

13. Sturzenberger, O. P., J. R. Swancar, G. Reiter (1971): Reduction of dental calculus in humans through the use of a dentifrice containing a crystal-growth inhibitor. *J. Periodont.* 42: 7, 416.
14. Wöltgens, J. H. M., S. L. Bonting, O. L. M. Bijvoet (1970): Relationship between alkaline phosphatase and anorganic

- pyrophosphatase activities in calcifying hamster molars. *Calc. Tiss. Res.* 5: 333.
15. Wöltgens, J. H. M., S. L. Bonting, O. L. M. Bijvoet (1971): Influence of sodium-ethane-1-hydroxy-1, 1-diphosphonate and  $Mg^{2+}$  in the anorganic pyrophosphatase. *Isr. J. Med. Sci.* 7: 406.

Adres: Dr. J. H. M. Wöltgens,  
De Boelelaan 1115,  
Amsterdam.

## PREPROTHETISCHE CHIRURGIE (vervolg)

H. TIDEMAN

### VIII. Onderzoek van 25 patiënten over een periode van twaalf maanden

#### *Inleiding*

Voor het onderzoek van de vestibulumverdieping met behulp van het vrije mucosatransplantaat in de onderen bovenkaak werden 25 patiënten geregistreerd en over een periode van twaalf maanden viermaal onderzocht, waarna de resultaten van dit onderzoek werden beoordeeld.

Om tot een standaardtechniek bij deze operatie te komen werden eerst 15 patiënten geopereerd en de operatietechniek en de resultaten kritisch bezien, opdat eventuele verbeteringen in de methodiek konden worden aangebracht. Op deze manier ontstond ook een bepaalde routine in de behandeling van de geresorbearde processus alveolaris superior en inferior. Deze 15 patiënten werden niet in het naonderzoek betrokken.

In verschillende klinieken bestaan er onderscheiden opvattingen over de techniek van deze operatie in de onderkaak. In sommige wordt namelijk de gehele omslagplooi verdiept, in andere klinieken wordt dit slechts ter plaatse van het front gedaan. Om het effect van een omslagplooi-verdieping in de molaarstreek te kunnen beoordelen, besloten wij de omslagplooi-verdieping – naast die in het front – slechts te doen aan één zijde van de onderkaak in de molaarstreek. Bij 25 patiënten werden de vestibula alleen rechts verdiept.

De leeftijd van de patiënten, die werden geopereerd, varieerde van 33 tot 72 jaar (grafiek I). De meeste

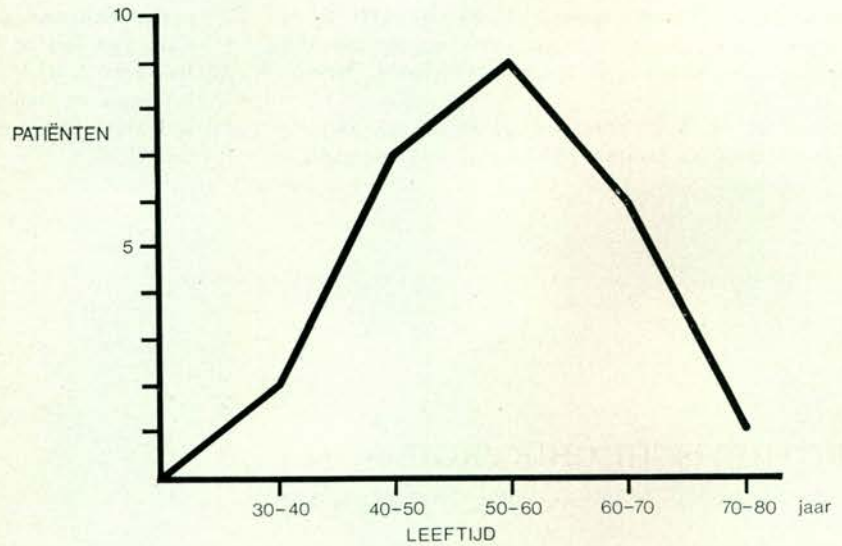
patiënten behoorden tot de leeftijdsgroep van 40 tot 70 jaar. Dit is niet zo verwonderlijk, daar op gevorderde leeftijd reeds vele patiënten lange tijd edentaat zijn. Er werden weinig patiënten van 70 jaar of ouder geopereerd, omdat hun algemene gezondheidstoestand zodanig was, dat algehele anesthesie meestal niet was geïndiceerd.

Van de onderzochte patiënten waren 20 van het vrouwelijk en 5 van het mannelijk geslacht, hetgeen neerkomt op een verhouding van 4 : 1. Er kan geen verklaring worden gevonden van dit zo duidelijk overheersend aantal vrouwelijke patiënten. Wij konden geen correlatie vaststellen tussen het aantal prothesen, dat voor de patiënten in de loop der jaren was vervaardigd en het aantal jaren, dat de patiënten edentaat waren (grafiek II).

Het aantal vrouwelijke patiënten, waarbij in de onderkaak een vestibulum- en mondbodemverdieping werd uitgevoerd, bedroeg 14. Bij 2 andere werden vestibulum- en tuberplastieken in de bovenkaak gedaan. Bij één patiënte werd zowel een vestibulumplastiek in de onderkaak als in de bovenkaak verricht. Eén onderging dezelfde operatie, nog gecombineerd met een mondbodemverdieping en twee andere patiënten dezelfde operatie, gecombineerd met tuberplastieken (zie diagram).

*Uit de kliniek voor Mondheelkunde  
en Chirurgische prothetiek  
(Wilhelmina Gasthuis)  
van de Universiteit van Amsterdam.  
Hoofd: Prof. Dr. G. J. Kusen.*

Grafiek I.  
De leeftijd van de patiënten, die weder geopereerd.



Grafiek II.  
Er bestaat geen correlatie tussen het aantal jaren, dat de patiënten edendaat zijn en het aantal prothesen, dat in de loop der jaren voor de patiënten vervaardigd was.

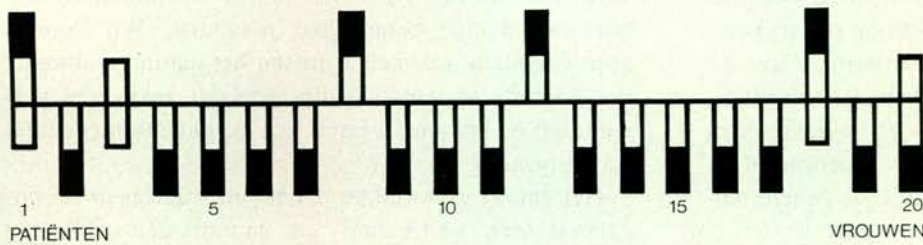
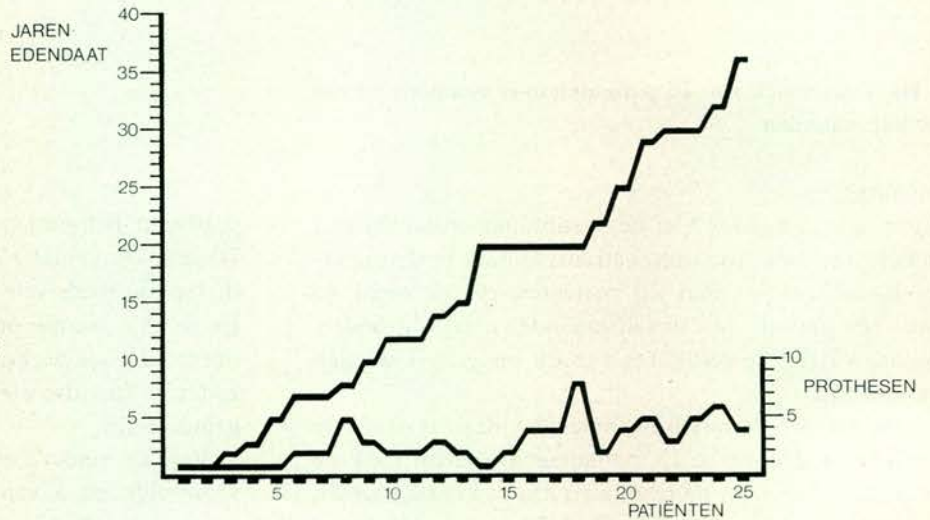


Diagram.  
Uitgevoerde operatie bij de vrouwelijke en de mannelijke patiënten.



Bij de 5 mannelijke patiënten werden twee vestibulumplastieken en mondbodemverdiepingen verricht en drie vestibulum- en tuberplastieken (zie diagram).

In totaal werden dus bij 25 patiënten 20 vestibulumplastieken in de onderkaak en 9 vestibulumplastieken in de bovenkaak verricht. Hierbij werden tevens 17 mondbodemverdiepingen en 7 tuberplastieken uitgevoerd.

### Klachten

In het algemeen hadden patiënten twee soorten klachten over de oude prothese, nl. het onvermogen om goed te kunnen kauwen en afbijten en last bij het spreken, doordat de prothese niet voldoende retentie bezat.

#### A. Kauwvermogen

Het kauwvermogen werd op verschillende wijzen getoetst, te weten:

- de mogelijkheid om hard en taai voedsel, zoals pinda's en vlees, te kunnen eten;
- de mogelijkheid om zacht voedsel te kunnen eten, zoals brood zonder korsten;
- de mogelijkheid alleen fijn gemaakt voedsel te kunnen nuttigen;
- het vermogen om een appel te kunnen afbijten.

Tabel I geeft een overzicht van het kauwvermogen van voedsel, waarbij opvalt, dat een grote groep van patiënten (20) vóór de operatie slechts fijngemaakt of zacht voedsel kon eten; niet één patiënt kon een appel afbijten. Vierentwintig patiënten droegen drie maanden na de operatie de nieuwe onder- en bovenprothese. De prothesen van deze 25 patiënten werden alle door één medewerker op de afdeling Prothetische Tandheelkunde van de Universiteit van Amsterdam vervaardigd.

Eén patiënte wilde geen prothese laten vervaardigen, daar zij hinder ondervond van een scherp puntje in de mond, dat wij niet konden lokaliseren. Pas zeven maanden na de operatie werd een nieuwe prothese gemaakt. Met de nieuwe prothese konden 8 patiënten

hard voedsel kauwen en 15 konden zelfs een appel afbijten. Eén patiënte bleef klachten houden over haar kauwvermogen; zij kon alleen zacht voedsel eten. Na twaalf maanden droegen alle 25 patiënten de nieuwe prothese. Geen van hen behoefde toen nog fijngemaakt voedsel te gebruiken; 24 patiënten konden alles eten en 14 daarvan konden een appel zonder moeite afbijten. Slechts één patiënt kon niet goed kauwen na de operatie en bleef zacht voedsel gebruiken.

Bij de vestibulumplastiek in de onderkaak werd de omslagplooi in de molaarstreek links niet verdiept. Wij kwamen tot de conclusie, dat het verdiepen van het vestibulum in de molaarstreek rechts vooral een vergroting van de basis voor de prothese had gegeven. Wij zagen geen contra-indicatie tot het verdiepen van het vestibulum in de molaarstreken. Wij bevelen dan ook een vestibulumplastiek zowel in het front als in de molaarstreken van de onderkaak aan.

#### B. Spraak

Het bleek, dat 21 patiënten klachten hadden bij het spreken of lachen. Eén patiënt kon niet meer fluit spelen, een andere patiënt kon niet meer zingen. Van die 21 patiënten klaagden 15 over het los zitten van het gebit, waarvan 8 zeer grote bezwaren ondervonden bij het praten. Bij 10 ontstonden er moeilijkheden met de spraak, doordat de prothese naar beneden viel. Vier hadden – ondanks de instabiliteit van de prothese – géén klachten bij het spreken.

Vier maanden na de operatie had nog maar één patiënte klachten en wel dat zij sliste, waardoor zij moeilijk verstaanbaar was; een andere patiënte had moeite met spreken na de operatie ten gevolge van een beweeglijkheidsbeperking van de tong. Géén van de patiënten – ook niet de patiënte, die fluit speelde en de patiënte die zong – klaagde echter meer over instabiliteit of uitvallen van de prothese. Na twaalf maanden had niemand meer hinder van het gebit bij het spreken of lachen.

Over een periode van twaalf maanden werden, aan de hand van een uitwendig en inwendig onderzoek, de

Tabel I. Overzicht van het kauwvermogen voor de operatie en vier en twaalf maanden erna.

	Afbijten	Hard voedsel	Zacht voedsel	Fijn gemaakt voedsel
Voor operatie	0	5	13	7
4 Maanden na operatie	15	8	1	1
12 Maanden na operatie	14	10	1	0

resultaten van de ingreep beoordeeld. De patiënten werden onderzocht vóór de operatie en vervolgens één, vier en twaalf maanden na de operatie.

Het uitwendige onderzoek betrof de veranderingen aan het gelaat, zoals contour van de kin, lippen, neus en wangen.

Het inwendige onderzoek omvatte de veranderingen van de processus alveolaris en de omgevende weke delen. Er werd speciaal gelet op het openen van de mond en de regressie van de omslagplooï.

Voor het histologisch onderzoek werden regelmatig biopsieën genomen, waarvan het resultaat zal worden besproken in het volgende hoofdstuk.

### Methoden van onderzoek

#### 1. Uitwendig onderzoek

##### a. Lippen

De lippen werden onderzocht op beweeglijkheid, zoals het tuiten en sluiten en er werd eveneens aandacht geschonken aan de vorm en vochtigheid.

##### b. Kin

Aan de hand van röntgenschedelprofielfoto's werd gekeken naar de contour van de kin vóór en na de operatie, waarbij wij veel gewicht hechtten aan de mening van de patiënt. De stevigheid en de plooien van de kin werden eveneens bekeken.

##### c. Neus

Ook aan de hand van schedelprofielfoto's en de eigen indruk van de patiënt, werd de contourverandering van de neus onderzocht.

##### d. Sensibiliteit

Met een naald en watten werd de sensibiliteit van de kin en lippen onderzocht.

#### 2. Inwendig onderzoek

##### e. Processus alveolaris superior en inferior

Door palpatie op de kam van de processus werd de gevoeligheid getest en aan de hand van de orthopantomografische opname werd nagegaan of er een verband bestond tussen de vorm van de kam en de gevoeligheid.

##### f. Littekenvorming in de omslagplooï en in het wang-slijmvlies

Een onderzoek werd ingesteld naar littekens in de omslagplooï en in de mucosa van de wang, die storend zouden kunnen zijn voor de patiënt of voor de functie van de prothese.

##### g. Foramen mentale

Door middel van palpatie werd de gevoeligheid bij de foramina mentalia onderzocht.

##### h. Mucosa

Hierbij werd gelet op de kleur, oedeemvorming, stevigheid en beweeglijkheid van het mucosatransplantaat ten opzichte van de benige onderlaag.

##### i. Tong

Er werd een onderzoek gedaan naar de beperking van de beweeglijkheid van de tong.

##### j. Speeksel

Aan de patiënt werd gevraagd, of de indruk bestond, dat er na de operatie meer speeksel in de mond aanwezig was of minder.

##### k. Mondopening

Deze werd door middel van een schuifmeetlat in de mediaanlijn van kam tot kam gemeten.

##### l. Regressie

In de onder- en bovenkaak werden met een tatoegenaald tatoeagepunten in de mucosa aangebracht. Hier-tussen werd de afstand regelmatig opgemeten.

### Resultaten van het uitwendig onderzoek

#### a. Lippen

Na de operatie konden de patiënten de lippen normaal bewegen, terwijl ook de vorm dezelfde was gebleven. Door de operatie was de functie van de m. orbicularis oris dus niet veranderd. Zes patiënten hadden vier maanden na de operatie hinder van droge lippen, terwijl twaalf maanden na de operatie bij géén van de patiënten dit symptoom nog werd geconstateerd. Een oorzaak hiervoor werd niet gevonden.

#### b. Kin

Bij de vestibulumverdieping in de onderkaak worden de weke delen van het periost los geprepareerd tot aan de margo mandibularis. Hierbij wordt de m. mentalis gekliefd, waardoor de vorm van de kin zou kunnen worden beïnvloed.

Aan de hand van de röntgenschedelprofielfoto's en de eigen indruk van de patiënt, werden de veranderingen aan de kin bekeken. Wij constateerden 3 soorten veranderingen: de kin was een beetje gepunt geworden; er was duidelijk sprake van een puntkin, in het laatste geval was de kin beweeglijker dan vóór de operatie; er was onder de kin een plooi ontstaan.

VORMVERANDERING VAN DE KIN NA OPERATIE

Tabel II.  
 Vormverandering van de kin, geregistreerd in de eerste, vierde en twaalfde maand na operatie.

PATIËNTEN	1	2	3	5	6	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	21	23	24	25
VOOR OPERATIE	o	^	^	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	^	o	o	o	o	o	o
1 MND NA OPERATIE	^	^	^	o	o	o	+	o	+	+	+	^	^	^	o	o	o	o	o	o
4 MND NA OPERATIE	^	+	+	+	o	o	+	o	+	+	+	^	^	+	o	o	o	o	o	o
12 MND NA OPERATIE	^	+	+	+	o	o	+	o	+	+	+	^	^	+	o	o	o	o	o	o

- o NORMALE VORM
- ^ LICHT PUNTIGE VORM
- Λ PUNTIGE VORM
- + PLOOIVORMING

Bij 5 patiënten was alleen een operatie gedaan in de bovenkaak, zodat de ingreep niet van invloed was op de kin. Bij 10 patiënten was door de ingreep géén verandering aan de kin opgetreden; 4 hiervan hadden reeds een puntkin vóór de operatie, al of niet met een plooi. De kin was bij 9 patiënten door de operatie min of meer veranderd (tabel II): 4 patiënten (2, 3, 5, 18) hadden een plooi onder de kin gekregen en de kin was bij 4 andere patiënten (1, 14, 17, 25) na de operatie iets gepunt geworden. Eén patiënte (8) had na de operatie een gepunte kin gekregen, wat tot gevolg had, dat de beweeglijkheid van de kin was toegenomen, hetgeen zij zeer hinderlijk vond. Waarom zij dit zo vond, kon zij niet uitleggen. Géén van de andere patiënten vond de verandering van de kin bezwaarlijk.

c. Neus

Bij de operatie in de bovenkaak wordt de spina nasalis anterior verwijderd en het vestibulum verdiept langs de apertura periformis van de neus. Bij 9 patiënten werd het vestibulum in de bovenkaak verdiept. Bij géén van de patiënten was de vorm van de neus veranderd of waren – naar de mening van de patiënt – functionele veranderingen opgetreden.

d. Sensibiliteit

De foramina mentalia liggen bij de geresorbeerde processus alveolaris inferior dicht bij, of soms op de kam van de processus alveolaris. Bij de verdieping van het vestibulum in de onderkaak worden niet alleen de weke delen naar beneden verplaatst, maar ook de n. mentalis, die vanuit de foramina de weke delen ingaat. Als de foramina te dicht bij de kam liggen, worden deze met de zenuwbundels naar beneden verplaatst. Als het foramen niet verplaatst behoeft te worden, wordt de zenuwbundel voor een deel vrij geprepareerd van de weke delen en naar beneden getrokken door middel van nylon hechtingen. Door deze handelingen zou de n. mentalis kunnen worden beschadigd en zou-

den sensibiliteitsstoornissen van onderlip en kin kunnen optreden. De sensibiliteit van de onderlip en kin werd vóór de operatie en in de eerste, vierde en twaalfde maand na de operatie gecontroleerd bij 20 patiënten, die in de onderkaak waren geopereerd. De criteria, die voor de sensibiliteit werden gesteld, waren: hypo- of hyperesthesie en anesthesie van onderlip en kin (tabel III).

Tabel III. Sensibiliteit van de kin en onderlip, gemeten vóór de operatie en één, vier en twaalf maanden na de operatie.

pat	mnd	R	L	pat	mnd	R	L	pat	mnd	R	L	pat	mnd	R	L
1	0	o	o	6	0	o	o	11	0	o	o	16	0	o	o
1	1	o	o	1	1	o	o	1	1	o	o	1	1	o	o
4	4	o	o	4	4	o	o	4	4	o	o	4	4	o	o
12	12	o	o	12	12	o	o	12	12	o	o	12	12	o	o
2	0	o	o	7	0	o	o	12	0	o	o	17	0	o	o
1	1	o	o	1	1	o	o	1	1	o	o	1	1	o	o
4	4	o	o	4	4	o	o	4	4	o	o	4	4	o	o
12	12	o	o	12	12	o	o	12	12	o	o	12	12	o	o
3	0	o	o	8	0	o	o	13	0	o	o	18	0	o	o
1	1	o	o	1	1	o	o	1	1	o	o	1	1	o	o
4	4	o	o	4	4	o	o	4	4	o	o	4	4	o	o
12	12	o	o	12	12	o	o	12	12	o	o	12	12	o	o
4	0	o	o	9	0	o	o	14	0	o	o	19	0	o	o
1	1	o	o	1	1	o	o	1	1	o	o	1	1	o	o
4	4	o	o	4	4	o	o	4	4	o	o	4	4	o	o
12	12	o	o	12	12	o	o	12	12	o	o	12	12	o	o
5	0	o	o	10	0	o	o	15	0	o	o	20	0	o	o
1	1	o	o	1	1	o	o	1	1	o	o	1	1	o	o
4	4	o	o	4	4	o	o	4	4	o	o	4	4	o	o
12	12	o	o	12	12	o	o	12	12	o	o	12	12	o	o

- o NORMAAL
- HYPAESTHESIE
- = ANAESTHESIE
- + HYPERAESTHESIE

Zes patiënten (5, 10, 11, 12, 18, 19) hadden vóór en na de operatie geen sensibiliteitsstoornissen van de onderlip en kin. Drie patiënten (14, 17, 20) hadden één maand na de operatie een hypesthesie en 3 patiënten (2, 9, 15) een anesthesie van de kin; bij controle, vier maanden na de operatie, waren deze volledig verdwenen. Eén patiënt (16) had één maand na de operatie een hypesthesie van onderlip en kin en een andere patiënt (13) een hypesthesie van de onderlip. Bij de volgende controle had géén van beide patiënten nog sensibiliteitsstoornissen. De eerste patiënt van het onderzoek had een hypesthesie van een deel van de kin, die een maand na de operatie was verdwenen. De 4e en 6e patiënt hadden na de operatie respectievelijk een anesthesie van kin en kin plus lip. Bij de 4e patiënt ging de anesthesie van de kin over in een hyperesthesie. Twaalf maanden na de operatie had géén van beide patiënten nog sensibiliteitsstoornissen. De 8ste patiënt had één maand na de operatie een hypesthesie van een deel van de kin en onderlip. Twaalf maanden na de operatie had hij nog steeds een hypesthesie van deze delen van het gelaat, maar het hypestetische gebied was veel kleiner geworden. Bij deze patiënt was tijdens de operatie de n. mentalis rechts gekliefd; deze werd gehecht. De 3e patiënt had vóór de operatie reeds een anesthesie van een deel van de kin, evenals de 7e patiënt, die daarbij een hypesthesie van de kin en hyperesthesie van een deel van de onderlip had. Twaalf maanden na de operatie had de 3e patiënt alleen nog maar een hypesthesie van een deel van de kin en de 7e patiënt had geen sensibiliteitsstoornissen meer.

Samenvattend kan worden gezegd, dat één patiënt, welke voor de operatie geen sensibiliteitsstoornis had, twaalf maanden later nog een hypesthesie had van een deel van lip en kin. De patiënt klaagde, dat hij af en toe op de onderlip beet. Alle overige patiënten (19) vertoonden geen stoornis van de sensibiliteit.

#### *Resultaten van het inwendig onderzoek* *e. Processus alveolaris superior en inferior*

De resorptie van het bot van de processus alveolaris treedt niet alleen op in verticale richting, maar ook in transversale en sagittale richting. Hierdoor kan een scherpe, onregelmatige kam ontstaan, die één van de belangrijkste oorzaken van pijn kan zijn bij de patiënt, die een volledige prothese draagt. Deze scherpe kam vindt men meestal in het centrale deel van de mandibula. Er bestaan 3 classificaties van de scherpe kam: de

zaagkam, de scheermeskam en de kam met kleine onregelmatige puntige uitsteeksels.

Bij het onderzoek werd de kam gepalpeerd met de vinger. Aan de hand van het orthopantomogram werd de vorm van de kam van de processus alveolaris onderzocht. Bij 15 patiënten was de kam niet gevoelig of pijnlijk en was deze op het orthopantomogram regelmatig en strak van vorm. Van de 10 patiënten, die last hadden van een gevoelige of pijnlijke kam, kon bij 8 patiënten de plaats worden gelokaliseerd in het frontale deel van de mandibula, bij 1 patiënt in de molaarstreek van de mandibula en bij de andere patiënt in het front van de maxilla. Op het orthopantomogram vonden wij bij deze laatste patiënt een kam met onregelmatige botuitsteeksels. De kam werd tijdens de operatie afgerond en was daarna niet meer gevoelig. Bij de patiënt met pijn in de molaarstreek onder werden op het orthopantomogram geen afwijkingen gevonden. Ondanks het feit, dat de kam tijdens de operatie niet werd afgerond, had de patiënt na de operatie geen pijn meer.

Bij 5 van de 8 patiënten, die een gevoelige kam in het front van de onderkaak hadden, werd op het orthopantomogram of de occlusaalfoto een onregelmatige kam gevonden. Bij deze 5 patiënten werd de kam afgerond. Na de operatie waren alle patiënten zonder klachten. De onregelmatige vorm van het bot van de kam is dus een belangrijke oorzaak van pijn, echter niet de enige.

Immers, 4 patiënten hadden géén onregelmatige botstructuur van de kam, terwijl deze toch gevoelig was. Bij alle patiënten werd de oppervlakte van de basis voor de prothese vergroot evenals bij de 4 patiënten, waarbij de kam niet werd afgerond; toch waren zij allen na operatie zonder klachten. Uit bovenstaande gegevens kan men concluderen, dat een te kleine oppervlakte van de basis voor de prothese een tweede oorzaak van pijn aan de kam van de processus alveolaris inferior kan zijn.

#### *f. Littekenvorming in omslagplooi en wangslimvlies* *Omslagplooi*

De linguale en buccale mucosaranden worden met submandibulaire nylon draden naar beneden getrokken. Aan de linguale zijde gaan de draden circular door de mucosarand en worden buccaal op 5 mm van de mucosarand als matrashechtingen aangebracht, waardoor de 5 mm zoom naar beneden wordt getrokken en tegen het periost wordt aangedrukt. Met hetzelfde doel worden in de bovenkaak matrashechtingen op 5 mm afstand van de mucosarand aangebracht. Het

transplantaat wordt aan de rand gehecht. Door deze techniek wordt bereikt, dat het diepste punt van het vestibulum 5 mm onder het litteken van het mucosarand-transplantaat komt te liggen. In de vestibula van onder- en bovenkaak ontstaan tevens littekens op de plaats van de matrashechtingen.

De omslagplooi moet soepel zijn en op het diepste punt van de sulcus mogen geen littekens ontstaan; deze twee factoren zijn belangrijk voor de functie van de prothese en in de bovenkaak is dit vooral belangrijk voor de ventielwerking. De littekens, die ontstonden op de overgang van de mucosarand en transplantaat, konden de functie van de prothese niet beïnvloeden, daar deze 5 mm van het diepste punt van de sulcus waren verwijderd. Deze overgang was na vier maanden nog wel duidelijk te zien, doch niet meer te voelen. De littekens daarentegen, die zijn gevormd door de matrashechtingen, liggen in het diepste punt van de sulcus en kunnen de functie van de prothese wel beïnvloeden. De hechtingen worden in de bovenkaak ter plaatse van de  $M_3id/is$ ,  $P_1id/is$  en  $I_1id/is$  en in de onderkaak ter plaatse van de  $M_2sd/ss$ ,  $P_2sd/ss$ ,  $Csd/ss$  en van de mediaanlijn aangebracht. Tabel IV geeft de plaats aan waar de littekens, ontstaan door de matrashechtingen, palpabel waren. Het valt op, dat wanneer de littekens voelbaar waren, deze bij de meeste patiënten op dezelfde plaats zaten. Géén der patiënten ondervond hinder van de littekens.

Eén maand na de operatie vonden wij de meeste littekens in: de mediaanlijn, de premolaarstreek van de onderkaak en de cuspidaatstreek van de bovenkaak. De verklaring hiervoor is, dat de hechtingen op die plaatsen door de onderliggende weefsels in de mucosa wor-

den gedrukt. Deze druk werd in de mediaanlijn van de onderkaak veroorzaakt door de m. mentalis, in de premolaarstreek van de onderkaak door de zenuwbundels en in de cuspidaatstreek van de bovenkaak door de m. nasalis en de m. caninus. Na vier maanden waren nog maar enkele littekens bij 3 patiënten palpabel en na twaalf maanden waren bij alle patiënten de sulci soepel en littekenloos. Eén patiënte had alléén nog een klein litteken ter plaatse van  $I_1id$  en  $I_1is$ .

#### Wang

Een spoelvormige mucosalap wordt in ventro-dorsale richting uit de wang(en) geprepareerd. De grootte van het transplantaat is  $\pm 5 \times 3$  cm en bestaat uit mucosa en submucosa. Het defect in de wang wordt primair gehecht met nylon. Géén van de patiënten had, zelfs niet direct na de operatie, pijn of hinder van de wond in de wang. Na vier maanden was de wang weer helemaal soepel, hoewel het litteken nog wel voelbaar was. Na twaalf maanden was het litteken nog maar bij 4 patiënten te palperen.

#### g. Foramen mentale

Drie van de twintig patiënten hadden voor de operatie pijn bij palpatie van de foramina. Dit was niet zo verwonderlijk, daar aan de hand van het orthopantomogram bleek, dat bij deze patiënten de foramina op de processus alveolaris lagen. Tijdens de operatie werden de foramina naar caudaal verlegd. De patiënten hadden later, bij palpatie, geen klachten meer.

#### h. Mucosa

Het transplantaat wordt in de boven- en onderkaak

Tabel IV. Overzicht van de plaats van de littekens, die ontstonden door de matrashechtingen.

Patiënten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
0 Maanden	-	-	-	-	-	-	-	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
								34																	
1 Maand	42	-	-	13	42	34	41	41	41	13	-	31	-	-	31	13	-	31	-	37	31	13	13	41	45
					44		31	31	31			41			41			41		35	41	23	17	31	
																				31					
4 Maanden	-	-	-	-	41	34	-	-	-	13	-	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
												41													
12 Maanden	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
												41													

(In verband met de beschikbare ruimte, zijn in deze tabel de gebitselementen aangeduid volgens het „Twee-cijfer systeem“.)

buccaal tegen het periost aangehecht. Alle transplantaten sloegen mooi aan en bij geen enkele patiënt vonden wij necrose. De mucosalapjes zijn de eerste 10 dagen hyperemisch en wat oedemateus. Daarna verdwijnen deze verschijnselen meestal en krijgen de mucosalapjes dezelfde kleur als de omliggende mucosa. Bij 10 patiënten echter waren de transplantaten één maand na de operatie nog hyperemisch. Deze waren alle in de onderkaak aangebracht. Bij alle patiënten van dit onderzoek was na één maand het implantaat goed doorbloed en de sensibiliteit van het weefsel was normaal, echter gemakkelijk te laederen. Na vier maanden was het implantaat niet meer hyperemisch of oedemateus en even stevig als de omliggende mucosa. Bij 9 patiënten, die in de bovenkaak werden geopereerd, lagen bij controle zowel na vier als na twaalf maanden de transplantaten strak over het periost, zonder dat zij ten opzichte van de onderlaag beweeglijk waren, in tegenstelling tot de transplantaten in de onderkaak (tabel V). De beweeglijkheid van de mucosa viel bij de eerste drie patiënten duidelijk op. Deze beweeglijkheid ten opzichte van de onderlaag ontstond, doordat het periost niet van alle spieren en al het bindweefsel was ontdaan en door-

dat de submucosa van het implantaat niet voldoende was weggeknipt. Bij de daarna geopereerde patiënten verwijderden wij de submucosa dan ook volledig van het implantaat en droegen er zorg voor, dat het periost was ontdaan van alle weefsels. Uit de tabel blijkt duidelijk, dat de beweeglijkheid grotendeels ontstaat in de premolaarstreek. Dit komt omdat zich hier de n. mentalis bevindt, die uiteraard beweeglijk is en tevens, omdat iets bindweefsel ter bescherming van de zenuw ter plaatse werd gelaten.

i. Tong

Bij de mondbodemverdieping worden de mm. mylohyoidei en de bovenste bundels van de m. genioglossus doorsneden. Hierdoor zou de beweeglijkheid van de tong kunnen worden beïnvloed. Na één maand vonden 6 patiënten, dat het bewegen van de tong in craniale richting moeilijk was en 3 patiënten vonden, dat de beweeglijkheid van de tong – zowel naar craniaal als lateraal – minder was. Na vier maanden merkten slechts vier patiënten dit nog op en na twaalf maanden slechts 2 patiënten. Subjectieve bezwaren waren er overigens niet; géén van de patiënten had slikklachten.

Tabel V. Beweglijkheid van de mucosa t.o.v. de onderlaag.

Patiënt	1					2					3					4					5				
Plaats	47	45	41	35	37	47	45	41	35	37	47	45	41	35	37	47	45	41	35	37	47	45	41	35	37
Maand 1	+	+	++	+	°	+	+	+	+	°	+	+	+	+	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
4	+	+	++	++	°	+	++	+	++	°	°	+	+	+	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
12	++	++	++	++	++	++	+++	++	+++	+	°	+	+	+	+	°	°	+	°	°	°	°	°	°	°

Patiënt	6					7					8					9					10				
Maand 1	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	+	+	+	°	°	°	°	°	°	°
4	°	°	°	++	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	++	°	°	°	°	°	°	°	°
12	°	+	++	++	+	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	++	°	++	°	°	+	°	+	°

Patiënt	11					12					13					14					15				
Maand 1	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	+	+	+	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
4	°	+	+	+	°	°	°	°	°	°	+	++	+	++	°	°	+	°	+	°	°	°	°	°	°
12	°	+	+	+	°	°	°	°	°	°	+	+++	°	++	+	°	°	°	+	°	°	°	°	°	°

Patiënt	16					17					18					19					20				
Maand 1	°	++	+	+	+	°	++	°	°	°	°	°	°	°	°	°	+	°	+	+	°	+	°	+	°
4	°	+++	+	++	+	°	++	°	+	°	°	+	°	°	°	°	++	°	++	+	°	+	°	++	°
12	°	++	°	+	°	°	+	°	°	°	°	+	°	+	°	°	+++	°	++	+	°	+	°	+	°

Geen beweeglijkheid = °      Beweeglijkheid 3 mm = ++  
 Beweeglijkheid 2 mm = +      Beweeglijkheid meer dan 3 mm = +++



Tabel VI. Overzicht van de mondopening voor de operatie en één, vier en twaalf maanden erna.

Patiënten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Maanden	0	60	65	70	60	60	75	64	67	67	77	49	62	60	58	56	56	72	54	62	58	90	67	56	63	68
na	1	56	63	66	50	49	61	54	51	60	69	40	47	58	43	51	50	50	39	47	41	56	64	44	53	44
operatie	4	65	66	66	60	60	62	64	64	62	70	49	55	61	56	55	57	75	52	66	57	76	66	45	63	59
	12	67	65	73	59	66	74	70	66	65	77	50	59	61	57	56	56	74	53	63	56	79	66	57	64	68
		+7	-	+3	-1	+6	-1	+6	-1	-2	-	+1	-3	+1	-1	-	-	+2	-1	+1	-2	-11	-1	+1	+1	-

### j. Speeksel

Door de mondbodemverdieping worden de sialo-glandulae sublinguales en submandibulares naar caudaal en dorsaal gedrukt. Of dit een oorzaak zou kunnen zijn voor de veranderde speekselproductie, kunnen wij niet met zekerheid zeggen. Eén maand na de operatie klaagde 1 patiënt in ieder geval over een verminderde speekselvloed en 4 patiënten over een vermeerderde speekselvloed. Na vier maanden was bij alle patiënten de speekselvloed weer gestabiliseerd.

### k. Mondopening

Na het verwijderen van het transplantaat is het defect in de wang ongeveer  $3 \times 5$  cm groot. Doordat de wond primair wordt gesloten, ontstaat in de eerste maanden een beperking bij het openen van de mond. De opening werd in de mediaanlijn van kam tot kam gemeten (tabel VI). Na één maand was de grootste beperking 34 mm, maar deze patiënt had voor de operatie dan ook een mondopening van 90 mm. De kleinste beperking bedroeg 2 mm. De gemiddelde opening voor de operatie was 64 mm en één maand daarna 52 mm. Dit betekent, dat de gemiddelde beperking na één maand 12 mm was. Na vier maanden was de gemiddelde mondopening 61 mm of de gemiddelde beperking nog maar 3 mm. Na 12 maanden bedroeg de gemiddelde opening 64 mm, dus dezelfde als voor de operatie. Geén van de patiënten had hinder ondervonden van de beperking van de mondopening.

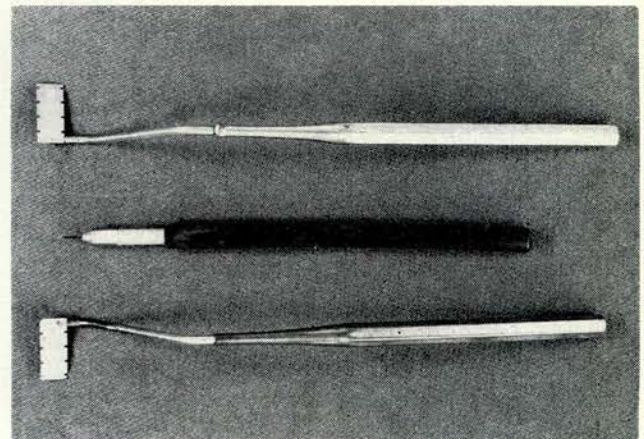
### l. Regressie

Om de regressie van de diepte van de omslagplooi in de mond objectief te kunnen meten, werden één maand na de operatie met een tattooagenaald punten op bepaalde plaatsen in de mucosa aangebracht. De vloeistof, die het meest geschikt bleek te zijn, was Oostin-

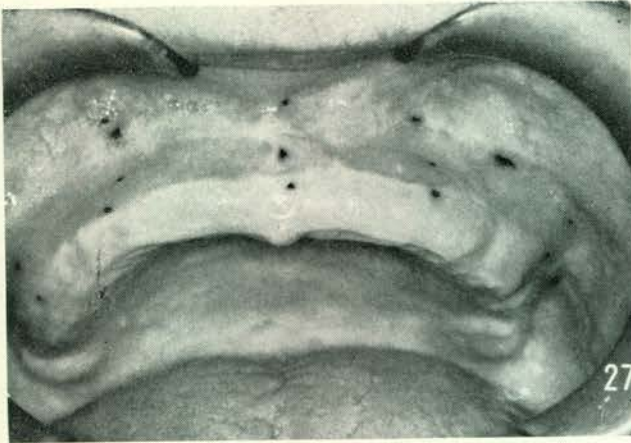
dische inkt. In de onderkaak gebeurde dit op de vast-losse mucosagrens, ter plaatse van Cis/id, de mediaanlijn, P<sub>2</sub>id en M<sub>2</sub>id en in de bovenkaak ter plaatse van de M<sub>2</sub>sd/ss, P<sub>2</sub>sd/ss, Csd/ss en de mediaanlijn. Met een speciaal daartoe vervaardigd instrument (afb. 1) werden vanaf deze vaste punten, andere punten in de mucosa gezet, steeds op 5 mm afstand en loodrecht op de kam (afb. 2). Op deze manier kon niet alleen de regressie worden gemeten, maar ook de contractie van het mucosatransplantaat.

Het aantal punten, dat van de vast-losse mucosagrens naar de kam kon worden uitgezet, hing natuurlijk af van de afstand tot de kam.

Op de tekening worden de verschillende tattooagepunten schematisch weergegeven van 1-4. De afstand tussen 1 en 2 wordt aangegeven met b, tussen 2 en 3 met c, tussen 3 en 4 met d. De afstand tussen 1 en 1', aangegeven met a, is het verschil in diepte van de om-



Afb. 1. Tattooagenaald en mallen om de tattooagepunten te plaatsen en te meten.

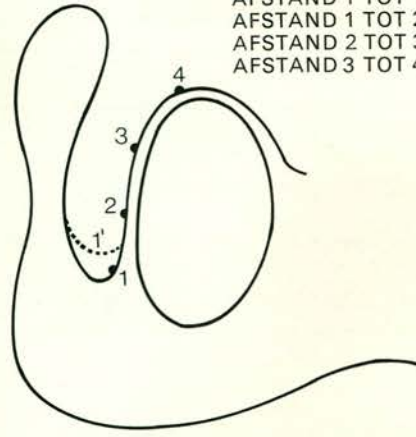


Afb. 2. Voorbeeld van geplaatste tattooagepunten in de bovenkaak.

slagplooï, gemeten de 4e en 12e maand na de operatie, waarbij nagegaan kon worden of de vast-losse mucosagrens zich had verplaatst in de richting van de proces-suskam. Soms was er echter geen regressie opgetreden, maar daarentegen een verdieping van de omslagplooï ontstaan, aangegeven met -a. Een verklaring hiervoor konden wij niet vinden, maar het zou wel mogelijk kunnen zijn, dat de nieuwe prothese deze had teweegge-bracht.

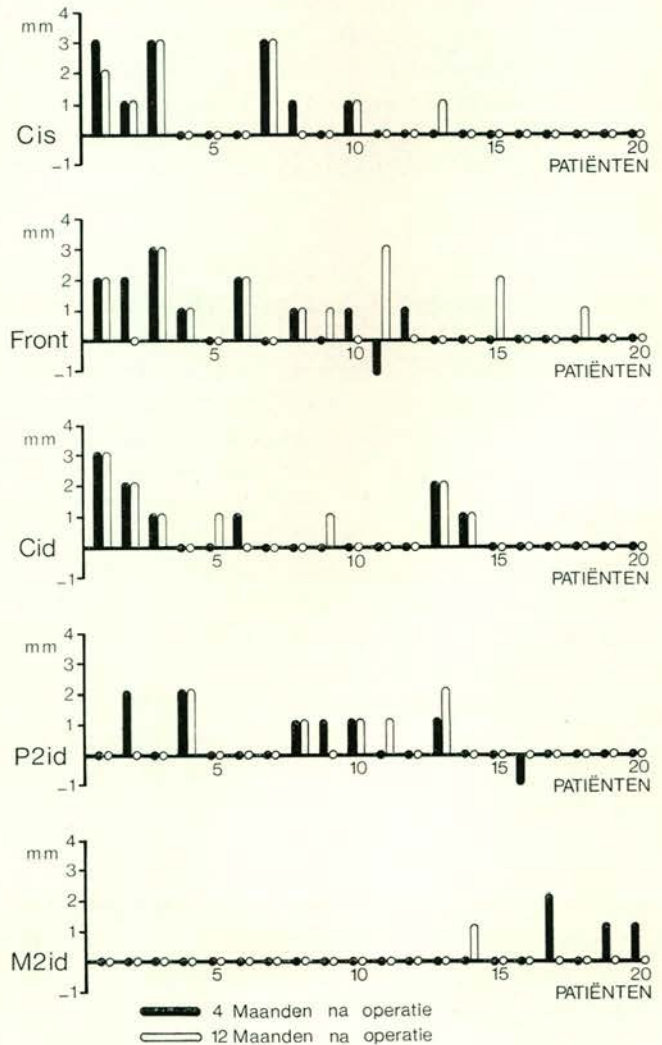
De afstanden tussen de tattooagepunten - één maand na de operatie - waren 5 mm groot. De afstanden werden nagemeten door 3 waarnemers, vier en twaalf maanden na de operatie. De afstanden - gemiddelde van drie metingen - werden uitgezet in grafieken en tabellen. Om een goed overzicht te krijgen van de regressie in onder- en bovenkaak, werd de afstand a apart ondergebracht in de grafieken III en IV. Op de verticale as van de grafiek werd de regressie in millimeters uitgezet en op de horizontale as het aantal patiënten. Op deze manier kon de regressie van één bepaalde plaats in de onder- of bovenkaak na vier en twaalf maanden in één grafiek worden uitgezet. Bij enkele patiënten was na deze periode het tattooagepunt zo vervaagd, dat een objectieve meting niet meer mogelijk was; deze meetpunten werden uit de grafieken weggelaten. In grafiek III valt duidelijk op, dat de grootste regressie is opgetreden bij de eerste drie patiënten. Dit komt waarschijnlijk omdat bij deze patiënten het vetweefsel en een deel van de lamina propria niet van het transplantaat werden verwijderd. De grootste regressie in de onderkaak vond plaats gedurende de eerste vier maanden. De regressie, die daarna optrad, was gering of zelfs te verwaarlozen. Het was

1' NIEUWE OMSLAGPLOOI  
 AFSTAND 1 TOT 1' = a = REGRESSIE  
 AFSTAND 1 TOT 2 = b  
 AFSTAND 2 TOT 3 = c  
 AFSTAND 3 TOT 4 = d

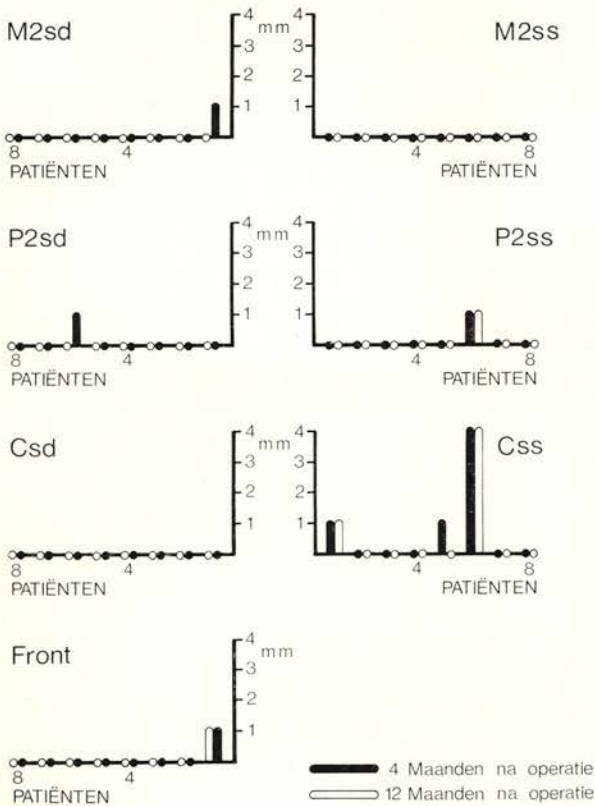


Tekening. Tattooagepunten van de vast-losse mucosagrens naar de kam van de processus alveolaris inferior.

Grafiek III. Regressie in de onderkaak.



Grafiek IV. Regressie in de bovenkaak.



helaas niet mogelijk, de teruggang van de omslagplooi in de eerste maand na de operatie bij de patiënten te meten. Hierdoor kon niet worden aangegeven, in welke mate de regressie zich voltrok in de eerste maand na de operatie. In de bovenkaak (grafiek IV) trad bijna géén regressie van de omslagplooi op. Het feit, dat in de onderkaak meer regressie optrad dan in de bovenkaak, zou kunnen worden verklaard, doordat de tractie van de spieren, die in het vestibulair gedeelte van het cavum oris voorkomt, in de onderkaak sterker is dan in de bovenkaak.

De geringe blijvende verbetering bij de operatie ter verdieping van de omslagplooi, waarbij de epithelisatie van het wondoppervlak vanuit de randen plaatsvindt, heeft geleid naar de toepassing van een vrij huidtransplantaat. Hierbij bleek inderdaad, dat als het periost werd bedekt door dit transplantaat, dat de regressie minimaal was. Gezien echter de bezwaren van deze methode (wond elders en „vreemd” materiaal in de omslagplooi) werd geprobeerd of met een vrij transplantaat uit het mondslimvlies genomen, dezelfde gunstige resultaten zouden zijn te verkrijgen.

Grafieken III en IV geven duidelijk weer, dat de

regressie inderdaad gering is. De tabellen VII en VIII geven de gemiddelde afstanden b, c en d in de onderen bovenkaak aan. De vetgedrukte getallen in de tabellen zijn de opgetelde afstanden van één groep. Deze getallen zouden dus 5, 10 of 15 moeten zijn, afhankelijk van het aantal tattooepunten, die konden worden aangebracht.

Deze werden in het mucosatransplantaat aangebracht, om te zien of deze punten na vier of twaalf maanden ten opzichte van elkaar van plaats veranderden. Uit tabel VII blijkt, dat in de onderkaak wel wat verschuivingen in het mucosatransplantaat hebben plaats gevonden. In tabel VIII is te zien, dat in de bovenkaak hierin géén of nauwelijks verschuivingen zijn opgetreden. Men kan dus concluderen, dat in de onderkaak meer regressie van de omslagplooi en meer „werking” in het mucosatransplantaat voorkomt, dan in de bovenkaak.

#### Samenvatting

Het vrije mucosatransplantaat uit de wang, aangebracht tegen het periost van de processus alveolaris superior en inferior, heelt zonder complicaties in. Bij geen enkele patiënt was er een gedeeltelijke of volledige necrose opgetreden. De voeding evenals de prikkelgeleiding van het transplantaat waren na één maand volledig hersteld. Door het bedekken van het periost met een transplantaat, bleek de regressie van de omslagplooi minimaal te zijn. In het diepste punt van de sulcus was er geen littekenvorming, omdat het transplantaat werd gehecht aan de opstaande mucosarand. Het litteken tussen mucosa en transplantaat was na een jaar niet meer te voelen. Het epitheel van het transplantaat kon de mechanische belasting van de prothese goed verdragen, er ontstond geen decubitus. De beweeglijkheid van het mucosatransplantaat ten opzichte van het periost was over het algemeen gering en werd – zoal aanwezig – alleen in de premolaarstreek van de onderkaak geconstateerd. In de bovenkaak lag het mucosatransplantaat strak over de processus alveolaris.

Geen der patiënten klaagde nog over een gevoelige of pijnlijke kam. Dit kwam enerzijds door het afronden van de onregelmatige kam, anderzijds door het vergroten van de basis voor de prothese, waardoor de belasting per oppervlakte-eenheid op de processus alveolaris superior en inferior kleiner werd. Door het vestibulum ook in de molaarstreken van de onderkaak te verdiepen wordt de basis voor de prothese sterk vergroot.

Bij enkele patiënten werden de foramina mentalia

Tabel VII Gemiddelde afstanden b, c en d in de onderkaak.

Patiënten		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
Maanden		4	12	4	12	4	12	4	12	4	12	4	12	4	12	4	12	4	12	4	12
Cis	b	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	5	5	5	6	6
	c	5	5	—	—	—	—	—	—	5	5	5	5	5	5	5	5	—	—	4	4
	T	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Front	b	5	5	5	—	3	3	5	7	5	7	7	8	5	5	6	6	6	7	6	7
	c	5	5	5	—	—	—	5	5	5	5	5	6	4	3	4	5	4	3	5	5
	d	—	—	—	—	—	—	5	5	5	5	5	3	—	—	5	4	—	—	4	4
	T	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	—	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>16</b>
Cid	b	5	5	5	5	3	4	5	4	5	8	5	5	5	5	4	4	5	3	5	5
	c	3	4	5	5	—	—	5	5	6	5	5	5	—	—	5	5	4	5	5	5
	T	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
P <sub>2</sub> id	b	—	—	5	—	—	—	6	7	5	7	6	5	6	6	6	6	5	5	6	5
	c	—	—	5	—	—	—	—	—	5	5	—	—	—	—	5	5	4	5	5	5
	T	—	—	<b>10</b>	—	—	—	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>10</b>
M <sub>2</sub> id	b	—	—	5	5	—	—	5	4	5	7	5	5	5	5	3	4	5	5	6	6
	c	—	—	5	4	—	—	4	6	5	—	—	—	—	—	4	4	—	—	—	—
	T	—	—	<b>10</b>	<b>9</b>	—	—	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
Patiënten		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	
Cis	b	5	5	5	5	5	5	5	6	5	5	6	5	5	5	5	6	5	5	5	7
	c	5	4	4	5	5	5	5	6	5	6	5	4	5	4	—	—	—	—	5	5
	T	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>12</b>
Front	b	7	7	6	7	5	6	5	5	5	8	6	5	6	8	6	7	6	6	5	6
	c	5	5	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	6	5	5
	d	5	4	—	—	5	4	5	5	6	5	4	3	—	—	—	—	—	—	—	—
	T	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
Cid	b	4	4	5	6	—	—	5	5	5	6	5	5	5	6	7	4	5	5	5	5
	c	6	5	5	5	8	8	5	5	5	4	4	3	4	4	—	—	5	6	6	5
	d	—	—	—	—	—	—	5	5	—	—	4	5	—	—	—	—	—	—	—	—
	T	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>10</b>
P <sub>2</sub> id	b	6	6	5	5	6	7	5	5	5	6	8	7	5	5	—	—	6	7	5	5
	c	—	—	—	—	5	5	4	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	—	—	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
M <sub>2</sub> id	b	7	6	5	5	5	5	6	7	4	4	5	5	5	5	—	—	5	6	5	5
	c	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	—	—	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

naar caudaal verplaatst, waardoor de drukpijn op die plaatsen verdween. Door het verplaatsen van de foramina of door het naar caudaal trekken van de zenuwbundels kon an-, hyp- of hyperesthesie ontstaan van kin of onderlip. Over het algemeen was de regenera-

tie snel. De patiënt moet wel worden gewaarschuwd, dat gedurende enkele maanden na de operatie sensibiliteitsstoornissen van de onderlip en kin kunnen optreden.

De patiënten hadden soms een verminderde beweeg-

Tabel VIII Gemiddelde afstanden b, c en d in de bovenkaak.

Patiënten		1		2		3		4		5		6		7		8	
		4	12	4	12	4	12	4	12	4	12	4	12	4	12	4	12
M <sub>2</sub> ss	b	5	5	—	—	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4
	c	—	—	—	—	5	4	5	5	4	4	5	5	—	—	—	—
	T	<b>5</b>	<b>5</b>	—	—	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
P <sub>2</sub> ss	b	5	5	—	—	5	5	5	6	5	5	5	6	5	5	5	5
	c	5	5	—	—	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5
	T	<b>10</b>	<b>10</b>			<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
C <sub>ss</sub>	b	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	4	5	6	6	5	6
	c	5	5	5	6	5	5	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5
	d	—	—	—	—	—	—	5	5	3	4	5	4	4	4	—	—
	T	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
Front	b	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	6	5	6
	c	—	—	—	—	5	5	—	—	5	4	4	4	4	4	5	4
	T	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
C <sub>sd</sub>	b	—	—	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	6	5	5	5
	c	10	9	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	5	5	5	4
	d	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	3	—	—
	T	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>9</b>
P <sub>2</sub> sd	b	5	5	—	—	5	5	5	5	5	5	5	4	5	6	5	5
	c	5	5	—	—	5	5	5	5	4	3	4	4	5	5	4	5
	T	<b>10</b>	<b>10</b>			<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
M <sub>2</sub> sd	b	5	5	—	—	5	5	4	5	4	3	4	5	5	5	5	5
	c	5	5	—	—	—	—	5	5	—	—	5	5	—	—	4	4
	T	<b>10</b>	<b>10</b>			<b>5</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>9</b>

lijkheid van de tong, vooral bij de beweging naar boven. Deze beweeglijkheidsbeperking is echter over het algemeen van tijdelijke aard en de patiënten klaagden hier niet over. De operatie had geen invloed op het slikken, maar wel op de speekselproductie; naar de indruk van de patiënten was de speekselproductie na vier maanden weer normaal.

Door de wond in de wang(en), trad in de eerste maanden na de operatie een mondopeningsbeperking op. Géén van de patiënten had hiervan hinder onderzonden, noch van de wond in de wang, noch van de beperking van de mondopening. Na twaalf maanden kon de mond door alle patiënten weer even ver geopend worden als voor de operatie.

Er trad geen vorm- of functieverandering op van de lip of de neus. De vorm en beweeglijkheid van de kin konden wel veranderen door het ontstaan van een ge-

punte kin en/of een plooi onder de kin. Voor de vormveranderingen van de kin moet de patiënt worden gewaarschuwd.

#### Conclusie

De 25 patiënten, die werden onderzocht, waren gemiddeld 15 jaar edentat en hadden in die tijd gemiddeld 3 prothesen laten maken. In de periode, dat zij edentat waren, was resorptie van de processus alveolaris en van het corpus mandibulare opgetreden.

Doordat de prothese niet regelmatig aan deze veranderingen werd aangepast, ontstond een vermindering van de functie. Er werd pas een nieuwe prothese vervaardigd, wanneer de patiënt al te grote bezwaren ondervond.

Door de slecht passende prothese resorbeerde het bot sneller en werd de basis voor de prothese steeds

kleiner. Dit leidde er tenslotte toe, dat op deze basis géén prothese meer kon worden vervaardigd.

Van de 20 patiënten, die door ons in de onderkaak werden geopereerd, was de gemiddelde hoogte van het corpus mandibulare 2 cm. De basis voor de prothese was smal en de mondbodem stulpte volledig over de processus alveolaris uit. De patiënten hadden reeds jaren zeer veel last van de oude prothese en beschikten over een onvoldoende kauwvermogen.

Door de operatie werd bereikt, dat de basis en de retentie voor de prothese werden vergroot, waardoor functieherstel optrad en een goede prothese op de nieuwe basis kon worden vervaardigd.

Gelukkig konden deze patiënten nog worden geopereerd. Is de hoogte van het corpus mandibulare echter kleiner dan 1,5 cm, dan zijn mondbodemverdiepingen

en vestibulumplastieken niet meer mogelijk en moet het corpus mandibulare eerst worden opgehoogd met auto- of homogeen bot.

Naar onze vaste overtuiging moeten patiënten, die edentaat zijn, ieder jaar worden gecontroleerd door hun tandarts en moet de prothese aangepast worden aan de eventueel veranderde basis. Is het vervaardigen van een goede, functionele prothese door de tandarts niet meer mogelijk, dan kan door een operatie de basis voor de prothese worden vergroot, zodat de patiënt niet invalide wordt of blijft.

Gaarne zou ik mijn erkentelijkheid willen betuigen aan Prof. Dr. F. J. Tempel voor de wijze waarop hij en de stafleden van zijn afdeling medewerking hebben verleend aan dit onderzoek, met name de collegae A. L. Bos en A. P. Timmers.

(wordt vervolgd)

## OVER HET GELIJKTIJDIG OF SNEL ACHTER ELKAAR MAKEN VAN EEN LATERALE EN EEN VOOR-ACHTERWAARTSE TELE-RÖNTGENOPNAME VAN DE SCHEDEL

A. C. M. VAN DE POEL  
W. J. J. DE BRUIN\*)  
K. A. PETERS\*\*)

*Uit de afdeling  
Tandheelkundige Röntgenologie  
van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.  
Hoofd: A. C. M. van de Poel.*

Al snel na de ontdekking van de röntgenstralen zag men de mogelijkheden van de toepassing hiervan voor de tandheeskunde. Immers, met behulp van schedelopnamen kan men worden geïnformeerd over zowel de samenstellende beenderen van de schedel en het gebit afzonderlijk, als over hun onderlinge relatie. Door deze opnamen periodiek en onder gestandaardiseerde omstandigheden te herhalen kan bovendien informatie worden verkregen over de eventuele veranderingen die hier ten gevolge van groei en/of behandeling op-

treden. Om deze opnamen gestandaardiseerd te kunnen maken, wordt veelal gebruik gemaakt van een cefalostaat; met behulp hiervan kan het hoofd van de patiënt steeds weer op een zelfde afstand en stand ten opzichte van de film en de röntgenbuis worden gebracht.

Helaas geeft een röntgenfoto slechts een twee-dimensionale weergave van een drie-dimensionaal gegeven en juist ook ruimtelijk wenst men te worden geïnformeerd. Door nu twee röntgenfoto's te maken met de opnamerichting loodrecht op elkaar is het mogelijk met behulp van deze opnamen de ruimtelijke ligging van de diverse punten te reconstrueren. Daar deze cefalometrische opnamen in verband met de eventueel

\*) Technisch tekenaar van de instrumentmakerij Kath. Univ. te Nijmegen.

\*\*\*) Hoofd instrumentmakerij Kath. Univ. te Nijmegen.