

## DE PARTIËLE PROTHESE\*)

## ENKELE FUNDAMENTELE ASPECTEN

P. G. F. C. M. BATTISTUZZI

*Uit de afdeling Occlusie-opbouw  
van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.  
Hoofd: Dr. A. F. Kayser.*

*Trefwoorden: Prothetische tandheelkunde – Partiële prothese – Frameprothese*

## 1. Inleiding

In de restauratieve tandheelkunde heeft de partiële prothese tot voor kort de naam gehad een voorziening te zijn die als regel grote nadelen voor het restgebit heeft.

In de laatste 20 jaar hebben een aantal klinische longitudinale studies bijgedragen tot deze gedachtenvorming (Koivumaa, 1956; Seeman, 1963; Carlsson et al., 1965; Mäkilä, 1971; Rantanen et al., 1972; Ebersbach et al., 1977). Recente klinische studies, die aangeven dat onder bepaalde omstandigheden partiële prothesen gedragen kunnen worden zonder dat er een wezenlijk gevaar voor het restgebit bestaat, stellen bovengenoemde gedachte echter weer ter discussie (Bergman et al., 1977; Schwalm et al., 1977).

Binnen de professie bestaat de mening dat het aantal patiënten, waarbij een partiële prothese, uit prothetisch oogpunt noodzakelijk is, groot is en dat dit aantal in de toekomst eerder zal toenemen dan afnemen (Huber et al., 1978). In Engeland en Wales zijn volgens gegevens van Fereday (1977) jaarlijks 1,6 miljoen volledige prothesen en 0,8 miljoen partiële prothesen nodig. Enerzijds neemt het aantal oudere mensen toe waarbij tevens de algemene instelling tot de zorg voor en het behoud van het gebit in positieve zin lijkt te verbeteren. Anderzijds wordt vanuit de preventieve tandheelkunde op basis van interpretaties van statistische bewerkingen de verwachting uitgesproken dat een drastische verlaging van het

verlies van elementen en een daarmee samenhangende beduidende vermindering van de behoefte aan vaste- en uitneembare prothetische voorzieningen zal optreden (Marthaler, 1979).

## 2. Doel

De in de inleiding aan de orde gestelde punten ondersteunen mede de mening van de auteur dat in de klinische tandheelkunde de partiële prothese de komende decennia een belangrijke plaats – met een goede prognose – zal blijven innemen.

Voor een goede prognose moet aan een aantal voorwaarden worden voldaan. Daarom zal in dit artikel aan de volgende aspecten aandacht worden besteed.

- Het gemutileerde gebit.
- De partiële prothese in relatie tot het restgebit.
- De voorbereidende behandeling (algemeen).
- De voorbereidende behandeling (specifiek).
- De tandtechnische begeleiding.
- De nazorg.

## 3. Aspecten

## 3.1. Het gemutileerde gebit

Een gemutileerd gebit is een gebit waarbij één of meerdere elementen gedeeltelijk of geheel ontbreken. Doorgaans bestaat een verband tussen vorm en functie. Men kan bij een aantasting van de vorm een stoornis in de functie verwachten. Bij de moderne mens waarbij de gebitsfuncties sterk veranderd zijn, heeft een mutilatie niet altijd tot problemen aanleiding te geven. Omgekeerd kan men uit een functioneel gestoorde dentitie geen

## Samenvatting:

In de restauratieve tandheelkunde zijn maar weinig therapieën te noemen die door de jaren heen omringd zijn met het predicaat van een matige of slechte prognose zoals de partiële prothese. In de laatste 20 jaar hebben een aantal klinisch-longitudinale studies bijgedragen tot deze gedachtenvorming.

Resultaten van recente klinische studies geven echter aan dat onder bepaalde omstandigheden partiële prothesen kunnen worden gedragen zonder dat er wezenlijk gevaar voor het restgebit bestaat.

Vanuit klinisch-prothetische zijde bestaat de mening dat het aantal patiënten waarbij een partiële prothese noodzakelijk is groot is en dat dit aantal in de toekomst eerder zal toenemen dan afnemen. Anderzijds wordt vanuit de preventieve tandheelkunde op basis van interpretaties van statistische bewerkingen de verwachting uitgesproken dat een drastische verlaging van het verlies van gebitselementen en een daarmee samenhangende beduidende vermindering van de behoefte aan vaste- en uitneembare prothetische voorzieningen zal optreden.

Bovenstaande tegenstrijdige beweringen vormen de aanleiding om aan de volgende punten aandacht te besteden:

- de gemutileerde dentitie;
- de partiële prothese in relatie tot het restgebit;
- de algemene voorbehandeling van het restgebit;
- de specifieke voorbehandeling van het restgebit;
- de tandtechnische begeleiding;
- de nazorg.

betrouwbare conclusies trekken ten aanzien van de vorm.

De volgende etiologische factoren liggen ten grondslag bij het ontstaan van morfologische veranderingen aan de dentitie:

- ontwikkelingsstoornissen,
- cariës,
- parodontologische afwijkingen,
- traumata,
- parafunctionele activiteiten.

Het is vooral het adaptatievermogen dat bepaalt of een verstoring van de onderlinge afstemming binnen het tandkaakstelsel wordt gecompenseerd of tot schadelijke gevolgen leidt. Dit vermogen verschilt individueel en binnen het individu, afhankelijk van de

\*) Voordracht gehouden tijdens het Jubileumcongres van de Nederlandse Vereniging van Tandartsen op 28 september 1979 te 's-Gravenhage.



conditie van de weefsels, psychische conditie, leeftijd en andere factoren (Ramfjord en Ash, 1971). Indien de adaptatiemechanismen te kort schieten of tot schade aanleiding geven, kan restauratieve behandeling noodzakelijk zijn om het tekort te compenseren of de schade te voorkomen. Het is echter ook mogelijk dat een veranderde occlusale relatie ten gevolge van een restauratieve behandeling het adaptatievermogen te boven gaat en schade aanricht.

Welke verschijnselen kan men na verlies van een of meerdere gebitselementen waarnemen?

- migratie, in de vorm van kipping, rotatie en extrusie,
- diasteemvorming,
- food impaction,
- gingivitis,
- pocketvorming,
- cariës,
- alveolair botverlies ter plaatse van het ontbrekende element,
- stoornissen in occlusie en articulatie (premature contacten, dwangbeet),
- occlusogeen trauma,
- afname van de verticale dimensie (collapsed occlusion),
- veranderde kauwfunctie in de vorm van unilateraal kauwen of met het front kauwen,
- parafunctionalities,
- pijn-dysfunctie-syndroom,
- gestoorde esthetiek en fysionomie,
- gestoorde spraak.

De ernst en de snelheid waarmee genoemde verschijnselen zich manifesteren hangen van een aantal algemene en lokale factoren af (weerstand, adaptatievermogen, mate van verstoring, krachtenevenwicht etc.).

Daar men slechts een deel van genoemde factoren kent of onder controle heeft kan men de te verwachten gevolgen slechts in beperkte mate voorspellen. In een aantal gevallen is verandering van ontbrekende elementen op korte termijn noodzakelijk, in een aantal andere gevallen kan men beter afwachten en het gebit onder controle houden, waarbij na verloop van tijd zal blijken dat de tandarts vaak in het geheel niet hoeft in te grijpen. De gevol-

gen zijn gestabiliseerd, er is een nieuwe evenwichtstoestand ontstaan.

Recente epidemiologische studies in Zweden maken een mogelijk verband tussen gemutileerde dentities en mandibulaire dysfuncties aannemelijk (Helkimo, 1976; Agerberg, 1974). Aan de andere kant ziet de tandarts vele patiënten met ernstige gebitsmutaties zonder dat duidelijk symptomen van een mandibulaire dysfunctie aantoonbaar zijn. Hierin ligt het grote probleem van de clinicus die vanuit zijn klinische verantwoordelijkheid het prothetische probleem van de patiënt dient af te wegen tegen de voor- en nadelen van een behandeling.

In de literatuur zijn diverse pogingen gedaan om de verschijningsvormen van het gemutileerde gebit te classificeren. Kayser et al. (1979) delen de gebitsmutaties als volgt in:

#### 1. Zuivere gebitsmutaties.

1.1. Verlies van een gedeelte van een element:

- a. plaatselijk;
- b. algemeen.

1.2. Verlies van gehele elementen:

- a. tandboogonderbrekingen;
- b. tandboogverkortingen;
- c. combinaties van a. en b.

1.3. Combinaties van 1.1. en 1.2.

#### 2. Gecomplieerde gebitsmutaties.

Bij een gecompliceerde gebitsmutatie zijn naast de zuivere mutatie ook andere problemen aan de orde, waardoor de afwijking een complicerend karakter krijgt.

Voorbeelden van complicerende factoren zijn:

- onvoldoende motivatie,
- verwaarlozing,
- cariës,
- parodontale afwijkingen,
- orthodontische afwijkingen,
- migraties,
- mondheilkundige afwijkingen,
- pijn-dysfunctie-problemen.

De bruikbaarheid van deze wijze van indelen in de klinische situatie komt in 3.3. en 3.4. nader aan de orde.

### 3.2. De partiële prothese in relatie tot het restgebit

In de inleiding werd reeds melding gemaakt van een aantal klinische studies die aantoonen dat de behandeling van het gemutileerde gebit met behulp van een partiële prothese niet leidt tot blijvend en gewenst herstel. Het behoeft geen betoog dat het restgebit een centrale plaats inneemt en uiteindelijk bepalend is voor het eindresultaat. Zo komen een aantal auteurs tot een gemiddelde draagtijd van 4-6 jaren (Körber et al., 1975).

Men dient niet uit het oog te verliezen dat veelal in gevallen waarbij een keuze tussen een vaste of uitneembare prothetische voorziening mogelijk was, de matige mondhygiëne doorslaggevend blijkt te zijn voor de indicatie partiële prothese. Wordt vervolgens de partiële prothese voor het verdere verval van de dentitie verantwoordelijk gesteld, dan is de cirkel rond.

In dit licht passen ook de resultaten van Roberts (1978) die een significant verband opmerkte tussen de mate van succes van de prothetische behandeling en de mate van motivatie van de patiënt. De prognose van de behandeling bleek ook gunstiger te zijn naarmate het initiatief tot de behandeling meer uitging van de patiënt dan van de tandarts. Wellicht past hierin ook het gegeven dat vrij-eindigende partiële prothesen een grotere kans hebben niet gedragen te worden dan andere partiële prothesen.

Tabel I geeft een overzicht van het percentage vrij-eindigende partiële prothesen in de onderkaak dat niet wordt gedragen.

Doorgaans zijn de weefsels die onder-

Tabel I. Auteur en percentage niet-gedragen vrij-eindigende partiële prothesen in de onderkaak.

Auteur	Percentage niet-gedragen partiële prothesen
Anderson, Bates (1959)	43%
Anderson, Lammie (1952)	50%
Tomlin, Osborne (1961)	28%
Carlsson, Hedegard, Koivumaa (1965)	34%
Roberts (1975)	53%



steuning bieden c.q. bedekt worden door een partiële prothese aan een verhoogd risico blootgesteld, op grond van een verhoogde kans op plaque-accumulatie.

Longitudinale klinische onderzoeken hebben echter aangetoond dat het dragen van een partiële prothese op zichzelf geen cariëstoename veroorzaakt (Bergman et al., 1977; Derry en Bertram, 1979; Schwalm et al., 1977).

Met betrekking tot de parodontale structuren bleek uit het onderzoek van Bergman (1977) dat er geen significante verschillen waren in gingiva-index, pocketdiepte en plaque-index tussen de groep partiële prothesedragers en de controlegroep. De bewegelijkheid van de elementen was gedurende de onderzoeksperiode van vijf jaar niet toegenomen. Röntgenologisch was er rond de distale pijlers een zeer klein verschil in de bothoogte waar te nemen. Overigens ligt deze waarneming in het verlengde van de resultaten van een klinisch onderzoek van Carlsson et al. (1967).

In dit onderzoek werd gedurende een onderzoeksperiode van twee jaren bij de groep die een vrij-eindigende partiële prothese in de onderkaak droeg een grotere afname in hoogte van de processus alveolaris waargenomen dan bij de groep die geen vrij-eindigende partiële prothese droeg. Alle patiënten droegen een volledige prothese in de bovenkaak.

Samenvattend kan men stellen dat er goede gronden aanwezig zijn te veronderstellen dat bij een juiste indicatie en uitvoering en een goede motivatie van de patiënt ten aanzien van mondhygiëne en halfjaarlijkse controle, de partiële prothese geen bedreiging behoeft te vormen voor het restgebit. Desalniettemin kunnen waargenomen resorpties van de weefsels onder de vrij-eindigende zadels een functionele achteruitgang van de partiële prothese veroorzaken en die derhalve om aanpassing van de prothetische voorziening vragen.

### 3.3. De voorbereidende behandeling (algemeen)

Wanneer een patiënt met een gemuti-

leerde dentitie zich voor behandeling aandient zijn een of meer etiologische factoren die verantwoordelijk zijn voor het ontstaan van deze situatie veelal nog aanwezig. In 3.1. werd gesproken over complicerende factoren. Zolang deze complicerende factoren niet worden weggenomen zal de restdentitie, ook al is of wordt deze aangevuld met een partiële prothese, ernstig worden bedreigd.

Het wegnemen van de complicerende factoren geschiedt doorgaans altijd in het kader van de voorbereidende behandeling. Deze is gericht op:

- de verbetering van de motivatie van de patiënt;
- de behandeling van de cariës;
- de behandeling van parodontale afwijkingen;
- het gezond maken van de edentate gebieden;
- het opheffen van occlusie/articulatie-stoornissen;
- het verbeteren van de stand van de elementen.

#### 3.3.1. De verbetering van de motivatie van de patiënt

De in 3.2. genoemde klinische onderzoeken tonen aan dat een goede mondhygiëne een belangrijke factor is voor een langdurig behoud van het restgebit en daarmee ook bepalend is voor een gunstige prognose van de partiële prothese.

De effectiviteit van een frequente professionele begeleiding van de mondhygiëne gecombineerd met een optimale medewerking van de kant van de patiënt is in preventief opzicht met betrekking tot het ontstaan van cariës en van parodontale aandoeningen genoegzaam bekend (Lindhe et al., 1975; Axelsson et al., 1978).

Anderzijds is Terkla (1976) van mening dat de technische vaardigheden, moeite, tijd en doorzettingsvermogen nodig om een hoge standaard van mondhygiëne te handhaven, veelal buiten het bereik van de gemiddelde patiënt liggen.

#### 3.3.2. De behandeling van de cariës

Doel van deze behandeling is het stoppen van het cariësproces. In veel gevallen is het raadzaam het resultaat

van de voorbehandeling af te wachten. Het restaureren met behulp van plastische vulmaterialen is dan aan te bevelen. Het voordeel hiervan is dat men in betrekkelijk korte tijd een mond cariësvrij kan maken en inadequate restauraties door nieuwe kan vervangen. Bovendien is het mogelijk de definitieve behandeling enige tijd uit te stellen waardoor het effect van de voorbehandeling en de motivatie van de patiënt in de tijd gezien beter kan worden geëvalueerd.

#### 3.3.3. De behandeling van parodontale afwijkingen

De parodontale voorbehandeling van een patiënt waarbij prothetische voorzieningen zijn geïndiceerd, vereist alle noodzakelijke maatregelen die het parodontium op lange termijn gezond moeten houden.

Naast het elimineren van de etiologische factoren die een rol spelen bij het ontstaan van parodontale aandoeningen blijft een goede mondhygiëne de basis voor een gezond parodontium. De prothetische behandeling dient dan ook niet te worden aangevangen alvorens de zekerheid bestaat dat het parodontium gedurende een bepaalde periode gezond is gebleven.

#### 3.3.4. Het gezond maken van de edentate gebieden

Het komt nogal eens voor dat de edentate gebieden in een gemutileerde dentitie getraumatiseerd zijn door het dragen van slecht passende of slecht functionerende partiële prothesen. Bovendien verergert een slechte mondhygiëne deze situatie.

De afsteuningsfunctie van de edentate gebieden bij een patiënt met een vrij-eindigende partiële prothese is evident. Het is dan ook gewenst dat ook deze weefsels gezond worden gemaakt.

Dit is te bereiken door:

- mondhygiëne-instructie en motivatie van de patiënt;
- de prothese(n) uit de mond te laten;
- het gebruik van 'tissue conditioners';
- de bestaande prothese te veranderen;



- het vervaardigen van een tijdelijke prothese;
- chirurgische ingrepen.

### 3.3.5. *Het opheffen van occlusie/articulatie-stoornissen*

Het verlies van een of meer elementen verhoogt de kans op het ontstaan van occlusie- en articulatie-stoornissen met als gevolg een grotere kans op mandibulaire dysfuncties.

Bij het onderzoek van de occlusie en articulatie in geval van mandibulaire dysfuncties vindt men veelal de volgende gegevens. Discrepantie tussen maximale occlusie en centrale occlusie in combinatie met een lateraal afglijden van de onderkaak. Interferenties bij excentrische bewegingen van de onderkaak met name in de vorm van supracontacten.

Het opheffen van occlusie/articulatie-stoornissen kan geschieden door inslijpen, door opbouw en in enkele gevallen door verplaatsing van elementen. Alvorens tot een van bovengenoemde ingrepen over te gaan is het in vele gevallen raadzaam bij de patiënt een occlusie- en articulatie-analyse uit te voeren met als doel informatie in een articulatoropstelling over te brengen en de voorgenomen ingreep uit te testen.

In gevallen waarbij de dysfunctie gepaard gaat met een neuromusculaire desoriëntatie, is het vervaardigen van een opbeetvlak voorafgaand aan een occlusie- en articulatie-analyse gewenst (Ramfjord en Ash, 1971).

### 3.3.6. *Het verbeteren van de stand van de elementen*

Na het verlies van een of meerdere gebitselementen kunnen verplaatsingen van elementen in de vorm van kippen, rotaties en extrusies optreden. De (orthodontische) malrelaties van elementen en/of kaken, die overigens al vóór het ontstaan van de mutilatie aanwezig kunnen zijn geweest, vormen een complicerende factor (zie 3.1.).

Een orthodontische behandeling kan geïndiceerd zijn indien deze een prothetische behandeling vereenvoudigt of overbodig maakt. Samenwerking met de orthodontist is gewenst.

### 3.4. *De voorbereidende behandeling (specifiek)*

Nadat tot de vervaardiging van een partiële prothese is besloten vormt een geschematiseerd ontwerp doorgaans de eerste aanzet daartoe. Dit ontwerp, ook wel ideaal-frame-ontwerp genoemd, wordt ingegeven door de topografie der gebitselementen en de filosofie met betrekking tot de verankering en de uitvoeringsvorm van de partiële prothese (Battistuzzi et al., 1972). Door rekening te houden met specifieke patiënt-gebonden factoren en door deze in het ideale frame-ontwerp te verwerken verkrijgt men het zogenaamde optimale frame-ontwerp. Essentieel hierbij is de bestudering van de gebitsmodellen in een parallelometer en in een articulator. Het onderzoek in een parallelometer kan, nadat de gewenste inzetriching van de partiële prothese is bepaald, aanleiding zijn tot het aanbrengen van veranderingen. Het beslijpen van pijlerelementen met het doel de ligging van de meetlijnen te wijzigen is hiervan een voorbeeld.

De linguale vlakken van gekipte premolaren in de onderkaak hebben, bijvoorbeeld, een meetlijn die dichtbij het occlusale vlak ligt. Door het linguale vlak te beslijpen kan de meetlijn in cervicale richting worden verplaatst waardoor een betere (verticale) omarming door de ankerarm mogelijk wordt.

Hetzelfde geldt voor de buccale vlakken van premolaren en molaren in de bovenkaak. Door deze vlakken te beslijpen wordt niet alleen de mogelijkheid geschapen voor een betere (verticale) omarming maar is tevens een verbetering van de 'esthetische ligging' van de ankerarm mogelijk.

De proximale glijvlakken, ook wel guiding planes genoemd, dragen in belangrijke mate bij tot de retentie van een frameprothese. Door het beslijpen van de proximale vlakken in de gewenste inzetriching kan een aanzienlijke toename in de stabiliteit en de retentie van de frameprothese worden verkregen. De mening dat de proximale glijvlakken aanleiding zouden geven tot meer plaquevorming wordt

niet door onderzoek bevestigd (Bates et al., 1978). Een analyse van de modellen in de articulator biedt de mogelijkheid de wisselwerking die tussen het toekomstige frame (ontwerp) enerzijds en het restgebit en de antagonistenvan anderzijds bestaat te onderzoeken. De mogelijkheden voor het prepareren van occlusale/incisale steunfossae en de ruimte die de occlusie en articulatie toelaat, zijn van invloed op de plaats en ligging van de occlusale/incisale steunen. De dikte van het framemetaal dient daar minimaal 1½ mm te bedragen.

Van belang is tevens te weten welk articulatietype in de te vervaardigen prothetische voorziening wordt nagestreefd. In een situatie van een volledige prothese in de bovenkaak en een dubbelzijdige vrij-eindigende partiële prothese in de onderkaak, bijvoorbeeld, wordt gekozen voor een bilateraal gebalanceerde articulatie. Dit articulatietype vereist veranderingen in het vlak van occlusie. In verband daarmee kunnen de volgende correcties worden aangebracht:

- incisaal beslijpen van het onderfront;
- incisaal/occlusaal beslijpen van de pijlerelementen;
- incisaal/occlusaal opbouwen van de pijlerelementen;
- wijziging in de curve ter plaatse van de kunstelementen.

Een proefopstelling in een articulator geeft inzicht waar en in welke mate deze veranderingen dienen plaats te vinden. Het verdient daarbij de voorkeur deze voorbehandelingen allereerst op de gebitsmodellen uit te voeren. In de klinische situatie kan dan doelgericht naar een voorspelbaar eindresultaat worden gewerkt.

### 3.5. *De tandtechnische begeleiding*

Bij het vervaardigen van een frameprothese worden hoge eisen gesteld aan de samenwerking tussen tandarts en tandtechnicus. Vooropgesteld moet worden dat het ontwerpen van de partiële prothese door de tandarts dient te geschieden. Immers het ont-



werp van een partiële prothese dient aan de klinische situatie aangepast te zijn (Spiekermann et al., 1977). Onderzoek (Basker, 1978; Öwall, 1974) toont echter aan dat de dagelijkse praktijk er aanzienlijk anders uitziet. Tabel II geeft aan op welke wijze en in welke frequenties de instructie van de tandarts aan de tandtechnicus verloopt bij het ontwerpen van een partiële prothese.

Tabel II. Aard van de instructie van de tandarts aan de tandtechnicus bij het ontwerpen van een partiële prothese, naar auteur en in percentages weergegeven.

	Basker (1978)	Öwall (1974)
duidelijke instructie	21	25,3
richtlijnen	25	32
geen instructies	54	31,1
mondelinge instructies	–	11,6

In de studie van Basker et al. (1978) werd slechts in 12,9% der gevallen het frame-ontwerp op een studie- of werkmodel door de tandarts getekend aangegeven.

Naast het geven van duidelijke instructies is het van groot belang dat de modellen die in het laboratorium worden aangeboden de weerspiegeling zijn van een doordacht ontwerp en van de plaatsgevonden specifieke voorbehandeling (zie 3.4.). Een onderzoek van Schwartz et al. (1978) toont aan dat in 63% der gevallen een 'beet' of een model van de antagonisten wordt aangeboden. In slechts 4,6% der gevallen zijn aanduidingen voor occlusale of incisale steunen op de modellen te vinden.

Met betrekking tot de Nederlandse situatie zijn geen gegevens beschikbaar die een vergelijking met de buitenlandse onderzoeken mogelijk maken.

### 3.6. De nazorg

Met betrekking tot de prothetische voorziening dient de patiënt direct na afbehandelen instructies te ontvangen voor wat betreft:

- het in- en uitnemen;
- het 's nachts dragen;

– het schoonmaken van de partiële prothese.

Klinische longitudinale studies tonen aan dat periodieke controle van eminent belang is (Körber et al., 1975; Meyer, 1975; Spiekermann, 1975; Carlsson et al., 1976; Mäkilä et al., 1976; Bergman et al., 1977).

Eventuele schade aan de prothesedragende weefsels en/of aan de prothese zelf kunnen eveneens op tijd worden opgemerkt waardoor de behandeling ook tijdig kan worden ingezet. Tegelijkertijd kan de mondhygiëne van de patiënt worden bewaakt en indien noodzakelijk door een 'injection de rappel' in de vorm van een hernieuwde motivatie en instructie weer op het gewenste peil worden gebracht (Leu, 1977).

Bij de periodieke controle dient de tandarts naast aandacht te hebben voor het restgebit en de omliggende weefsels ook aandacht te besteden aan de hygiënische toestand, de stabiliteit, de steun en retentie van de partiële prothese. De occlusie en articulatie dient met en zonder partiële prothese te worden onderzocht.

### Literatuur:

1. Agerberg, G. (1974): On mandibular dysfunction and mobility Odontological Dissertations Abstract 3 Umeå University, Sweden.
2. Anderson, J. N., Lammie, G. A. (1952): A clinical survey of partial dentures Br Dent J 92: 59-67.
3. Anderson, J. N., Bates, J. F. (1959): The cobalt-chromium partial denture. Br Dent J 107: 57-62.
4. Axelsson, P., Lindhe, J. (1978): Effect of controlled oral hygiene procedures on caries and periodontal disease in adults. J Clin Periodontol 5: 133-151.
5. Basker, R. M., Davenport, J. C. (1978): A survey of partial denture design in general practice. J Rehabil 5: 215-222.
6. Bates, J. F., Addy, M. (1978): Partial dentures and plaque accumulation. J Dent 6: 285-293.
7. Battistuzzi, P. G. F. C. M., Dijkman, A. G. (1972): Conventionele frame-ontwerpen. Uitgave Katholieke Universiteit Nijmegen.
8. Bergman, B., Hugoson, A. J., Olsson, C. O. (1977): Caries and periodontal status in patients fitted with removable partial dentures. J Clin Periodontol 4: 134-146.
9. Carlsson, G. E., Hedegard, B., Koivumaa, K. K. (1965): Studies in partial dental prosthesis IV. Final results of a 4-year longitudinal investigation of dentogingivally supported partial dentures. Acta Odontol Scand 23: 443-472.
10. Carlsson, G. E., Ragnarsson, N. Astrand, P. (1967): Changes in height of the alveolar process in edentulous segments: a longitudinal clinical and radiographic study of full upper denture cases with residual lower anteriors. Odont T 75: 193.
11. Carlsson, G. E., Hedegard, B., Koivumaa, K. K. (1976): Late results of treatment with partial dentures. J Oral Rehabil 3: 267.
12. Derry, A., Bertram, U. (1970): A clinical survey of removable partial dentures after 2 years usage. Acta Odontol Scand 28: 581.
13. Ebersbach, W., Lesche, M. (1977): Nachuntersuchung und klinische Bewertung von parodontal und parodontal-gingival gelagertem Modellgussersatz. Stomatol D.D.R. 27: 723-730.
14. Fereday, R. C. (1977): Prosthetic dentistry in practice in the United Kingdom. E.P.A., April.
15. Helkimo, M. (1976): Epidemiological survey of dysfunction of the masticatory system. Oral Sci Rev 7: 54.
16. Huber, A., Roethlisberger, J. (1976): Welche Bevölkerungsgeschichten sind zahnärztlich schlecht versorgt? Med. Diss. Bern.
17. Käyser, A. F., Plasmans, P. J., Snoek, P. A.: Het gemutileerde gebit en de behandeling ervan met behulp van kroon- en brugwerk. Stafleu & Tholen. In voorbereiding.
18. Koivumaa, K. K. (1956): Changes in periodontal tissues and supporting structures connected with partial dentures. Suom Hammaslaak Toim 52 (Suppl. 1) 1-188.
19. Körber, E., Lehmann, K., Pangidis, C. (1975): Kontrolluntersuchungen an parodontal und parodontalgingival gelagerten Teilprothesen. Dtsch Zahnarzt Z 30: 77.
20. Leu, M. (1977): Nachsorge parodontal behandelte Patienten. Dtsch Zahnarzt Z 32: 38.
21. Lindhe, J., Axelsson, P., Tollskog, G. (1975): Effect of proper oral hygiene on gingivitis and dental caries in Swedish school children. Community Dent Oral Epidemiol 3: 150.
22. Mäkilä, E., Koivumaa, K. K., Jansson, H. (1971): Clinical investigations of skeletal partial dentures with lingual splint (Continuos clasp). 1. Periodontal and dental changes. Suom Hammaslaak Toim 67: 312-324.
23. Mäkilä, E., Yli-Uropo, A., Tammissalo, E. H., Rantanen, T. (1976): Studies of the therapeutic success with dentures retained by precision attachments. Proc Finn Dent Soc 72: 39.
24. Marthaler, T. M. (1979): Was kan eine präventiv orientierte Jugendzahnheilkunde erreichen? Ergebnisse 15 jähriger systematischer Bemühungen in der



- Schweiz. Dtsch Zahnartzl Z 34: 76-84.
25. Meyer, E. (1975): Nachuntersuchungen von prothetisch versorgten Patienten mit Zähnen in beiden Kiefern ohne antagonistischen Kontakt. Dtsch Zahnartzl Z 30: 85.
  26. Owall, B. (1974): Design of removable partial dentures and dental technician education. Swedisch Dent 67: 21.
  27. Ramfjord, S. P., Ash, S. M. M. (1971): Occlusion. 2nd ed. Saunders, Philadelphia.
  28. Rantanen, T., Siirilä, H. S., Yli-Urpo, A. (1972): Investigation of the therapeutic success with dentures retained by precision attachments. 2. Partial dentures. Proc Finn Dent Soc 68: 73-85.
  29. Roberts, B. W. (1978): A survey of chrome-cobalt partial dentures. New Zealand Dent 74: 203-209.
  30. Schwalm, C. A., Smith, D. E., Erickson, J. D. (1977): A clinical study of patients 1 to 2 years after placement of removable partial dentures. J Prosthet Dent 38: 380.
  31. Schwarz, W. D., Barsby, M. J. (1978): Design of partial dentures in dental practice. J Dent 6: 166-170.
  32. Seemann, S. K. (1963): A study of the relationship between periodontal disease and the wearing of partial dentures. Aust Dent J 8: 206-208.
  33. Spiekermann, H. (1975): Nachunter-
  - suchungen von Modellgussprothesen nach vierjähriger Tragzeit. Dtsch Zahnartzl Z 30: 689.
  34. Spiekermann, H., Gründler, H. (1977): Die Modellguss-prothese. Buch- und Zeitschriften-Verlag 'Die Quintessenz', Berlin, Chicago, Rio de Janeiro, Tokio.
  35. Terkla, L. G. (1976): The high priority of restorative dentistry. Oper Dent 1: 3.
  36. Tomlin, H. R., Osborne, J. (1961): Cobalt-chromium partial dentures. Br Dent J 110: 307-310.

September 1979. Philips van Leydenlaan 25, 6500 HB Nijmegen.

### Boekbesprekingen

F. Schön, B. Gierl: *Leitfaden für eine erfolgreiche Praxisführung*. 252 pag. Buch- und Zeitschriften-Verlag 'Die Quintessenz', Berlin, Chicago, Rio de Janeiro und Tokio 1979.

Dit boek kan worden beschouwd als een overzichtelijke samenvatting van de vele cursussen, die Prof. Schön in zijn praktijk in Zuid-Duitsland heeft gehouden. Zoals in het voorwoord wordt opgemerkt is het boek gebaseerd op de ervaringen, kritische waarnemingen en gevolgtrekkingen van een vijftigjarige werkzaamheid als tandheelkundig practicus en een vijftiengjarige samenwerking met zijn assistente Frau Brigitte Gierl. Dat dit boek is geschreven door tandarts en assistente samen is al een unicum en wel een bewijs voor het feit dat in de praktijk van deze bekende pionier op het gebied van teamwork in de tandheelkunde, de tandartsassistentes een belangrijke rol spelen.

In totaal kunnen er wel vijf of zes tegelijk in dienst zijn. Hierbij is er zeker een goede planning en organisatie nodig. Deze punten krijgen dan ook veel aandacht. De auteurs beschrijven een groot aantal methoden, hulpmiddelen en praktische tips, die bij hen succesvol zijn gebleken. Ongetwijfeld zal menig collega er op tal van punten andere opvattingen op na houden, maar dat neemt niet weg, dat denken over de praktische problemen erdoor worden gestimuleerd en dat oplossingen dichterbij komen. Enkele van de uiteenlopende onderwerpen zijn b.v. het verhogen van de efficiency van het werken in teamverband, het administratieve systeem en het inwerken van nieuwe medewerkers. De profylaxe en diverse aspecten van de klinische gang van zaken komen eveneens ter sprake. Specifieke behandelmethoden zijn er slechts weinig te vinden. Dit is blijkbaar niet de

opzet. Wel zijn er enkele hoofdstukken met klinisch waardevolle tips. Het zou echter ook interessant zijn geweest om te vernemen hoe b.v. endodontische behandelingen met inbegrip van het aanbrengen van cofferdam, worden gedaan. Dit is immers een onderdeel, waarbij de assistentes bijzonder tijdbesparend kunnen werken. Het geheel overziende komt de manier van praktijkvoeren, zoals de auteurs die voorstaan, duidelijk tot uitdrukking en hier zal dan ook, vooral in Duitsland, wel veel belangstelling voor bestaan. Mede door de verzorgde uitvoering en de vele foto's, ten dele in kleur, kan het boek ongetwijfeld een nuttige functie hebben, zowel voor de pas beginnende als voor de reeds langer gevestigde tandarts.

H. Orbaan

T. van den Bos: *Weefselcollagenase en zijn substraten*. 136 pag. Academisch proefschrift rijksuniversiteit te Utrecht. Drukkerij Elinkwijk BV, Utrecht 1979.

In betrekkelijk korte tijd is het beeld dat we hadden van het collageen als een stevig en betrekkelijk onveranderlijk bestanddeel van dierlijke weefsels, grondig veranderd. Zoals voor de biologie in het algemeen, geldt ook voor het levende bindweefsel, dat we hebben leren inzien dat we nooit met statische structuren te doen hebben, maar altijd met zorgvuldig gereguleerde dynamische systemen. Systemen, die we als een 'steady state' aanduiden, een toestand, die door een aantal elkaar beïnvloedende en in evenwicht houdende regelmechanismen wordt gehandhaafd. Een situatie, die tevens door de verborgen dynamiek een soepele aanpassing aan veranderde omstandigheden mogelijk maakt. Een van de meest vitale mechanismen in het geval van het bindweefsel is dat van de

collageenafbraak door middel van het dierlijke ferment collagenase.

Kennis van dit mechanisme is van wezenlijk belang, vooral ook om inzicht te krijgen in de functie en het aanpassingsvermogen van de steun- en bevestigingsweefsels van het gebit: tandvlees en wortelvlies.

Het proefschrift van Van den Bos begint met een boeiend overzicht van onze huidige kennis omtrent de afbraak van collageen, waarbij vooral ook aandacht wordt besteed aan de moleculaire verschillen die, wat het collageen betreft, tussen de verschillende organen bestaan en aan de intrigerende lotgevallen van het molecuul, alvorens het in de vezelstructuur wordt ingebouwd. Het grootste deel van het boek beschrijft en bespreekt de resultaten van biochemisch onderzoek van de inwerking van collagenase, verkregen uit gingiva-weefsel van rund en mens, op de onderscheidene typen collageen, zowel in hun natuurlijke vorm als na reconstitutie. Deze beschrijving zal voor de niet-chemicus nogal wat moeilijkheden opleveren.

Interessant is vooral de poging van de auteur zijn resultaten toe te passen op een van de opmerkelijkste eigenschappen van het wortelvlies: de zeer hoge vervangingssnelheid van de vezelcomponent. Hij beschouwt de vezels als mengpolymeren van twee collageentypen met verschillend gedrag ten aanzien van collagenase. Dit maakt een gedachtenconstructie mogelijk, waarbij een afbraak van het collageenmolecuul tot grote brokstukken denkbaar is, die dan in hun geheel opnieuw kunnen worden ingebouwd. Dit mechanisme zou een elegante verklaring kunnen leveren voor de opmerkelijke plasticiteit van de parodontale weefsels. Het is te hopen dat de schrijver de gelegenheid zal hebben in de toekomst zijn hypothese hetzij verder uit te bouwen, hetzij door een andere te vervangen.

A. van den Hooff