

*Discussie*

Een antibioticum-voorschrift, dat effectief is tegen alle micro-organismen, is nauwelijks denkbaar. Eveneens is het niet mogelijk procedures op te stellen voor alle voorkomende klinische situaties. De tandarts zal handelen naar klinisch inzicht bij de beslissing over duur en keuze van antibiotica.

Bij twijfel of in bijzondere gevallen wordt overleg gepleegd met de cardioloog, internist, nefroloog of in voorkomende gevallen met cardiochirurgische en transplantatie-teams. Aangezien endocarditis of sepsis kan voorkomen ondanks adequate antibiotica-profylaxe, moet men bij interpretatie van ongewone, klinische symptomen op zijn hoede zijn. Immers, bij vroegtijdige diagnose is er meer kans om complicaties en gevolgen te reduceren.

In het algemeen gesproken is het van belang om preventief chronische

odontogene ontstekingen op te ruimen, zeker voor patiënten op hogere leeftijd. Zij immers hebben meer kans op een gestoorde algemene gezondheid in de zin als boven vermeld. Tevens treden exacerbaties van chronische ontstekingen op de meest ongelegen momenten op, bijvoorbeeld op vakantie in het buitenland, als er slechts gebrekkige tandheelkundige hulp voorhanden is.

Aanvankelijk kon de uitgangstelling van deze bijdrage u als het intrappen van de bekende open deur voorkomen. U zult echter begrijpen, dat tegen de achtergrond van het toenevend aantal patiënten met verhoogd infectie-risico de verantwoordelijkheid voor de aan uw tandheelkundige zorg toevertrouwde patiënten zwaarder gaat wegen.

Tot slot is een algemene waarschuwing op zijn plaats. In Amerika zijn diverse processen, handelend over aansprakelijkheid van de tandarts bij

bedoelde patiënten, ontvankelijk verklaard. Ook in Nederland worden de eerste claims bij o.a. recidief van acuut reuma ten gevolge van veronderstelde nalatigheid bij tandheelkundige behandeling beoordeeld.

*Summary:*

Title: Odontogenic focal infection.

The significance of focal infection of dental origin remains as always very important, especially since increase of patients thought to be at high risk.

Patients with rheumatic or congenital heart diseases, renal dialysis and transplantations requires a great responsibility of the dentist in treatment and prevention of odontogenic infection.

Antibiotic prophylaxis is recommended in most cases.

Clinical features of odontogenic focal infection, duration and choice of prophylactic antibiotics will be discussed.

September 1977.

Adres: Dr. Th. C. Vriezen,  
Soesterbergsestraat 126,  
Soest.

## DE ABSOLUTE VERHOOGING VAN DE ONDERKAAK

K. LEKKAS

B. J. WES

*Uit de afdeling Mondziekten en Kaakchirurgie van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.*

*Hoofd: Prof. C. A. Merckx.*

*Trefwoorden:* Kaakchirurgie - Preprothetische chirurgie

*Inleiding*

Elke tandarts zal in zijn praktijk meerdere edentate patiënten hebben, bij wie de resorptie van de onderkaak zover is voortgeschreden, dat het onmogelijk is om nog een enigszins redelijk passende prothese te vervaardigen.

Een groot aantal van deze patiënten werd en wordt tot op heden geholpen met een of andere vorm van omslagploopplastiek, waarmee een relatieve verhoging van de onderkaak bereikt wordt. In het geval van extreme resorptie van de onderkaak schiet echter ook een omslagploopplastiek tekort en blijft nog een absolute benige verhoging van de onderkaak over als enige oplossing.

De tot op heden toegepaste operatietechnieken echter, waarbij de verhoging bereikt werd door bot, kraakbeen of kunststoffen op de processus alveolaris of tegen de caudale mandibularand aan te brengen, hebben op lange termijn niet het gewenste resultaat gehad. Enerzijds werd het getransplanteerde bot voor het grootste gedeelte binnen twee jaar geresorbeerd, anderzijds leverden kraakbeen en kunststoffen ernstige problemen op bij de vervaardiging van een nieuwe prothese (Boyne, 1965; Cellesnik, 1964 en 1965; Davis, 1971; Krüger, 1964, 1965 en 1967; Pfeifer, 1962; Steinhauser, 1967).

Vanaf 1973 is, in de afdeling voor Mondziekten en Kaakchirurgie van

*Samenvatting:*

Beschreven wordt een nieuwe methode om de sterk geresorbeerde edentate onderkaak te verhogen met autoloog bot, afkomstig van de crista iliaca.

De criteria, waaraan de daarvoor in aanmerking komende patiënten moeten voldoen, worden besproken.

De verhoging van de onderkaak wordt bereikt door deze in een craniaal en een caudaal fragment even onder het verloop van de canalis mandibularis te splitsen, waarna het vrije bottransplantaat ertussen geplaatst wordt.

Aan de hand van orthopantomogrammen wordt duidelijk gemaakt, dat er gedurende een periode van drie en een halfjaar een nauwelijks noemenswaardige resorptie optreedt.

Tenslotte worden de eigen resultaten vergeleken met die vanuit de literatuur bekende technieken.

het St. Radboudziekenhuis te Nijmegen, een nieuwe methode van absolute verhoging van de mandibula door middel van bottransplantatie ontwikkeld, waarbij gedurende een follow-



up periode van 3½ jaar geen noemenswaardige resorptie is opgetreden. Enige maanden na de operatie kon voor de patiënten een prothetische voorziening vervaardigd worden (Lekkas, 1976 en 1977).

#### Indicatiestelling

Wat betreft de indicatiestelling gaan wij van het standpunt uit, dat de patiënt gedurende een lange periode profijt moet hebben van de operatieve behandeling, daar deze veel van hem of haar vergt.

Op grond van het bovenstaande komen in de kliniek van Nijmegen alleen in aanmerking voor een absolute verhoging van de onderkaak:

- Volkomen gezonde individuen.
  - Mensen met een positieve instelling ten opzichte van de operatie.
  - Patiënten jonger dan 55 jaar. Deze leeftijdsgrens is uiteraard arbitrair, aangezien er rekening wordt gehouden met de overige factoren.
  - Individen, waarbij de hoogte van de onderkaak niet meer bedraagt dan 13 mm, gemeten op het dunste punt van de onderkaak (meestal in de pre-molaar-molaarstreek) op een volgens normale wijze gemaakt orthopantomogram.
- Door de vertekening, die een O.P.T. geeft, is de kaak dan in werkelijkheid 10 mm hoog (Laudenbach, 1977).
- Als laatste moet men bij de indicatiestelling in overweging houden, de steeds voortschrijdende resorptie van de onderkaak (Tallgren, 1968), waardoor de kans op een fractuur later bij een gering trauma of zelfs een spontaan fractuur steeds groter wordt, waarbij de behandeling en genezing grote problemen opleveren (Obwegeser, 1973; Forman, 1976).
- Het doel van onze methode van bottransplantatie is daarom tweeledig. In de eerste plaats wordt er een betere basis gecreëerd voor het vervaardigen van een normale onderprothese. In de tweede plaats biedt de onderkaak meer weerstand bij uitwendig geweld en in het geval er toch een fractuur mocht optreden, dan kan de behandeling en de genezing op normale wijze geschieden.

#### Operatietechniek

Deze berust op de ervaringen, die zijn opgedaan bij de vele osteotomieën van de onderkaak ter correctie van de open beet volgens Köle. Hierbij wordt een schijf vrij bottransplantaat tussen het gemobiliseerde fragment en de intacte mandibula geplaatst.

In alle op deze wijze verrichte osteotomieën is het vrije bottransplantaat aangeslagen en de nieuw verkregen mandibulahoogte is behouden gebleven.

Volgens dit principe wordt ook de edentate onderkaak van regio  $M_3$  i.s. tot  $M_3$  i.d. gesplitst in een caudaal en een craniaal fragment. Tussen deze beide fragmenten wordt het te transplanteren bot geplaatst.

Over het algemeen wordt de voorkeur gegeven aan de intra-orale benaderingswijze. In extreme gevallen van resorptie van de onderkaak echter wordt gekozen voor de benaderingswijze vanuit extra-oraal.

#### I. De intra-orale operatiemethode

Onder algehele anesthesie wordt begonnen met het nemen van het bottransplantaat uit de crista iliaca van de patiënt. Vervolgens wordt een incisie gemaakt tegen de processus alveolaris van de onderkaak van regio trigonum retromolare links, over het front, naar rechts op de grens losse vaste mucosa. Aan de twee uiteinden wordt een ontspanningsincisie gemaakt naar buccaal. Het mucoperiost wordt zo weinig mogelijk en dan nog slechts buccaal afgeschoven.

De nervi mentales worden vrijgeprepareerd. Ter plaatse van de derde molaar wordt een verticale botincisie gemaakt tot aan het dak van de canalis mandibularis.

Dezelfde procedure wordt gevolgd ter plaatse van de  $M_1$ , waar de onderkaak op zijn laagst is. Hierna wordt een horizontale botincisie gemaakt door de buccale en linguale corticalis heen, even onder het niveau van de canalis mandibularis en de foramina mentales, naar het front.

Vervolgens worden de drie craniale fragmenten omhoog getild en wordt

het bottransplantaat ertussen geplaatst (zie afb. 1).

Het bottransplantaat wordt in het front gefixeerd met een draadosteosynthese. De mucosa-incisies worden primair gesloten.

N.B. Bij deze operatiemethode blijft de caudale mandibularand intact, terwijl het alveolaire gedeelte naar craniaal verplaatst wordt. Dit in tegenstelling tot de benaderingswijze vanuit extra-oraal, waarbij het alveolaire gedeelte verbonden blijft met de ramus ascendens, maar een groot gedeelte van de caudale mandibularand naar caudaal verplaatst wordt.

#### II. De extra-orale operatiemethode

Er wordt nu een huidincisie gemaakt langs en 2 cm van de onderkaaksrand van regio  $M_1$  links tot  $M_1$  rechts. Scherp en stomp prepareren tot op het periost van de onderkaak. Het periost wordt geïncideerd en over de gehele incisielijn een weinig naar buccaal afgeschoven tot de plaats waar de botincisie komt te liggen.

Er wordt een horizontale botincisie gemaakt onder het niveau van de canalis mandibularis. Deze incisie loopt door tot 2 cm voor de kaakhoek. Aan het dorsale uiteinde ervan wordt een verticale botincisie gemaakt naar caudaal, waarna vrijwel de gehele caudale helft van het corpus mandibulae gemobiliseerd is ten opzichte van de rest van de onderkaak. Deze blijft echter zowel aan het linguale periost als aan het periost van de onderkaaksrand aangehecht. Dit ten behoeve van de vascularisatie.

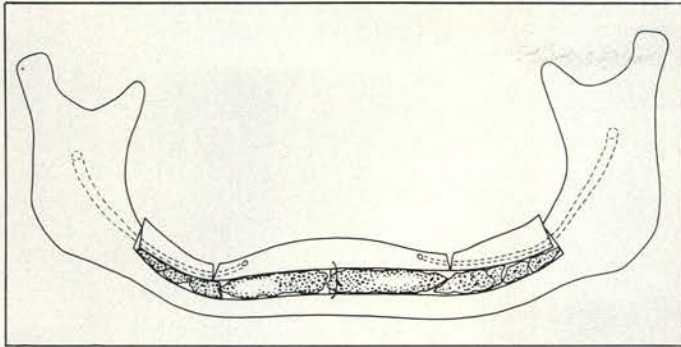
Het gemobiliseerde fragment wordt nu naar caudaal gebracht, waarna grote delen van het bottransplantaat ertussen worden gelegd. Kleine nog aanwezige lacunes tussen mandibula en transplantaat kunnen opgevuld worden met 'bone chips'. In front- en molaarstreek worden de botfragmenten gefixeerd met draadosteosynthesen (zie afb. 2).

De wond wordt op normale wijze gesloten, diep met catgut en oppervlakkig met atraumatisch hechtmateriaal.

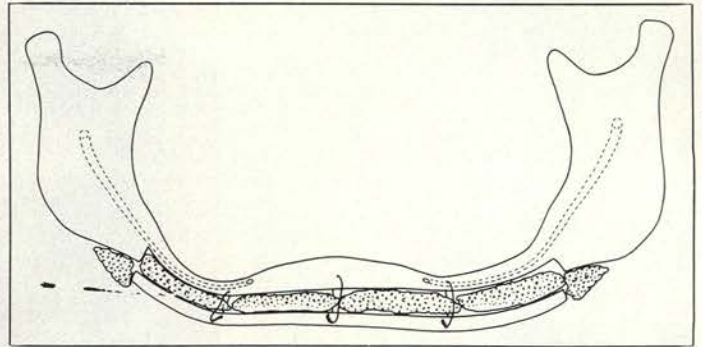
#### Resultaten

De op één van deze twee manieren aangebrachte bottransplantaten (12 in totaal)





Afb. 1. Principe van de intra-orale benaderingswijze.



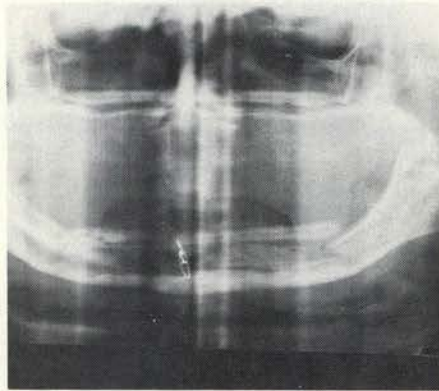
Afb. 2. Principe van de extra-orale benaderingswijze.

zijn alle ingeheel. In geen van de gevallen trad een afstoting op van het transplantaat of delen ervan.

Bij één patiënt ontstond tijdens de operatie een fractuur van de onderkaak. Hierbij trad een normale fractuurgenezing op. Bij vier van de patiënten was er sprake van dehiscentie van de incisie met een doorsnede van gemiddeld drie millimeter, waardoor het bottransplantaat zichtbaar werd. Het werd echter binnen vijf weken bedekt, eerst met granulatieweefsel en vervolgens met epitheel. Daarom zijn wij van mening, dat het getransplanteerde bot binnen maximaal 5 weken gerevasculariseerd is.

Röntgenologische veranderingen zijn echter in deze periode niet zichtbaar, noch in het transplantaat, noch in de oorspronkelijke mandibula. Hierna begint

een periode van snelle ombouw en incorporatie van het transplantaat. Deze aanpassing is duidelijk te vervolgen aan de hand van orthopantomogrammen (zie afb. 3).



Afb. 3c. Een maand postoperatief.

De grootste verandering vindt in een relatief korte tijd plaats, namelijk tussen 1½ maand en 4 maanden postoperatief. Na 6 maanden is de aanpassing röntgenologisch nagenoeg voltooid. Op dit tijdstip kan men geen onderscheid meer zien tussen oorspronkelijke kaak en het bottransplantaat.

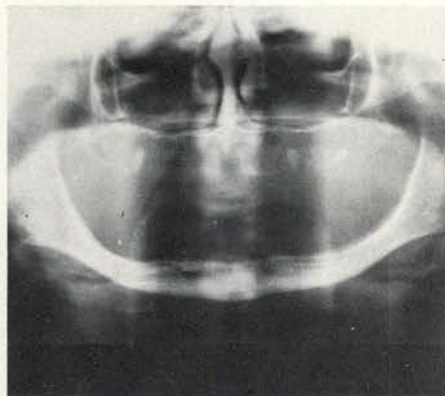
In het eerste halfjaar treedt een gering verlies van mandibulahoogte op. Dit is vermoedelijk te wijten aan de incorporatie van het vrij bottransplantaat. Van een halfjaar postoperatief tot heden (3½ jaar later) is geen noemenswaardige verlaging van de onderkaak meer opgetreden (zie afb. 4). Dit is geconstateerd volgens een gestandariseerde meetmethode.

*Discussie*

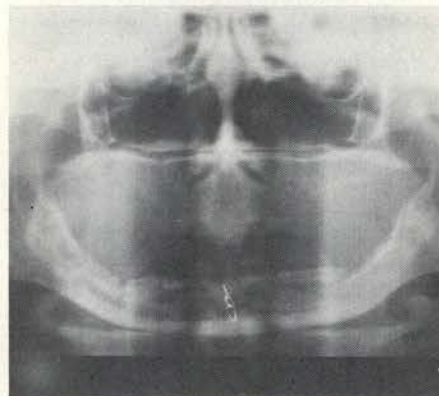
De beschreven operatiemethoden voldoen aan beide in de inleiding gestelde voorwaarden nl.:

1. Het verschaft een goede basis voor het vervaardigen van een normale onderprothese.
2. Het versterkt de onderkaak aanzienlijk.

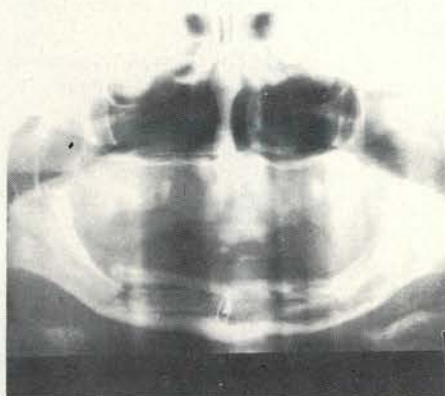
Voor deze twee doeleinden zijn zowel kraakbeen als alloplastisch materiaal ongeschikt. Er vindt geen versterking van de onderkaak plaats, omdat ze nooit in bot veranderen.



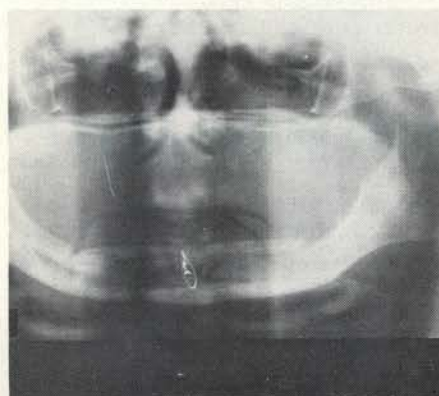
Afb. 3a. Pre-operatief.



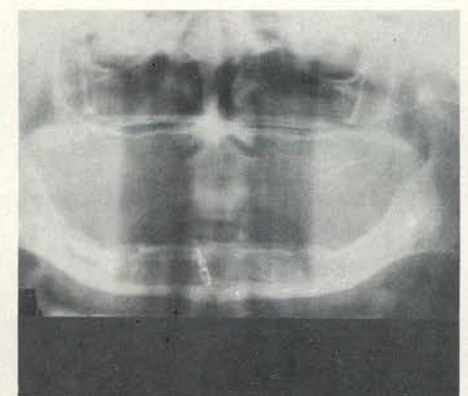
Afb. 3d. Drie maanden postoperatief.



Afb. 3b. Een week postoperatief.

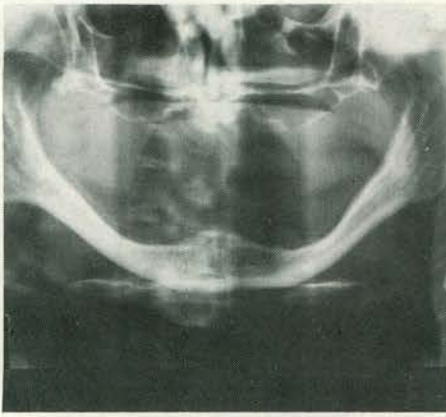


Afb. 3e. Vier maanden postoperatief.

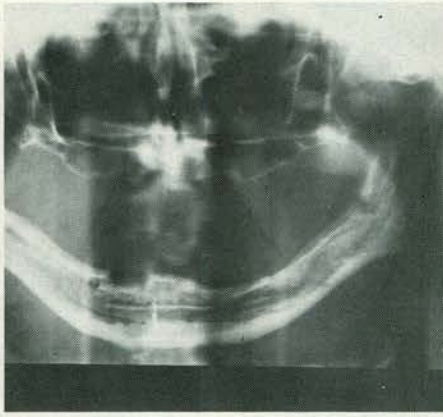


Afb. 3f. Zes maanden postoperatief.

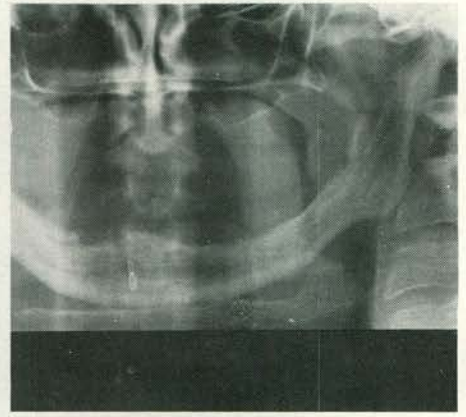




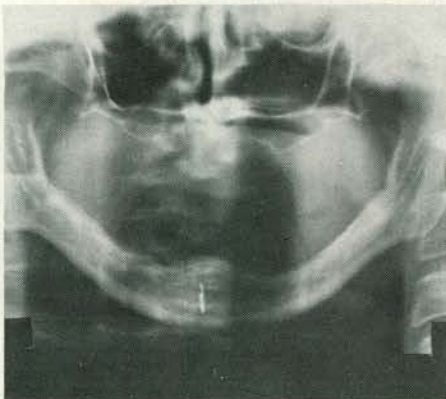
Afb. 4a. Pre-operatief. Patiënt no. 2 113 906.



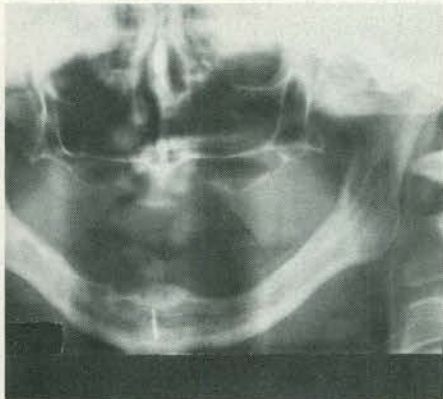
Afb. 4b. Een week postoperatief.



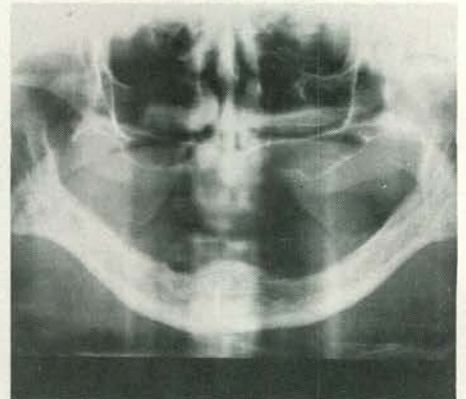
Afb. 4c. Zes maanden postoperatief.



Afb. 4d. Een jaar postoperatief.



Afb. 4e. Twee jaar postoperatief.



Afb. 4f. Drie jaar postoperatief.

Bovendien is het vervaardigen van een prothetische voorziening na een dergelijke transplantatie zeer problematisch (Frenkel, 1970). Het gevaar voor perforatie van de orale mucosa blijft levenslang bestaan. Daardoor is een stringente controle van de patiënt vereist. Frenkel is zelfs van mening, dat de patiënt *na* de operatie meer hinder van de prothese ondervindt dan *ervoor*.

De methoden, waarbij bot *op* de processus alveolaris of *tegen* de caudale mandibularand geplaatst wordt, voldoen eveneens niet aan de gestelde eisen, aangezien het getransplanteerde bot in relatief korte tijd volledig wordt geresorbeerd.

De hierover door Wang (1976) gepubliceerde follow-up studie laat zien, dat ongeveer 50% van het getransplanteerde bot één jaar na de operatie is geresorbeerd, meer dan 70% binnen twee jaar en rond 90% na drie jaar. Na 3½ jaar is het getransplanteerde bot volledig verdwenen.

Andere auteurs (Forman, 1976; Davis, 1975; Baker, 1977) hebben soortgelijke resultaten gepubliceerd. Onlangs werd door Bell (1976) een techniek gepubliceerd waarbij, evenals bij onze methode, het principe van interpositie van bot wordt gehanteerd. Hij beperkt zijn verhoging tot het onderfront, terwijl de meeste resorptie juist plaatsgevonden heeft in de premolaar-molaarstreek.

Hierdoor wordt alleen in het front meer retentie voor de prothese verkregen. Zijn techniek is in wezen een verbetering van de vizier-osteotomie (Hofer en Mehnart, 1965).

Hetzelfde geldt voor de 'sandwich-techniek' van Schettler (1976).

Concluderend kan gesteld worden dat de door ons gepresenteerde absolute verhoging op langere termijn betere resultaten oplevert, dan de tot nu toe bekende methoden. Daarom biedt deze een oplossing voor patiënten bij wie de resorptie van de onderkaak zover is voortgeschreden dat andere vormen van preprotheti-

sche chirurgie vrijwel niet mogelijk zijn.

De röntgenfoto's zijn vervaardigd door de afd. Röntgendiagnostiek, St. Radboudziekenhuis, Nijmegen (hoofd Prof. Dr. W. H. A. Penn).

#### Summary:

Title: Augmentation of the mandible.

Although many methods have been used to bring about an augmentation of the atrophic mandible, none of them have given favourable long term results.

During the last three years however a new technique of interpositional iliac crest bone grafting has been developed at our department.

Follow-up studies indicate a negligible amount of resorption. Some factors contributing to this advantage are summarised.

These promising long term results plead in favour of the described technique in selected cases of preprosthetic surgery.

#### Literatuur:

1. Baker, R. D., Hill, C., Connol, P. W. (1977): Preprosthetic augmentation grafting autogenous bone. *J Oral Surg* 35 : 541-551.
2. Bell, W. H., Buche, W. A., Kennedy, J.



- W., Ampil, J. P. (1977): Surgical correction of the atrophic alveolar ridge. *J Oral Surg* 44 : 485-498.
3. Boyne, P. J., Cooksey, D. E. (1965): Use of cartilage and bone implants in restoration of edentulous ridges. *J Am Dent Assoc* 71 : 1426-1435.
  4. Celesnik, F. (1964): Rekonstruktion des Alveolarkammes. *Oesterr Z Stomatol* 61 : 450-454.
  5. Celesnik, F. (1965): Knöcherne Rekonstruktion des Alveolarknochens bei fortgeschrittener Atrophie der Kiefer. *Fortschr Kiefer-Gesichtschir* 10 : 37-41.
  6. Davis, W. H., Delo, R. O., Weiner, J. R., Terry, B. (1971): Transoral rib grafting for mandibular alveolar atrophy. *Transactions 4th International Conference on Oral Surgery, Amsterdam*. Pp. 206-209.
  7. Davis, H. W., Delo, R. J., Ward, W. B., Terry, B., Patakos, B. (1975): Long term ridge augmentation with rib graft. *J Max-Fac Surg* 3 : 103-106.
  8. Frenkel, G. (1970): Immediatzahnersatz und präprothetische Chirurgie. In: *Zahnärztliche Prothetik in Einzeldarstellungen*. Carl Hans Verlag, Munich. Pp. 83-84.
  9. Forman, G. (1976): Presenile mandibular atrophy. *Brit J Oral* 14 : 47-56.
  10. Hofer, O., Mehnert, H. (1965): Der Aufbau des atrophischen Alveolarfortsatzes durch Knochenreposition. *Fortschr Kiefer-Gesichtschir* 10 : 42-44.
  11. Kratochvil, F. J., Boyne, P. J. (1972): Combined use of subperiosteal implant bonemarrow graft in deficient edentulous mandibles. *J Prosthet Dent* 27: 645-653.
  12. Krüger, E. (1964): Die Knorpeltransplantation. Experimentelle Grundlagen und klinische Anwendung in der Kiefer- und Gesichtschirurgie. Carl Hans Verlag, Munich. Pp. 66-70.
  13. Krüger, E. (1965) Rekonstruktion des atrophischen Alveolarfortsatzes im Unterkiefer durch Transplantation von autoplastischem und homoioplastischem Knorpel. *Fortschr Kiefer-Gesichtschir* 10 : 53-60.
  14. Krüger, E. (1967): Rebuilding of alveolar ridge in the lower jaw by cartilage homografts. *Transactions 2nd International Conference on Oral Surgery, Copenhagen*. Pp. 197-202.
  15. Laudenschlag, P., Bonneau, E., Korach, G. (1977): Radiographic panoramique dentaire et maxillo-faciale. Masson, Paris.
  16. Lekkas, K. (1976): Reconstruction of the atrophic mandible. *Dutch-Scandinavian Congress on Oral Surgery, Noordwijk aan Zee*.
  17. Lekkas, K. (1977): Absolute augmentation of the mandible. *Int J Oral Surg* 6 : 147-152.
  18. Obwegeser, H. L., Saier, h. F. (1973): Another way of treating fractures of the atrophic edentulous mandible. *Max-Fac Surg* 1 : 213-221.
  19. Pfeifer, G., Kapovits, M. (1962): Alvéoplastie par autotransplantation cartilagineux. *Rev Stomatol* 63 : 573-578.
  20. Schettler, D. (1976): Sandwichtechnik mit Knorpeltransplantat zur Alveolarkammerhöhung im Unterkiefer. *Fortschr Kiefer-Gesichtschir* 20 : 61-63.
  21. Steinhäuser, E., Obwegeser, H. (1967): Rebuilding the alveolar ridge with bone and cartilage autografts. *Transactions 2nd International Conference Oral Surgery, Copenhagen*. Pp. 203-208.
  22. Tallgren, A. (1968): Positional changes of complete dentures. A 7-year longitudinal study. *Acta Odont Scand* 25 : 563.
  23. Wang, J. H., Waite, D. E., Steinhäuser, E. (1976): Ridge augmentation: an evaluation and follow-up report. *J. Oral Surg* 34 : 600-602.
  24. Ward, W. B.: (1976): Praeprosthetic rehabilitation of the atrophic mandible by transoral autogenous rib grafting. *Dutch Scandinavian Congress on Oral Surgery, Noordwijk aan Zee*.

Augustus 1977. St. Radboudziekenhuis,  
Geert Grooteplein Zuid no. 14,  
Nijmegen.

## WETTELIJKE BEPALINGEN OP HET GEBIED VAN DE STRALENBESCHERMING (VOOR ZOVER VAN TOEPASSING IN DE TANDHEELKUNDE)

J. CH. CORNELIS \*)

A. S. H. DUINKERKE

Trefwoorden: Stralenbescherming – Röntgenologie – Wetgeving

### Inleiding

In elk sociaal verband van mensen ontstaan een aantal spelregels of gedragsregels. Zonder deze regels is een goed functioneren van de samenleving niet mogelijk. De groep waarvoor die regels gelden kan groter of kleiner zijn en in een aantal gevallen worden exclusieve rechten en plichten beperkt tot een bepaalde groep beroepsbeoefenaren, zoals bijvoorbeeld artsen, tandartsen of specialisten

die zijn ingeschreven in een specialisten-register. Het verschil tussen wettelijke bepalingen en andere gedragsregels is, dat de naleving van wettelijke bepalingen door de overheid kan worden afgedwongen en/of dat afwijkingen daarvan kunnen worden gestraft.

Wanneer er in het maatschappelijk gebeuren nieuwe ontwikkelingen optreden, heeft de overheid een keuze uit twee mogelijkheden: passief te blijven of actief regulerend op te treden. Na het besluit om actief te reguleren, kan worden gekozen voor een

preventief werkend systeem of een repressief systeem. De keuze voor preventie betekent in de praktijk veelal de invoering van een vergunningstelsel. De kern hiervan is, dat de zekerheid moet bestaan dat aan bepaalde condities is voldaan, voordat de handeling in kwestie een aanvang neemt. Een voorbeeld hiervan is het in gebruik nemen van een röntgenapparaat met een maximale buisspanning van meer dan 100 kV. Hiermee moet worden gewacht totdat hiervoor een vergunning is verkregen. Wanneer door de overheid voor een repressief systeem wordt gekozen, betekent dit dat pas achteraf wordt gecontroleerd of aan de spelregels is voldaan. Dit is bijvoorbeeld het geval bij het in gebruik nemen van röntgenapparatuur met een maximale buisspanning van minder dan 100 kV, waarbij pas na het in gebruik nemen van het röntgenapparaat wordt gecontroleerd of aan alle wettelijke eisen wordt voldaan.

\*) Mr. J. Ch. Cornelis is plaatsvervangend Hoofd van de Sector Straling van het Ministerie voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne.