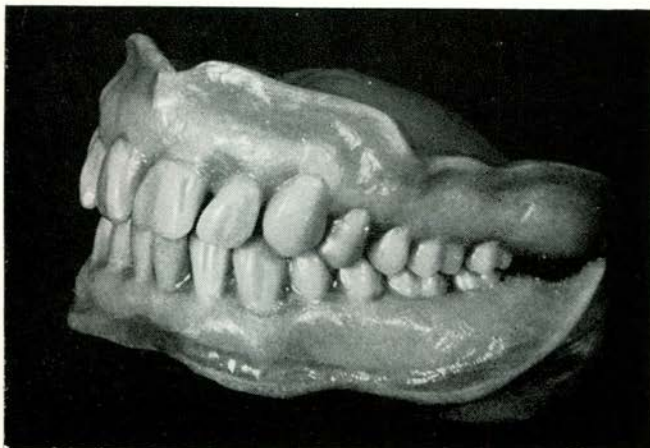
*De behandeling van de rhagaden*

Een succesvolle behandeling van de rhagaden en andere afwijkingen in de mondpartij dient in eerste instantie een prothetische te zijn; een medicamenteuze kan deze slechts ondersteunen. De prothese voor deze patiënten hoort een „normale” te zijn, zoals hiervoor beschreven werd. Dat deze met extra zorg moet worden geconstrueerd spreekt vanzelf. De tanden moeten hier op de oorspronkelijke plaats opgesteld worden. Zelfs al zou het functioneel mogelijk zijn, dienen ze niet verder naar voren te worden geplaatst.

De rand van de prothese is dat deel van de prothese dat tegen de omslagplooi sluit. Het gedeelte, tussen rand en tandhals gelegen, hoort eigenlijk de kaakwal van de prothese te heten.

De kaakwal-modellering van de prothese bij aanwezigheid van rhagaden dient zo nauwkeurig mogelijk de natuurlijke configuratie te herstellen. In het bijzonder lette men op de tubermodellering. Nog afgezien van de juiste laterale uitbreiding, moet in deze streek vooral gelet worden op de verticale dimensie (afb. 10).

De ruimte tussen tuber en het trigonum retromolare moet zo ver mogelijk dorsaalwaarts *volledig afgesloten* worden, zodat de bocht van de m. buccinator zo ver mogelijk naar achteren komt te liggen. Nòch de m. buccinator, nòch het slijmvlies dat deze spier bedekt mag gelegenheid



Afb. 10. In de prothese wordt geen  $M_3$  gebruikt. Derhalve wordt zonodig extra aandacht geschonken aan het verloop van de tubermodellering.

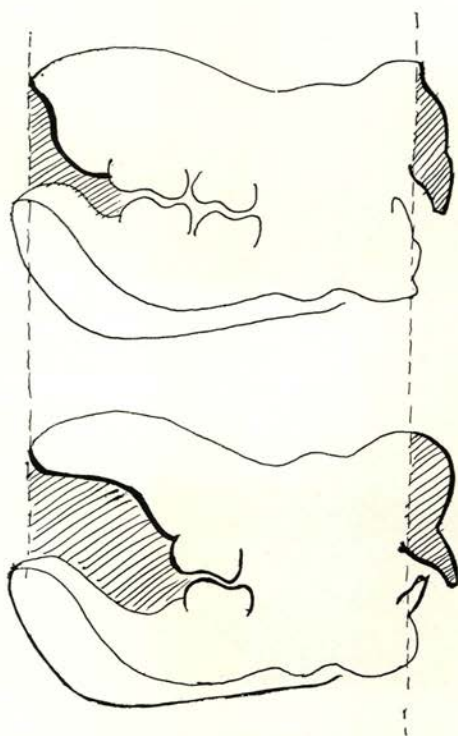
worden geboden om in een lege ruimte tussen tubermodellering en trigonumbedekking naar binnen te glijpen!

Men vergelijk de beide protheses geschetst in afb. 11. Aan alle „kleine” maar in wezen belangrijke details, die van invloed zijn op een herstel van oorspronkelijke verhoudingen en van normale weefselspanningen, moet grote aandacht besteed worden.

In de bovenprothese behoren ten minste 4 kiezen een plaats te vinden. De labiale zijde van de  $P_1$  mag niet achter de hoektand naar binnen vallen. Men vermijde de kruisbeetopstelling (afb. 12).

De rand van de protheses moet niet alleen de omslagplooï afsluiten maar ook de omslagplooï terugbrengen op de oorspronkelijke plaats. Hoewel hier geen afdrukmethodiek besproken wordt, mag toch wel gewezen worden op verschillende randtypes: de ene, die de omslagplooï zo breed mogelijk afsluit en de andere die iets smaller is en de zelfde functie zo hoog mogelijk vervult.

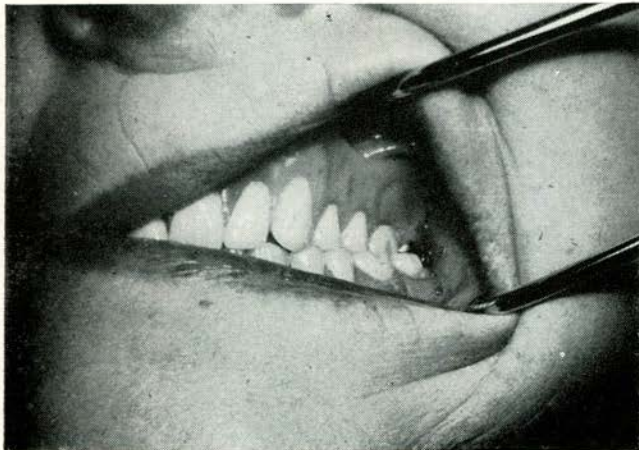
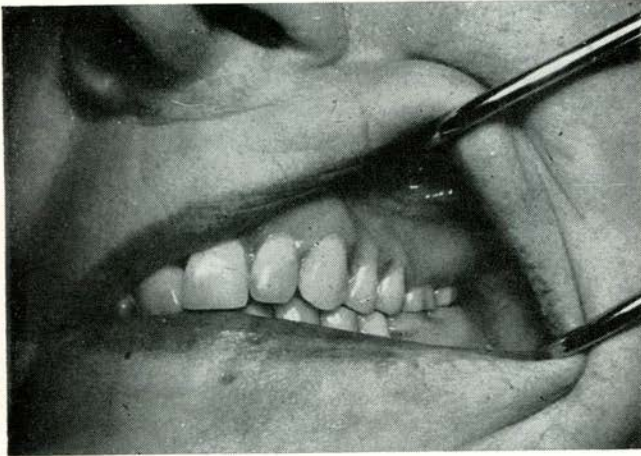
Ook hier vergelijk men beide geschetste mogelijkheden (afb. 13).



Afb. 11. Voor beschrijving zie tekst.

De brede rand brengt natuurlijk ook de lip naar voren doch kan geen weefselactiverende functie vervullen.

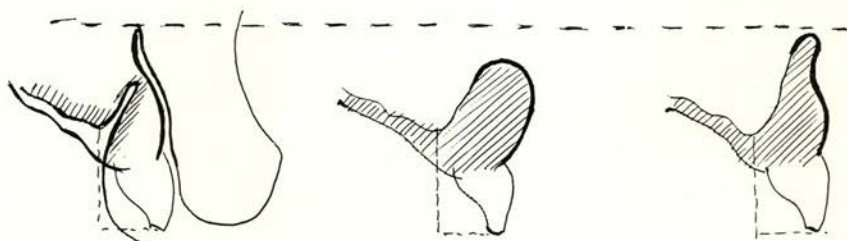
De lip zal hier opgerekt, passief over de rand hangen. De rand, die de omslagplooi op zijn oorspronkelijke plaats brengt, in combinatie met een goede gnathogene modellering, ondersteunt op de juiste wijze het slijmvlies van de lip en stimuleert de weefselactivering.



Afb. 12. De vergelijking van twee prothesen in dezelfde mond. Te platte tanden leiden tot te scherpe papillen. De kruisbeet leidt tot concave modellering.

Een medicamenteuze ondersteuning van de behandeling kan de genezing wellicht bespoedigen.

Tenslotte schrijve men de patiënt ter activering van de verslapt lip- en wangmusculatuur enige mimische gymnastiek voor. Het bleek mij dat veel patiënten met rhagaden niet of slechts door middel van lachwekkende grimassen, de gesloten lippen links of rechts kunnen bewegen. Het een-



Afb. 13a. Plaats van omslagplooï vóór en na resorptie.

b. De „dikke” protheserand „vult op”.

c. De gnathogene modellering herstelt.



Afb. 14.



zijdig contraheren van de m. buccinator was voor hen onmogelijk. Meerdere malen per dag, enkele minuten lang deze links en rechts heen en weer bewegende oefening verrichten, zal voor velen een weliswaar vermoeiende, maar niettemin nuttige taak blijken. Na een week kan hen nog een volgende oefening gedemonstreerd worden. Dezelfde heen en weer beweging van de lip moet dan verricht worden bij half en later bij wijd geopende mond, zonder dat de kinpunt naar links of rechts uitwijkt.

Hoewel ten aanzien van de etiologie en de behandeling van de rhagaden nog ruimte voor onderzoek aanwezig is, ben ik steeds meer overtuigd, dat de rhagade het gevolg is van een onvoldoende weefselspanning in de mond- en wangweefsels.

Een prothese met onvoldoende retentie zal de patiënt dwingen tot een beperking in zijn mimische acties en leiden tot een verminderde spanning in de weefsels. Een te lage beet, een te ver naar achteren opgesteld bovenfront, een onjuiste modellering in de incisief-, molaar- en tuberstreek zijn eveneens factoren die leiden tot onfysiologische handelingen en in wezen pathologische weefselveranderingen.

Alleen de prothese die door een juiste ruimtelijke bouwvorm de natuurlijke verhoudingen herstelt kan weefselveranderingen voorkomen en genezen. In die prothetische conceptie past de gnathogene modellering. (afb. 14)

Met dank aan collega H. BROUWER voor fotografische adviezen. Verschillende afbeeldingen in de tekst zijn afdrucken van door hem vervaardigde kleurendia's.

Sarphatistraat 65, Amsterdam