

corrosie onderhevige onedele metaal-bevattende legeringen in de mondholtte worden gebruikt, de kans op contactstomatitis relatief gering is, behalve wellicht bij personen met een op metaallergie berustend contacteczeem. Wanneer de anamnese in deze richting wijst is allergologisch onderzoek geïndiceerd. Onlangs werd gesteld dat dit onderzoek eenvoudig door de tandarts zelf verricht zou kunnen worden door 5% nikkelsulfaat, 5% cobaltsulfaat en 2% kaliumchromaat in een niet nader omschreven oplossing op een pleister in de elleboogsplooi aan te brengen en na 48 uur huidreacties waar te nemen.<sup>9</sup> Deze methode, die ook overigens door de aangehaalde auteur niet op deze wijze wordt toegepast,<sup>10</sup> maakt gebruik van ongeschikte pleisters met te groot testvlak van onbekende samenstelling en van onjuiste (te hoge) testconcentraties op een zeer ongebruikelijke lokalisatie op het lichaam. Teneinde betrouwbare testresultaten te verkrijgen zijn wij van mening dat de testmethode aanbevolen door de ICDRG (International Contact Dermatitis Research Group) moet worden gevolgd.<sup>11</sup> Hierbij worden in daartoe speciaal vervaardigde testpleisters, 5% nikkelsulfaat, 0.5% kaliumbichromaat en 1% cobaltchloride in witte vaseline gedurende 24 uur aangebracht op de rug. De resultaten worden volgens internationaal bepaalde gradatie na 24, 48 en 72 uur beoordeeld. Uiteraard verdient het aanbeveling zich niet te beperken tot de drie genoemde me-

talen, maar bij verdenking op allergie alle samenstellende stoffen van een legering apart te testen. Eén en ander kan ons inziens het beste geschieden door een uiterwaard ter zake kundige dermatoloog, in samenwerking met de betrokken tandarts. De juiste interpretatie van de reacties op epicutane tests kan alleen verantwoord zijn, als een dermatoloog hierbij betrokken is.

Wat betreft de toepassing van metalen bij kinderen zij opgemerkt dat contactallergie bij kinderen zeer zelden voorkomt.

Samenvattend lijkt het zinvol een patiënt met een anamnese van eczeem met contactallergische factoren ten aanzien van metalen bij het voornemen niet-corrosievrij metaal in de mondholtte te verwerken, voor allergologisch onderzoek naar een dermatoloog te verwijzen.

Met dank aan P. H. Blokland, tandarts te Santpoort, voor het onder onze attentie brengen van deze problematiek.

#### Summary:

Title: Sensitization to nickel, cobalt and chromium; dermatological examination by patch testing.

Keywords: Dermatology – Allergy – Patch tests

Allergic contact dermatitis due to sensitization to base metals occurs frequently. In women

allergy to nickel and cobalt is predominant, in men allergy to chromium.

When corrosion releases free metal ions from alloys present in the oral cavity an allergic contactstomatitis may occur. When the use of the corroding metal in the oral cavity causes a stomatitis, examination by patch testing performed according to a standardized procedure by a dermatologist can determine an allergy.

#### Literatuur:

1. Fregert S, Hjorth N, Magnusson B et al. Epidemiology of contact dermatitis. Transactions of the St. John's Hospital Dermatological Society 1969; 55: 17.
2. Menné T. The prevalence of nickel allergy among women. *Dermatosen* 1978; 26: 123.
3. Cronin E. Contact dermatitis. Edinburgh, London, New York: Churchill Livingstone, 1980: 279.
4. Van Everdingen JJE, Van Joost Th. Overgevoeligheid voor nikkel, chroom en cobalt; een voortdurend probleem. *Ned Tijdschr Geneesk* 1982; 126: 1088.
5. Kaaber K, Veien NK, Tjell JC. Low nickel diet in the treatment of patients with chronic nickel dermatitis. *Br J Dermatol* 1978; 98: 197.
6. Tafelkruyer J, Van Ketel WG, Roeleveld CG, Natter JP, Veraart BEEMJ. Heupartroplastiek en metaallergie. *Ned Tijdschr Geneesk* 1977; 121: 26.
7. Burrows D, Cresswell S, Merrett JD. Nickel hands and hip prostheses. *Br J Dermatol* 1981; 105: 437.
8. Van Loon LAJ. Allergische contactstomatitis. In: Van der Kwast WAM, Davidson CL, Eijkman MAJ, Käyser A, Van der Waal I, eds. *Het tandheelkundig jaar 1983*. Utrecht/Antwerpen: Bohn, Scheltema en Holkema, 1983: 103.
9. Driessens FCM, Hage MD. Overgevoeligheid voor nikkel, chroom en cobalt. *Ned Tandartsenbl* 1983; 19: 703.
10. Blanco-Dalmau L. The nickelproblem. *J Prosthet Dent* 1982; 48: 99.
11. Fregert S. *Manual of Contact Dermatitis*. Copenhagen: Munksgaard, 1981.

Juni 1984

Postbus 7057,  
1007 MB Amsterdam.

## STEUN, RETENTIE EN STABILITEIT VAN DE OVERKAPPINGSPROTHESE\*)

M. M. A. RAMSELAAR  
J. C. W. M. KRUYSEN

*Uit de afdeling Volledige prothese en Maxillo-faciale prothetiek van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.*

Trefwoorden: **Prothetische tandheelkunde** – Overkappingsprothese

### 1. Inleiding

Na het verlies van de natuurlijke elementen treedt resorptie op van het alveolaire kaakbot: de processus alveolaris neemt in omvang en hoogte af, de spieraanhechtingen komen steeds dicht bij de rand te liggen. Het draagvlak voor een volledige prothese wordt daardoor steeds kleiner. Steun, retentie en stabiliteit voor de pro-

these zijn dan moeilijk te verwezenlijken, vooral voor de onderprothese.

Door het behoud van nog enkele elementen in de kaak kan de resorptie vertraagd worden.<sup>1</sup> Deze elementen worden ingekort en daarna bedekt door een volledige prothese, de zogeheten 'overkappingsprothese'. Afhankelijk van de uitvoeringsvorm steunt de overkappingsprothese niet alleen op de mucosa maar ook in meerdere of mindere mate op de achtergebleven elementen. Dit heeft een vertragende invloed op de resorptie. Totdat de fysiologische grenzen worden overschreden, kunnen de resterende elementen, beter pijlerelementen genoemd, deze krachten weerstaan.

### Samenvatting:

In dit artikel wordt ingegaan op de steun, de retentie en de stabiliteit van de overkappingsprothese. Deze eigenschappen dienen in eerste instantie voort te komen uit een juiste uitvoering van de overkappingsprothese zelf. In de tweede plaats kan het voorhanden zijn van geschikte pijlerelementen hiertoe bijdragen. De keuze, het aantal en de vormgeving van de pijlerelementen met betrekking tot steun, retentie en stabiliteit van de overkappingsprothese worden besproken.

Het is verleidelijk bij geringe retentie en stabiliteit de overkappingsprothese te verbeteren door deze star te verbinden met de pijlerelementen. Als echter te grote krachten op de pijlerelementen worden uitgeoefend, zal 'loswrikken' het gevolg zijn.

\*)Naar een voordracht gehouden te Amsterdam op 19 maart 1983 tijdens het symposium 'Overkappingsprothese' onder auspiciën van de Ned. Ver. voor Prothetische Tandheelkunde.

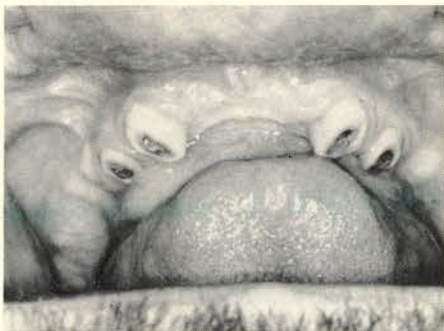
waardoor de pijlerelementen verloren gaan. Het behoud van enkele elementen behoort in eerste instantie gericht te zijn op het behoud van bot. Pas in tweede instantie kan, ter verbetering van de steun, de retentie en de stabiliteit van de overkappingsprothese, gebruik worden gemaakt van daarvoor geschikte pijlerelementen.

Voor de vervaardiging van een overkappingsprothese gelden in de eerste plaats alle voorzorgen en voorwaarden ten aanzien van steun, retentie en stabiliteit als voor elke andere volledige prothese; in het navolgende gaan wij vooral in op de punten die bij een overkappingsprothese bovendien in acht genomen moeten worden.

2. *Keuze van de pijlerelementen*

Wanneer voor de behandeling van een gemutileerd gebit onder andere op grond van het beperkte aantal resterende elementen wordt gekozen voor een overkappingsprothese, dient vastgesteld te worden welke elementen in aanmerking komen om als pijlerelement te fungeren. Naast factoren als parodontale gezondheid, mutilatie van het element en kwaliteit van de aanwezige endodontische behandelingen, spelen voor het tegengaan van de resorptie, het aantal en de onderlinge afstand van de pijlerelementen een belangrijke rol. Vier elementen, verspreid over de boog als de hoekpunten van een trapezium, bieden een gunstige situatie voor het behoud van bot, terwijl deze configuratie ook de stabiliteit van de overkappingsprothese ten goede komt (afb.1).<sup>2</sup>

Te denken valt aan twee cuspidaten en twee tweede premolaren. Als er geen cuspidaten meer behouden kunnen worden komen de eerste en tweede premolaar aan beide zijden of de eerste premolaar en de eerste molaar in aanmerking als pijlerelement. Het behoud van een centrale incisief is dan gunstig voor het tegengaan van de resorptie in het front. Als de keuzemogelijkheid beperkt is tot



Afb. 1. Vier elementen, verspreid over de boog als de hoekpunten van een trapezium, vormen een gunstige configuratie voor het behoud van bot; deze opstelling komt ook de stabiliteit van de overkappingsprothese ten goede.

drie elementen, b.v. de situatie waarbij een element in het front staat en de beide andere links en rechts in de zijdelingse delen, is er weliswaar sprake van minder botbehoud, maar kan toch nog een redelijke steun voor de prothese worden gevonden. Deze wordt minder stabiel wanneer de basis van de driehoek kleiner wordt. Dit is b.v. het geval bij het behoud van een centrale incisief en een cuspidaat en eerste premolaar aan één zijde.

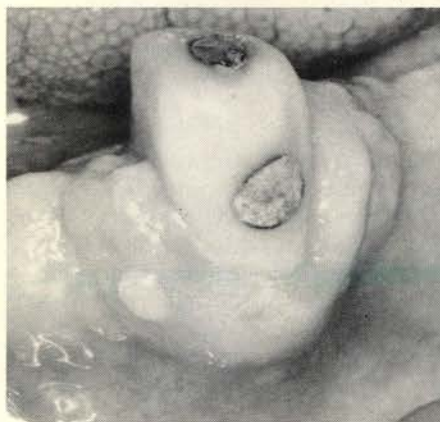
Vaak zijn er nog maar twee pijlers over. In het gunstigste geval zijn dit de twee cuspidaten omdat deze een belangrijke positie innemen voor het afremmen van de botresorptie in het front.<sup>1</sup> Zelfs de aanwezigheid van één element komt het behoud van bot ten goede en daardoor althans indirect de retentie en de stabiliteit van de prothese. Belangrijk bij de bestemming van een element tot pijler is de vraag waar de grootste krachten op de boog kunnen worden verwacht. Op die plaatsen zijn pijlerelementen gewenst. Deze omstandigheid doet zich vaak in de bovenkaak voor, tegenover de natuurlijke elementen van het onderfront. De uitgeoefende krachten op het voorste gedeelte van de bovenkaak kunnen daarbij aanzienlijk zijn. Het behoud van zelfs maar één frontelement in de bovenkaak kan dan geïndiceerd zijn.

3. *Hoogte, vorm en afwerking van de pijlerelementen*

a. *Hoogte*

Door het inkorten van de pijlerelementen grijpen de horizontale krachten lager aan zodat zij het parodontium minder belasten. Ook parodontaal zwakke elementen kunnen daardoor geschikt zijn als pijler voor de overkappingsprothese.

Factoren die een rol spelen bij het bepalen van de hoogte van het pijlerelement zijn de hoeveelheid bot rondom het pijlerelement



Afb. 2. Een conisch gevormd pijlerelement. Door de hoogte en het nauwe contact met de prothesekunsthars is er geen beweging van de prothese ten opzichte van het pijlerelement mogelijk.

en het aantal pijlerelementen.

Wanneer de retentie en de stabiliteit van de prothese anders te gering zouden zijn en als is voldaan aan bovengenoemde factoren, kan worden gekozen voor minder sterk inkorten.

b. *Vorm*

Behalve voor verschillen in hoogte kan gekozen worden voor een bolvormige, een vlakke of een conische vormgeving. Een bolvorm zal, afhankelijk van de hoogte en de ruimte in de prothesekunsthars, meer beweging van de prothese ten opzichte van het pijlerelement toestaan. De op het pijlerelement uitgeoefende krachten worden daardoor kleiner. Een conische vorm zal door zijn hoogte en nauw contact met de prothesekunsthars geen beweging toestaan (afb. 2).

c. *Afwerking*

Voor de definitieve afwerking van het pijlerelement kan een keuze worden gemaakt uit de mogelijkheden het pijlerelement na beslijpen onbedekt te laten of te voorzien van een gegoten restauratie.

*Onbedekt* wil zeggen dat het element, al of niet na een endodontische behandeling, occlusaal wordt ingekort tot de gewenste hoogte en rondom wordt beslepen tot er geen ondersnijdingen meer aanwezig zijn. Wortelkanalen worden afgesloten met een plastisch vulmateriaal (afb. 2). Het element en de vulling worden daarna gepolijst. Deze manier van afwerken wordt gekozen, wanneer de cariësresistentie hoog is en de mondhygiëne optimaal.

*Bedekking* van het pijlerelement geschiedt door deze te voorzien van een gegoten wortelkap, al of niet met stiftverankering. Daartoe wordt het pijlerelement indien nodig endodontisch behandeld en verlaagd tot de gewenste hoogte. Dan wordt het



Afb. 3. Drie conische wortelkappen. Doordat de cervicale randen van de wortelkappen vanaf de 'outline', over een afstand van ± 2 mm, een schuin occlusaalwaarts verloop hebben wordt de marginale gingiva door de wortelkap beschermd tegen mechanische irritatie door de prothesekunsthars.

element beslepen zoals bij een kroonpreparatie. Occlusaal wordt geprepareerd als voor een opbouw.

Als men de cervicale rand van de wortelkap vanaf de 'outline' over een afstand van  $\pm 2$  mm een schuin occlusaalwaarts verloop geeft, wordt de marginale gingiva door de wortelkap beschermd tegen mechanische irritatie door de prothesekunsthars (afb. 3).

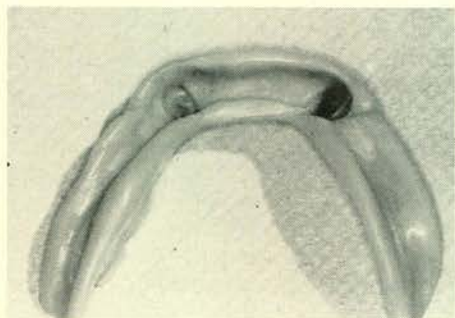
Het bedekken van de pijlerelementen biedt een betere bescherming tegen carieuze invloeden.

Als het pijlerelement nog vitaal is, geldt als regel dat het van een gegoten wortelkap wordt voorzien. Gevoeligheid wordt daardoor voorkomen en de vitaliteit van het pijlerelement wordt langer gehandhaafd. Sterk geabradeerde elementen kunnen uitzonderingen op deze regel zijn.

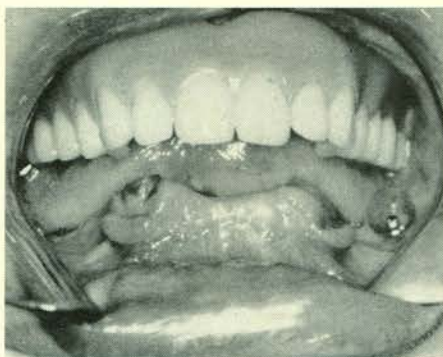
#### 4. Prothesebasis

In de kunsthars van de prothesebasis fungeert een uitsparing, overeenkomstig de vorm van het pijlerelement, als matrix (afb. 4). Meestal kan hiermee worden volstaan. Door kunsthars van deze matrix weg te nemen kan men ruimte verkrijgen om bewegingen van de prothese ten opzichte van het pijlerelement mogelijk te maken. De krachten op het pijlerelement worden daardoor kleiner.

Door de aanwezigheid van ondersnijdingen ter plaatse van de pijlerelementen kunnen er moeilijkheden ontstaan met de randaansluiting. Bij het plaatsen en uitnemen van de overkappingsprothese kan beschadiging optreden van de marginale gingiva. Dit leidt tot parodontaal verval. Om deze beschadiging te voorkomen wordt aan de binnenzijde, ter plaatse van de ondersnijding, kunsthars weggenomen. Daardoor gaat evenwel de randaansluiting verloren, zodat de retentie vermindert. Bovendien vindt hier gemakkelijk ophoping van voedsel plaats. De protheserand wordt ook wel ingekort tot boven de ondersnijding. Dit kan esthetische problemen geven. Ook kan bij een resiliënte mucosa de protheserand, bij belasting, de marginale gingiva van het pijlerelement wegdrukken (afb. 5).



Afb. 4. In de kunsthars van de prothesebasis fungeert een uitsparing die overeenkomt met de vorm van het pijlerelement als matrix.



Afb. 5. De marginale gingiva van het pijlerelement wordt bij belasting van de overkappingsprothese door de protheserand weggedrukt. De gingiva raakt geïrriteerd en trekt zich terug.

De gingiva raakt geïrriteerd en trekt zich terug. Een oplossing kan zijn de protheserand op die plaats van een elastisch materiaal te maken.

#### 5. Verankeringen

Als ten gevolge van een lage processus alveolaris met relatief hoge spieraanhechtingen, een vlak palatum, een geringe hoogte van het tuber enz., de retentie en de stabiliteit te wensen overlaten, kunnen daartoe geschikte pijlerelementen gebruikt worden voor de verbetering daarvan.

De retentie kan men in de eerste plaats verbeteren door het pijlerelement hoog en conisch te laten. Voorts is er een aantal *ankers* beschikbaar om de overkappingsprothese meer retentie te geven. Deze ankers bestaan uit twee delen, de patric en de matrix. Het ene deel wordt aan het pijlerelement bevestigd, het andere aan de prothese. Tijdens het plaatsen van de prothese schuiven beide delen in elkaar en door frictie of drukknopsluiting wordt retentie verkregen.

Tegenover het voordeel van de retentieverbetering door middel van ankers staan een aantal nadelen:

1. Door verhoging van het pijlerelement met een anker wordt de kroon/wortelverhouding ongunstiger.
2. Door een starre verbinding tussen pijlerelementen en overkappingsprothese worden de krachten op de pijlerelementen groter. Een veerkrachtig anker, dat tevens rotatie toestaat, is dan ook het meest geschikt.<sup>2</sup> De kaudruk wordt niet alleen door het pijlerelement opgevangen, maar ook door de mucosa met het onderliggende bot.
3. Het voeren van de prothese wordt er met de verankeringapparatuur niet eenvoudiger op.
4. Daar de ankers intermaxillaire ruimte innemen, wordt de opstelling van de prothese-elementen moeilijker.
5. De prothese wordt zwakker doordat in de kunsthars ruimte wordt uitgespaard

voor de ankers. Dit nadeel kan met metalen verstevigingen in de kunsthars worden ondervangen.

De ankers die ons ten dienste staan kunnen globaal ingedeeld worden naar de plaats die zij innemen ten opzichte van het pijlerelement:

1. Intra-coronaire verankeringen, bijvoorbeeld: Zest, Ginta.
2. Extra-coronaire verankeringen:
  - a. drukknopsysteem, bijvoorbeeld: Gerber, Dalla Bona, Rothermann enz.
  - b. staafstelsysteem, bijvoorbeeld: Dolder, Hader enz.

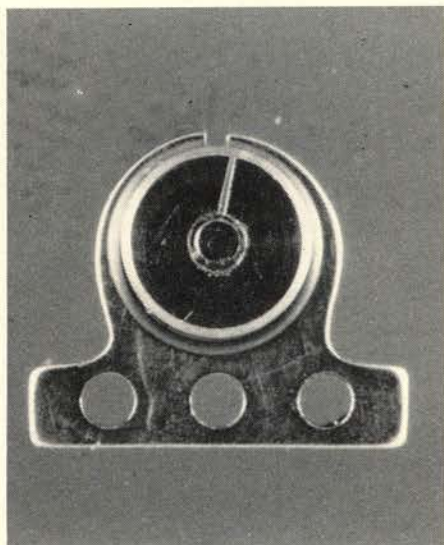
Een voorbeeld van een intra-coronaire anker is het 'Zest'-anker. Dit is een drukknopanker, waarbij de metalen matrix binnen het pijlerelement ligt en de nylon patric aan de binnenzijde van de prothese wordt bevestigd. Het aangrijpingspunt ligt daardoor laag. Met een speciaal voor dit anker ontworpen boor wordt het pijlerelement gevormd. De metalen matrix wordt daarna in het pijlerelement gecementeerd. Ook kan de matrix gebruikt worden in combinatie met een gegoten wortelkap.

Als nadeel van dit anker worden de slijtage en de geringe sterkte van de nylon patric genoemd. Als bij het plaatsen van de prothese de patrices niet goed worden gericht, kan beschadiging van de gingiva optreden. Het 'Zest'-anker wordt in twee maten geleverd.

Een voorbeeld van een extra-coronaire anker is het 'Dalla Bona'-anker, dat in een cilindrische en een sferische vorm verkrijgbaar is (afb. 6). De patric wordt aan de wortelkap gesoldeerd. De uit lamellen bestaande matrix wordt in de kunsthars van de prothese bevestigd. Door frictie wordt een goede retentie verkregen. De hoogte van de sferische vorm bedraagt 4 mm, die van de cilindrische 3,3 mm. Beide *ankers* kunnen als resiliënt werkend anker worden toegepast.

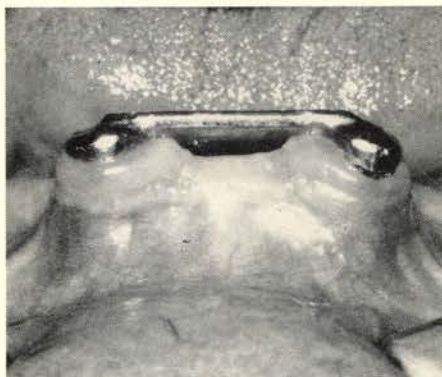


Afb. 6. De cilindrische vorm van het 'Dalla Bona'-anker. Links de patric, in het midden de gelamelleerde matrix. De PVC-ring rechts past over de lamellen van de matrix. Daardoor wordt contact tussen de matrix en de prothesekunsthars voorkomen en kunnen de lamellen zich buigen.



Afb. 7. Het 'Rothermann'-anker. De cilindrische matrix wordt door de retentie-armen van de matrix omvat. De ronde uitsparingen in de matrix zorgen voor retentie in de prothesekunst-hars.

Nog eenvoudiger van constructie en toepassing is het 'Rothermann'-anker, dat tevens aanzienlijk lager is (afb. 7.).<sup>2,3</sup> Het resiliënte type is 1,7 mm hoog, terwijl de hoogte van het niet-resiliënte type slechts 1,1 mm bedraagt. Als nadeel van dit anker wordt de zwakte van de matrix genoemd. De 'Dolder'-staafgewrichts-constructie is een voorbeeld van een staafstelsel.<sup>2,3</sup> Het is een op doorsnede eivormige gouden staaf die aan de wortelkappen van twee op enige afstand van elkaar staande elementen wordt gesoldeerd (afb. 8). In de prothese bevindt zich een U-vormige huls, die om de staaf grijpt en door frictie retentie geeft. Door de vorm van beide delen is enige rotatie van de huls ten opzichte van de staaf mogelijk. Daardoor wordt ook de



Afb. 8. Bij de 'Dolder'-staafgewrichts-constructie wordt een op doorsnede eivormige gouden staaf gesoldeerd aan de wortelkappen van twee op enige afstand van elkaar staande pijlerelementen.

mucosa belast. Doordat in de techniekfase, tijdens het bevestigen van de huls in de prothesekunst-hars, enige afstand geschapen wordt tussen het diepste punt van de huls en de bovenkant van de staaf is bij belasting verticale beweging mogelijk. Dit zorgt ervoor dat bij belasting de druk zowel over de pijlerelementen als over de mucosa wordt verdeeld.

Voor uitgebreidere gegevens over ontwerp en toepassing van de verschillende soorten ankers, wordt verwezen naar de literatuur.<sup>2,3</sup>

#### 6. Slotopmerkingen

1. Het behoud van elementen onder de prothese is vooral bedoeld om het botniveau te handhaven.
2. De retentie en de stabiliteit behoren in de eerste plaats voort te komen uit een juiste uitvoering van de overkappingsprothese zelf. Pas in tweede instantie kan hiertoe gebruik worden gemaakt

van daarvoor geschikte pijlerelementen.

3. De prognose is behalve van de zorg door de drager zelf afhankelijk van een goede nazorg door de tandarts. Op tijd 'relinen' van de overkappingsprothese levert daartoe een grote bijdrage.
4. Daar de overkappingsprothese vaak beschouwd wordt als een overgang naar een volledige prothese, is het verstandig de uitvoering eenvoudig te houden.
5. Als partiële prothetiek of kroon- en brugwerk niet meer is geïndiceerd biedt de overkappingsprothese, mits goed uitgevoerd, de mogelijkheid het volledige edentate stadium nog uit te stellen.

#### Summary:

Title: Support, retention and stability of overdentures.

Keywords: Prosthetic dentistry - Overdentures

Support, retention and stability of overdentures are discussed. First of all, these properties should arise from the technical execution of the overdenture itself. In the second place the availability of suitable abutments may serve the purpose. With regard to support, retention and stability of overdentures, the choice, number and shaping of the abutments are discussed.

#### Literatuur:

1. Crum RJ, Rooney GE. Alveolar bone loss in overdentures: A 5-year study. *J Prosthet Dent* 1978; 40:610-3.
2. Brewer AA, Morrow RM. *Overdentures*. St. Louis: The C.V. Mosby Co., 1980.
3. Jumber JF. *An atlas of overdentures and attachments*. Chicago: Quintessence Publishing Co., Inc., 1981.

Juni 1984.

Phifips van Leydenlaan 25,  
6500 HB Nijmegen.