

ENKELE ASPECTEN VAN DE PARTIËLE PROTHESE

Prof. Dr. F. J. TEMPEL

In de uitoefening van de dagelijkse praktijk zal de tandarts zich dikwijls gesteld zien voor het probleem van de verzorging van het gemutileerde gebit. De vraag of er, behalve conserverende en parodontologische, ook prothetische hulp ter vervanging van ontbrekende elementen moet worden geboden, kan dikwijls slechts na ampele overweging worden beantwoord. Vervolgens zal men zich afvragen of bij deze vervanging de voorkeur moet worden gegeven aan een uitneembare partiële prothese of een brug, behalve natuurlijk voor die gevallen waarbij brugwerk uitgesloten is.

Bij het stellen van de indicatie zal men steeds dienen te overwegen of men met de voorgenomen behandeling het doel, dat men voor ogen heeft, zal bereiken, m.a.w. of de prothetische behandeling een succes zal blijken te zijn.

Men zou kunnen zeggen, dat een herstel van het gemutileerde gebit met behulp van een partiële prothese (waarmede in het kader van deze beschouwing de uitneembare partiële prothese wordt bedoeld) als geslaagd is te beschouwen, wanneer deze voorziening voor de patiënt nut zal afwerpen, door hem als niet-onaangenaam wordt ervaren en lange tijd aan het gestelde doel blijft beantwoorden.

Een zekere voldoening over de tijdsduur, waarin de tandheelkundige voorziening tot tevredenheid stemt, is afhankelijk van de normen, die zowel de patiënt als de tandarts menen te moeten stellen. Helaas is over deze normen, evenmin als over de tijdsduur, welke er verloopt tussen het tijdstip van het aanbrengen en een eventuele noodzakelijke aanpassing, verandering of verwijdering van de prothetische vervanging, bij mijn weten weinig of niets bekend.

Dat de reacties van patiënten, bij wie een partiële prothese werd aangebracht, verschillend zijn, zal elke praktizerende tandarts kunnen bevestigen. Behalve het individuele aanpassingsvermogen van de patiënt is evenwel ook de wijze waarop de prothese werd uitgevoerd van betekenis voor de mogelijkheid tot aanpassing en aanvaarding.

In de zin van een nuttige functie van de partiële prothese worden o.a. de volgende voordelen vaak naar voren gebracht: het herstel van de

kauwfunctie, van het krachtenevenwicht in de gebitsbogen en van de steun aan de onderkaak in verband met musculatuur en gewrichten.

Het is begrijpelijk dat het verlies van één der postcanine elementen uit een regelmatige gebitsboog de efficiëntie van de kauwfunctie doet dalen. Een onderbreking van de gebitsboog zal waarschijnlijk nadeliger zijn dan een verkorting van de boog, m.a.w. het verlies van een eerste molaar zal de doelmatigheid meer verminderen dan het verlies van een derde molaar. Het verlies aan kwaliteit van de kauwfunctie kan ten dele door een vermeerdering van het aantal kauwbewegingen gecompenseerd worden (DERKSEN).

Volgens YURKSTAS wordt echter na een aantal kauwbewegingen een situatie bereikt (de z.g. slikdrempel), waarin het voedsel wordt ingeslikt, ongeacht de mate waarin het is fijngekauwd: bij mensen met een sterk gemutileerd gebit neemt het aantal kauwbewegingen niet toe, doch het voedsel wordt in minder goed gekauwde toestand ingeslikt.

Met behulp van deze slikdrempel-methode onderzochten ABEL & MANLY de kauw-efficiëntie, of zoals DERKSEN e.a. dit noemen het „kauwrendement”, van 130 patiënten die een partiële prothese droegen en van 108 patiënten met een volledige prothese. Bij deze patiënten werd vastgesteld hoe het resultaat van de kauwfunctie was zonder partiële prothese en vervolgens met partiële prothese. Deze resultaten werden vergeleken met de uitkomsten van een dergelijk onderzoek van 100 patiënten die in het bezit waren van een volledige, goed gevormde en gezonde, natuurlijke dentitie, waarvan het rendement werd gesteld op 100%. Uit hun publikaties kan men de volgende gegevens putten:

		<i>kauwrendement:</i>	
		na plaatsing:	
<i>Bij toepassing van een:</i>	voor plaatsing:	(na 30 dagen)	
kleine partiële prothese			
t.o. natuurlijk gebit	20%	55%	
grotere partiële prothese			
t.o. natuurlijk gebit	18%	40%	
partiële prothese			
t.o. volledige prothese	9%	28%	
volledige prothese		21%	
		(na 9 maanden: 28%)	

Onder een kleine partiële prothese wordt daarbij verstaan een bilaterale vervanging van de 6, 4 en 6 of 5 en 6. Met de grotere partiële prothese wordt dan de vrij-eindigende prothese bedoeld. Er kon geen verschil worden vastgesteld in de resultaten van mucosa- of dentaal-gedragen vrij-eindigende prothesen. De gewenning aan de partiële prothese verliep sneller dan bij de volledige prothese en kon na 30 dagen als voltooid worden beschouwd.

De uitkomsten van dit onderzoek van ABEL & MANLY tonen:

1e dat de onderbreking van de tandenboog door het verlies van enkele elementen reeds een aanzienlijke vermindering van het kauwendement tengevolge heeft;

2e dat een integraal herstel van de kauwfunctie met de partiële prothese niet wordt verkregen;

3e dat er niettemin een verbetering wordt bereikt, gunstiger naarmate de mutilatie beperkter is en de partiële prothese van dus geringere omvang is;

4e dat de combinatie partiële prothese/volledige prothese ten aanzien van het kauwendement geen betere resultaten oplevert dan een volledige prothese voor onder- en bovenkaak. (Uiteraard wordt hiermede niet bedoeld, dat een volledige prothese voor onder- en bovenkaak in *alle* opzichten gelijkwaardig zou zijn aan de genoemde combinatie.)

Resumerende kan derhalve gesteld worden, dat aan de partiële prothese inderdaad het nut van verbetering van de kauwfunctie mag worden toegerekend, doch men dient zich wel te realiseren dat met deze verbetering geen *volledig* herstel van het kauwvermogen wordt bereikt.

Voor herstel van het krachtenevenwicht in de tandenbogen zal de partiële prothese moeten bijdragen tot de correctie van eventuele afwijkingen in occlusie- en articulatie-verhoudingen; voorts zal zij migratie der elementen in een al of niet gevorderd stadium, moeten tegengaan. Om de partiële prothese deze functie op langere termijn te doen vervullen, zal een goede fixatie blijvend dienen te zijn. Gaat de prothese na verloop van tijd lossen, dan zullen niet voorziene en niet gewenste krachten optreden, die de mogelijkheid tot een ongunstige afloop van de gehele behandeling met zich meebrengen.

De praktijkervaring leert dat de fixatie van partiële prothesen, vervaardigd van chroomcobaltmolybdeen-legeringen, na een betrekkelijk korte tijdsduur minder goed wordt. In publikaties van BATES kunnen aanwijzingen worden gevonden, die ons mogelijk op het spoor van de oorzaken

van deze kwalitatieve achteruitgang van de fixatie kunnen brengen. Vooral de korte en de sterk gebogen ankers blijken gemakkelijk hun oorspronkelijke vorm en buigzaamheid te verliezen, omdat reeds bij een buiging van 0,15–0,25 mm de proportionaliteitsgrens van het materiaal wordt bereikt. Niet alleen is deze limiet van plm. 1/7–1/4 mm wel erg laag voor een voldoende retentie, doch bovendien werd gevonden, dat zelfs voor deze geringe buiging nog grote krachten (1200–1800 gram) nodig waren, zodat dus het pijlerelement bijzonder zwaar belast zal worden.

De bevindingen van BATES wijzen verder uit dat het gebruik van goud gunstiger uitkomsten geeft; de buiging kan n.l. twee maal groter zijn alvorens vervorming van dit materiaal optreedt. Bovendien blijken de hoedanigheden van het gietstuk van goud vergeleken met chroomcobaltmolybdeen een meer constante uitkomst op te leveren. De gunstigste doorsnede van de ankerarm is halfrond, d.w.z. twee maal breder dan de dikte.

Ten aanzien van de stelling dat de partiële prothese een nuttige functie vervult voor het verlenen van steun aan de onderkaak, kan worden verwezen naar de gunstige ervaringen bij behandeling van patiënten met klachten over het kaakgewricht. Wanneer bij het onderzoek blijkt dat het verlies van de dorsale steunzone van de gebitsbogen aanleiding geeft tot afwijkingen in de occlusie/relatie-verhoudingen en een overbelasting van de musculatuur meebrengt, kan een herstel van normale verhoudingen in de meeste gevallen met behulp van de partiële prothese worden verkregen. Uit onderzoekingen (KOIVUMAA) is evenwel gebleken dat het occlusiecontact niet zelden na korte tijd weer minder goed wordt, zodat een regelmatige controle en eventueel tijdige correctie (rebasings) nodig is, wil deze functie inderdaad doeltreffend zijn.

Uit het voorgaande kan volgen, dat ook bij een kritische beschouwing de aangevoerde voordelen van de partiële prothese (verbetering van de kauwfunctie, herstel van krachtenevenwicht en steun) met recht genoemd mogen worden, echter onder voorbehoud van een regelmatige controle.

Dat er evenwel naast deze voordelen ook nadelen aan de partiële prothese zijn verbonden, is elke practicus maar al te goed bekend. Deze nadelen zijn inmiddels door verschillende onderzoekers geobserveerd en vooral in de publikaties van KOIVUMAA vinden wij een systematisch overzicht van de gevolgen, die de partiële prothese voor het gemutileerde gebit kan hebben.

De mededelingen van de auteurs over de waarnemingen van de nadelige invloeden, die de partiële prothese op verschillende weefsels kan uitoefenen, zijn vrijwel gelijkluidend ten aanzien van:

de mucosa: chronische ontsteking, gepaard gaande met oedeem, infiltraat en proliferatie;

het parodontium: retractie van de marginale gingiva, losstaan van pijlers, vooral van het meest distale element van de tandenboog bij vrij-eindigen-
de prothesen *de processus alveolaris*: versnelde resorptie.

De meningen over de gevolgen, voor zover het de cariës betreft, zijn niet eensluidend. Volgens KOIVUMAA neemt de cariës toe, mede tengevolge van de retractie van de gingiva en het meer voorkomen van blootliggende tandhalzen. FISH daarentegen is van mening dat cariës niet opvallend veel toeneemt. Daarnaast stellen ANDERSON & LAMMIE vast dat het cariës-proces niet onder de ankers begint.

De bovengenoemde nadelige gevolgen komen volgens KOIVUMAA duidelijker tot uiting naarmate de mondhygiëne slechter is en ook wanneer de prothese dag en nacht wordt gedragen.

Een eigen onderzoek kon worden ingesteld bij de controle van een groep van 67 patiënten, in leeftijd variërend van 18-91 jaar, en wel: 30 mannen en 37 vrouwen, allen dragers van partiële prothesen, waaronder 4 plaatprothesen en overigens frameprothesen van chroomcobalt-molybdeen-legering.

Een vergelijking tussen de toestand van het natuurlijke gebit en de mondhygiëne leverde de volgende gegevens op:

Partiële prothesen, langer gedragen dan:	toestand van het gebit; mondhygiëne:						
		<i>goed</i>	<i>matig</i>	<i>slecht</i>	<i>goed</i>	<i>matig</i>	<i>slecht</i>
1 jaar	6	4	1	1	4	2	
2 jaar	6	3	1	2	3	2	1
3 jaar	8	3	5		3	3	2
4 jaar	9	5	3	1	4	5	
5 jaar	9	6	2	1	5	3	1
6 jaar	12	10	2		9	3	
7 jaar	4	2	2		2	1	1
	54	33	16	5	30	19	5
niet gedragen	13	7	2	4	4		9
totaal	67	40	18	9	34	19	14

De bovenstaande vergelijking toont wel een duidelijk verband tussen de mondhygiëne en de gebitstoestand. De kwalificaties goed, matig en slecht berusten echter op een globale indruk.

De volgende cijfers tonen aan dat de toestand van het gebit in betere conditie wordt bevonden, wanneer de patiënt zich op regelmatige tijden voor controle bij de tandarts heeft gemeld. (significantie tussen 1 % en 5 %):

Tandheelkundige controle:	toestand van het gebit:			
	<i>goed</i>	<i>matig</i>	<i>slecht</i>	totaal
regelmatig	23	9	1	33
onregelmatig	15	11	6	32
	38	20	7	65

Ten aanzien van de aanwezigheid van tandsteen kon geen verband met de tandheelkundige controle worden vastgesteld(!), evenmin als met de invloed van (eventuele) mondreiniging:

Tandheelkundige controle:	tandsteen:			
	<i>veel</i>	<i>matig</i>	<i>weinig</i>	totaal
regelmatig	3	16	12	31
onregelmatig	6	21	7	34
	9	37	19	65
tandreiniging:				
1 × per dag	1	8	7	16
2 × per dag	3	15	9	27
3 × per dag	3	4	2	9
	7	27	18	52
onregelmatig	2	10	1	13
	9	37	19	65

Een aantal gecontroleerde patiënten bleek de partiële prothese niet te

gebruiken. Zowel van deze patiënten, die de prothese bij de controle hadden meegebracht, als van de overige onderzochte patiënten werden de articulatieverhoudingen nagegaan, waarna de volgende groepering kon worden opgesteld:

Partiële prothese:	articulatieverhoudingen:			totaal
	<i>goed</i>	<i>matig</i>	<i>slecht</i>	
wel gedragen	28	13	7	48
niet gedragen	2	2	9	13
	30	15	16	61

Het verschil tussen de beide groepen blijkt significant te zijn, waarbij de grens ligt beneden 1%. Van de beide patiënten, die goede articulatieverhoudingen hadden doch de prothese niet gebruikten, kon worden vastgesteld dat respectievelijk een pijlerelement was getrokken en een anker was afgebroken.

Teneinde een indruk te krijgen van de juistheid van de stelling dat de ankers van een partiële prothese cariës doen ontstaan, werd van verschillende elementen de plaats van een beginnend cariësproces en van de ankers in tekening gebracht. (zie fig). Voor de nummers 1 t/m 8 is de plaats van de cariës niet zonder meer typisch voor de prothesedragers. Ook bij niet-prothesedragers zal men dikwijls cariës op deze plaatsen aantreffen. Tengevolge van retractie van de marginale gingiva, zoals die door KOIVUMAA werd waargenomen, wordt de kans op toeneming van cervicale cariës echter wel groter. Vooral de plaatsen, aangegeven bij de nummers 1, 3, en 7, overeenkomende met de cervicale rand van het proximale vlak dat naar de diastemzijde, dus naar het prothesedeel, is gekeerd, vertonen na verloop van tijd dikwijls cariës met een chronisch karakter.

Wel typische plaatsen voor cariës tengevolge van protheseverankering tonen de nummers 9 t/m 13. Er kan niet voldoende nadruk op gelegd worden dat het inslijpen van steunen (occlusaal of incisaaal) door nauwkeurig polijsten van het aangeslepen glazuur gevolgd moet worden. Bovendien dienen deze steunen zodanig te worden gevormd, dat zij gemakkelijk gereinigd kunnen worden, m.a.w. niet komvormig doch schotelvormig en zeker niet hoekig. Cariës onder de ankers komt in het algemeen niet veel voor. Van no. 11 kon worden vastgesteld dat de mondhygiëne bijzonder slecht was.



1



2



3



4



5



6



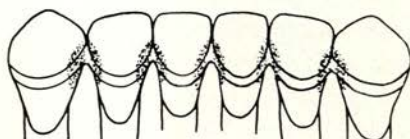
7



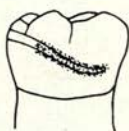
8



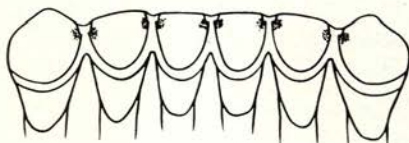
9



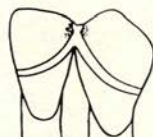
10



11



12



13



14



15



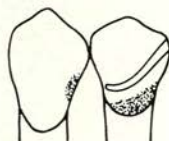
16



17



18



19



20



21



22

De plaats van de carieuze aantasting volgens de nummers 14 t/m 22 lijkt ook in verband te kunnen worden gebracht met de protheseverankering. De vorm van het anker, de ankerarm of het ankerlichaam doen blijkbaar retentieplaatsen ontstaan: niet onder het anker doch op enige afstand daarvan.

Van de hand van PHILIPS & LEONARD verscheen een publikatie betreffende experimenten, die aantoonde dat goed gepolijste ankers van chroomcobaltlegeringen geen beschadigende werking op glazuur uitoefenen.

Samenvattend kan dus worden aangenomen dat ankers een indirecte oorzaak voor de toeneming van cariës kunnen zijn: niet door hun beschadigende werking, niet door directe doch door indirecte vorming van retentieplaatsen.

Uit deze voorgaande beschouwing kunnen enkele conclusies worden getrokken, die een richtlijn verschaffen bij de overwegingen of men voor de verzorging van het gemutileerde gebit gebruik zal maken van een partiële prothese en welke verwachtingen men ten aanzien van de prognose kan koesteren.

Naast een weloverwogen planning ten aanzien van het ontwerp, de ankersoort, de plaats en vorm van de ankers, het materiaal en de verzorging van occlusie en articulatie, zal een zorgvuldig afwegen van de te bereiken voordelen tegenover de te verwachten nadelen vereist zijn. Bovendien zal van de patiënt een perfecte mondhygiëne gevraagd moeten worden. Men bedenke wel dat een patiënt, die jarenlang een geringe belangstelling en moeite getoond heeft voor de verzorging van zijn gebit, hiertoe niet zo heel gemakkelijk over te halen zal zijn.

De indicatie tot het aanbrengen van de toch tamelijk kostbare frameprothese dient derhalve aan zeer streng te stellen grenzen gebonden te zijn, wil men niet van te voren reeds de mislukking en teleurstelling zien aankomen. Tenslotte zal men er goed aan doen de patiënt te wijzen op de noodzaak van een regelmatige controle en eventuele correcties, zoals b.v. rebasing.

Kan aan al deze voorwaarden niet worden voldaan, dan zal men moeten kiezen tussen een eenvoudige oplossing, i.c. een partiële plaatprothese, met daaraan verbonden de verwachting dat dit dan slechts een tussenfase op de weg naar de volledige prothese betekent, of geen partiële prothese, hetgeen niet zelden in die gevallen de beste oplossing is, althans wanneer psychologische factoren niet te zwaar tellen.

Literatuur:

- ABEL, L. F. & MANLY, R. S. (1953): „Masticatory function of partial denture patients among navy personnel”, *J. Prosth. D.*, 3, 382-392.
- ANDERSON, J. N. & BATES, J. F. (1959): „The cobalt-chromium partial denture”, *Brit. Dent. J.*, 107, 57-62.
- ANDERSON, J. N. & LAMMIE, G. A. (1952): „A clinical survey of partial dentures”, *Brit. Dent. J.*, 92, 59-67.
- DERKSEN, A. A. D., v. HAERINGEN, W. & VISSER, Dr. J.B. (1958): „Het kauwrendement”, *T.v.T.*, 65, 381-426.
- FISH, E. W. (1952): „A new principle in partial denture design”, *Brit. Dent. J.*, 92, 135-144.
- FISH, E. W. (1953): „Periodontal diseases: occlusal trauma and partial dentures”, *Brit. Dent. J.*, 95, 199-210.
- KOIVUMAA, K. K. & ANDERSON, J. N. & HEDEGÅRD, B. (1959): „Some aspects of partial dentures”, *Int. Dent. J.*, 9, 30-40.
- KOIVUMAA, K. K. & CARLSSON, G. E. & HEDEGÅRD, B. (1960/62): „Studies in partial prosthesis”,
I *Suom. Hammasl. Toim.* 56, no 3, 248-306, 1960;
II *Acta Odont. Scand.*, 19, 215-237, 1961;
III *Acta Odont. Scand.*, 20, 95-119, 1962.
- KOIVUMAA, K. K. (1963): „Prosthetic treatment of incomplete dentition and removable dentures”, *Int. Dent. J.*, 13, 267-286.
- KROUGH POULSEN, W. (1953): „Discussion on Report: progress in partial denture prosthesis”, *Int. Dent. J.*, 3, 496-498.
- PHILLIPS, R. W. & LEONARD, L. J. (1956): „Study of enamel abrasion as related to partial denture clasps”, *J. Prosth. D.*, 6, 657-671.
- YURKSTAS, A. (1951): „Compensation for inadequate mastication”, *Brit. D.J.*, 91, 261-262.

Albertus Perkstraat 51, Hilversum