

eerste bezoek wordt per groep van ongeveer 5 moeders gedurende \pm een uur kennis gemaakt met de ktv, voorlichting gegeven vanuit de behoefte van de moeders over voedingsgewoontes, gebruik van fluoride en gebitsreiniging. 80% van de Tielse kinderen komt op deze wijze bij de ktv. De derde groep die benaderd wordt is de omgeving van moeder en kind. Buren, oma's, winkeliers, etc. worden via de pers en door het houden van voorlichtingsavonden benaderd. Daarnaast is er een groep mensen die zich uit hoofde van hun beroep bezighouden met opvoeding en verzorging van kinderen, zoals peuter- en kleuterleidsters, onderwijzers, wijkverpleegkundigen, consultatiebureau-artsen, huisartsen en kinderartsen. Met al deze groepen is regelmatig contact om tot een eensgezind standpunt in de GVO te komen. Tenslotte is er de doelgroep, de kinderen zelf, die bij halfjaarlijkse controle, de eventuele behandeling en bij de activiteiten op de scholen, met de gezondheid van hun gebit geconfronteerd worden.

Door het onderzoeksbureau ISEO werd jaarlijks vanaf 1970 een *attitudemeting* gehouden over het belang van gebitsgezondheid, d.m.v. een enquête onder moeders van 0- en 2-jarige kinderen in Tiel en elders in Nederland. Daaruit blijkt dat een verandering in houding of kennis door de GVO, moeilijk te meten is. Momenteel worden ook bij specifieke groepen metingen verricht voor longitudinaal onderzoek.

Uit de *gebitsonderzoeken* die sinds 1968 door de TNO-werkgroep Tand- en mondziekten elke 3 jaar werden uitgevoerd, kon geconcludeerd worden dat het aantal dmf-vlakken met 31% was afgenomen, bij kleuters van 4 jaar en 9 maanden oud. Dit was voornamelijk een gevolg van een daling van het aantal aangetaste proximale vlakken. Ook door een stijging van de verzorgingsgraad nam de gebitsgezondheid toe. Sinds 1977 worden de *kosten van het project* ktv betaald uit de normale bijdragen van ziekenfondsen en de particuliere patiënten. Daarnaast is er een kleine subsidie van de gemeente Tiel. De

kosten per kind worden jaarlijks minder, en komen momenteel neer op bedragen die binnen schooltandverzorgingsdiensten acceptabel zijn.

De *tijdsbesteding* van de verschillende medewerkers in het project werd geëvalueerd om tot inzicht te komen waaraan het geld en de tijd besteed werden om tot een rationele mankrachtverdeling te komen. Verder wordt onderzocht welke de factoren zijn die *behandelingsbereidheid* van kinderen beïnvloeden, en welke opzet van ktv-diensten daardoor het best voldoet. Gezien de gebitstoestand in Nederland is het hard nodig dat een ieder waar mogelijk probeert mee te werken aan de totstandkoming van ktv-diensten. Kinder tandverzorging is overal in Nederland zinvol en mogelijk.

Overigens bestrijd ik de reclamekop op de achterkant van het NTvT: 'met kinderen . . . zie je er altijd weer tegen op!'

Adres: Boterkampsteeg 3,
Tiel.

Sectie Restauratieve en prothetische tandheelkunde

FUNCTIONELE ASPECTEN VAN DE OCCLUSIE-OPBOUW

DR. A. E. BOSMAN (Rijksuniversiteit Utrecht)

De betekenis van het begrip 'occlusion', dat in het Nederlands moet worden vertaald met occlusie en articulatie, wordt door Glickman omschreven als 'de functionele contacten van de elementen van onder- en bovenkaak'. Behalve het belang van het statische contact van de elementen van het natuurlijke gebit wanneer de onderkaak in occlusie is gebracht, wordt met Glickman's omschrijving ook aangegeven dat de functie van de onderkaak, dat wil zeggen de bewegingen die de onderkaak uitvoert, invloed uitoefent op de occlusale contacten van het gebit, en daarmee op de vorm van het occlusale vlak. De bewegingen van de onderkaak worden binnen daartoe gestelde grenzen uitgevoerd in een ruimte, die ook wel de 'bewegingsenvelop' van de onderkaak wordt genoemd. De factoren die de bewegingen bepalen, de zogenaamde bewegingsdeterminanten, zijn:

1. het zenuwstelsel, dat kan worden gezien als de bewegingsbestuurder,
2. de spieren, of de bewegingsmotoren,
3. banden en gewrichten als bewegingsbeperkers en
4. gewrichten en gebitselementen als 'harde' bewegingsgeleiders.

Van deze factoren zijn de gewrichten en de elementen bepalend voor de wijze waarop occlusale contacten plaatsvinden.

Eenzijds bepaalt de functie van de gewrichten de wijze waarop de elementen van onder- en boventandboog elkaar kunnen raken bij een normale sluiting in occlusie en eveneens bij excursieve bewegingen van de onderkaak. Anderzijds zijn de over elkaar glijdende tandcontacten bepalend voor de wijze waarop de kaakkopjes zich bij contactrelaties van het gebit verplaatsen in hun gewricht. Zo zal de maximale occlusie van het gebit bij een niet-centrale positie van de onderkaak ook een niet-centrale positie van de kaakkopjes in hun fossae articulares tot gevolg hebben. Het is duidelijk, dat voor het gezond functioneren van het kauwstelsel harmonie tussen de beide soorten bewegingsgeleiders wordt vereist. Op de vorm en dientengevolge de functie van de gewrichten kan nauwelijks invloed worden uitgeoefend. Dit is wel het geval met de vorm van het occlusale vlak, en zo kan men een aantal criteria opstellen, waaraan de occlusale contacten van het gebit voor een harmonische functie moeten voldoen.

Vele auteurs hebben zich hierover uitgesproken, zoals Schuyler en Jankelson, die als criteria noemden:

- a. vrije toegang in de kauwcyclus, dat wil zeggen zonder premature contacten een ongehinderde toegang van de onderkaak

vanuit kauwbewegingen naar maximale occlusie,

b. stabiele intercuspitatie.

In later jaren werd door auteurs als Ramfjord, Stuart, Lauritzen e.a. een aantal uitgangspunten toegevoegd. In het algemeen kan men deze onderscheiden in criteria voor de statische occlusie, en die voor de articulatie van het gebit. Voor de statische occlusie dient in de eerste plaats de positie van de onderkaak in harmonie te zijn met een fysiologisch juiste positie van de kaakkopjes in hun fossae articulares. Voorts dienen alle occlusale contacten simultaan plaats te vinden om ook een gelijkelijke belasting op de elementen over te brengen. Deze belasting moet bovendien steeds axiaal zijn gericht om ongewenste horizontale belasting van de elementen te voorkomen. De beste plaats voor de resultante van kauwkrachten is gelegen in het bucco-linguale centrum van premolaren en molaren. De belasting dient een stabiele occlusale relatie tot gevolg te hebben. Hiervoor is een éénpuntscontact van een knobbel op een helling van een antagonist onvoldoende, omdat de kans van afschuiven bestaat. Meer stabiliteit geeft een driepuntsafsteuning, waarbij elke knobbel rondom zijn top een driepuntscontact maakt met crista of lijsten van de antagonist.

Ten aanzien van de eisen, die moeten worden gesteld aan de articulatie van het gebit zijn de bestaande meningen minder eensluidend. Deze eisen zijn in ieder geval afhankelijk van het gewenste soort articulatie. Zo vereist een gebalanceerde articulatie gelijktijdig contact van verschillende elementen bij horizontale excursies van de onderkaak. In het concept van de hoektandgeleiding wordt bij een

excursieve beweging van de onderkaak juist geen contact gemaakt tussen de achterste gebitselementen. Zij verliezen dan hun occlusale contacten en er ontstaat een verticale separatie of disclusie van premolaren en molaren. Tenslotte dienen premature contacten vanwege hun trigger-potentie voor parafunctionele activiteiten te worden vermeden. Een bijzondere groep vormen de contacten aan de

niet-actieve of balanszijde van de tandboog, die algemeen als ongewenst worden beschouwd.

Bovengenoemde functionele aspecten houden verband met de occlusale contacten van het gebit. Bij de vormgeving tijdens de (weder)opbouw van de occlusie dienen deze aspecten mede in overweging te worden genomen.

Literatuur: Op aanvraag.

VORMGEVING VAN HET OCCLUSALE VLAK

J. H. N. PAMEIJER, D.M.D. (Universiteit van Amsterdam)

Bij het vervaardigen van kronen en bruggen speelt herstel in occlusie en articulatie een belangrijke rol. Optimaal herstel is alleen mogelijk wanneer de occlusale vormgeving van de aan te brengen restauratie aan hoge eisen voldoet zodat zij niet stoort tijdens occlusie en articulatie.

Naast het belang van een precieze registratiemethodiek voor het overbrengen van modellen in een articulator is controle over de vormgeving van het occlusale vlak een vereiste.

Bij het modelleren wordt in het algemeen uitgegaan van een overmaat aan was waarin de antagonisten van het tegenmodel 'indrukken' kunnen maken. Vervolgens wordt door verder afnemen en wegkrabben van de was de occlusale vormgeving voltooid en gecontroleerd op het 'niet te hoog' zijn. Deze methode biedt gebrekkige controle over de functionele aspecten van de verschillende anatomische kenmerken van het occlusale vlak. Bovendien is zij ongeschikt wanneer uitgebreid herstel in occlusie en articulatie nodig is.

Een geheel andere methode voor het opbouwen van het occlusale vlak werd geïntroduceerd door Payne en verder ontwikkeld door Thomas en Lundeen. Het betreft hier de 'opwas'-methode die een

systematische opbouw van het occlusale vlak mogelijk maakt, waarbij tevens de verschillende anatomische kenmerken met hun functie in verband kunnen worden gebracht.

De 'opwas'-methode komt in het kort hierop neer dat met speciaal hiervoor ontworpen instrumenten volgens een aantal richtlijnen steeds een kleine hoeveelheid was wordt opgebracht waardoor optimale occlusie- en articulatie-opbouw mogelijk is. Begonnen wordt op een occlusale tafel kegeltjes van was aan te brengen die plaats en hoogte van de knobbels gaan bepalen. Vervolgens worden door het steeds aanbrengen van kleine hoeveelheden was de buccale, linguale en proximale knobbellijsten gevormd. Hierna worden de triangulaire lijsten opgebouwd waarna de overige kenmerken van het occlusale vlak volgen. Door steeds, na het aanbrengen van een nieuwe hoeveelheid was, occlusie en articulatie te controleren heeft men volledige controle over de uiteindelijke vormgeving van het occlusale vlak.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat de verschillen in volgorde van opbouw volgens Thomas en Lundeen het wezen van het 'opwassen' in het geheel niet raken en

slechts het gevolg zijn van een verschillend uitgangspunt.

Zo gaat Thomas uit van een knobbel-fossarelatie waarbij een element altijd contact met één antagonist onderhoudt terwijl bij Lundeen de occlusiedragende knobbel contact kan maken met de proximale randlijsten van twee antagonisten.

Wanneer de opbouw van de occlusie in was voltooid is, wordt het waspatroon op de gebruikelijke wijze ingebed en in goud gegoten. Occlusale correcties worden uitgevoerd in de articulator waarna de restauraties in de mond worden gepast en beoordeeld op occlusie en articulatie.

Na correctie in de mond wordt het goud occlusaal uitgewerkt en met behulp van een zandstraal-apparaat dof gemaakt waardoor de geringste ongewenste occlusale contacten gemakkelijker afleesbaar zijn.

Samenvattend kan worden gesteld dat de occlusale vormgeving van kronen en bruggen van dien aard moet zijn dat zij geen stoornissen tijdens occlusie en articulatie veroorzaken. De 'opwas'-methode biedt hiervoor de beste mogelijkheden en verdient als zodanig alle aandacht bij het tandheelkundig onderwijs en in de tandtechnische laboratoria.

INDICATIEGEBIED BRUGWERK VERSUS UITNEEMBÁRE SCHAKELVERVANGING

E. GUYT (Universiteit van Amsterdam)

Het valt niet te ontkennen dat het indicatiegebied van de partiële prothese in feite alle 65.000 mogelijke combinaties van ontbrekende elementen bestrijkt. Uitgaande van die zekerheid kan men zeggen dat door een niet gering aantal tandartsen aan de frame-prothese de voorkeur wordt gegeven, wanneer zich het moment van indicatiestelling voordoet. Als ondersteunende argumenten worden dan vaak aanvoerd 'de eenvoud' en 'de geringere

financiële consequenties ten opzichte van brugwerk'.

Echter, tandheelkunde is met haar 100 jaar een relatief jonge tak aan de universitaire stam. Zó jong, dat tal van hedendaagse ontwikkelingen onze 'zekerheden' in sterke mate aantasten. De 'halfwaardetijd' van onze wetenschap schijnt ongeveer 5 jaar te zijn. Met andere woorden: wat nu met stelligheid wordt beweerd, is over vijf jaar voor de helft achterhaald.

Wat zijn nu die 'zekerheden'? De eenvoud van de frame-prothese? Die schuilt dan zeker in het feit dat een groot percentage van alle frames op de laboratoria wordt ontworpen, zoals Sykora in Canada en Basker in Engeland aantoonde. Aangenomen mag worden dat in Nederland de situatie wel niet veel anders zal zijn. Maar als argument voor de 'eenvoud' is deze situatie niet erg verheffend.

De financiële consequenties dan? Zeker,

een frame-prothese is in het algemeen minder kostbaar dan een brug: een voordeel echter dat goeddeels wegvalt, wanneer de pijlerelementen van gegoten restauraties worden voorzien.

Bij bestudering van de literatuur blijkt dan ook dat de frame-prothese bij verschillende auteurs niet erg populair is. Onderzoekers als Ceconi en Carlsson laken in het bijzonder de verhoogde plaque-retentie, die de prothese door zijn vaak grillige vormen veroorzaakt. Het is duidelijk dat de verhoogde retentie-index repercussies kan hebben op zowel de betrokken elementen als de gingiva. Carriës naast de ankerarmen – zoals Tempel aantoonde – en parodontale afwijkingen hebben b.v. de bekende Roach-ankers al goeddeels buiten spel gezet. Behalve deze klinisch waarneembare effecten zijn er dan nog ongunstige histologische reacties van de mucosa onder een bedekking. Deze zijn o.a. door Van Mens beschreven. Voegt men daar nog aan toe de psychische instelling van sommige patiënten, die maakt dat een frame-prothese ook inderdaad als een 'kunstgebit' wordt ervaren, dan is het duidelijk dat de keuze tussen frame en brugwerk veelal wordt bepaald door de nadelen van de frame-prothese, vooral bij schakelvervanging. Welke eigenschappen worden gewoonlijk als argumenten ten gunste van restauratie door middel van een brug aangevoerd?

- a. De natuurlijke vormgeving.
- b. De parodontale acceptatie. De bevindingen van Waerhaug over de randvorm, die van Cavazos over de pontic en van Yuodelis over de opstaande wanden, verschaffen voldoende richtlijnen om een

vormgeving mogelijk te maken, die de patiënt in staat stelt zijn parodontium gezond te houden.

c. De volledige aanpasbaarheid van de occlusie. Men streeft ernaar, de anatomie van het kaakgewricht te doen weerspiegelen in de occlusale vormgeving.

d. De esthetische kwaliteiten. Een teer punt overigens; de chamferpreparatie lijkt een oplossing te bieden voor het probleem van de zichtbare bevel.

e. De standcorrectie: nauwelijks een specifiek voordeel te noemen van een brug. Het is tevens een mogelijkheid die vaak wordt overschat.

f. Het herstel van het kauwvermogen. In tegenstelling tot de uitneembare vervanging (Abel en Manly) is een brug uit een oogpunt van kauwendement te vergelijken met de natuurlijke dentitie.

Deze opsomming overziende zou men haast menen dat er geen beperkende factoren in het indicatiegebied van de vaste vervanging zijn. Natuurlijk is dit wel het geval: vanouds is er een aantal bekend:

1. de noodzaak van het beslijpen van gave elementen;
2. het relatief grote aantal stoeluren en de hoge techniekkosten;
3. reparaties en/of uitbreidingen zijn vrijwel onmogelijk;
4. de verhouding brugpijlers tegenover te vervangen delen is begrensd, of 'zou begrensd zijn'.

De oude regel van Ante is echter de laatste tijd wel aanvechtbaar geworden. Lindhe en Nyman hebben aangetoond dat, mits de mondhygiëne perfect is, de grens van wat bij brugrestauraties wel en niet mogelijk is, eigenlijk wegvalt, zelfs

bij een ernstig verzwakt parodontium. Als er anderzijds enige twijfel bestaat over de mate waarin de patiënt zijn gebit kan of wil schoonhouden, dan doet men er beter aan, zich te beperken tot een behandeling met een minder dubieuze prognose, waarbij bovendien te bedenken is dat 'niets doen' ook een geldige indicatie kan zijn. Blijft de indicatie tot een frame-prothese dan alleen maar over voor patiënten 'bij wie het er minder op aan komt'? Dat niet: het zou een slechte zaak zijn een frame-prothese alleen te adviseren wanneer de patiënt niet voldoende gemotiveerd is. Maar een feit is – hoewel men dit met recht een negatief argument kan noemen – dat de risicofactor bij een minder kostbare oplossing, bij gave pijlers b.v., ook van minder gewicht is dan bij de zeer uitgebreide. In positieve zin onderscheidt de frame-prothese zich bovendien door de mogelijkheid, gingivadefecten te camoufleren.

Al met al kan worden gesteld dat – hoewel het indicatiegebied van beide mogelijkheden duidelijk in de richting van de brug verschuift – de frame-prothese haar waarde zeker nog gedurende lange tijd zal behouden. Dat men bij het ontwerpen van het frame moet zorgen voor een uitvoering, die de nadelen voor het parodontium en van de gebrekkige occlusale vormgeving van de prothese-elementen kan ondervangen, behoeft geen betoog. De zogenoemde frame-dummy moge daar model voor staan. Als onderdeel van het frame combineert het de voordelen van brug en frame-prothese op een zeer aanvaardbare wijze.

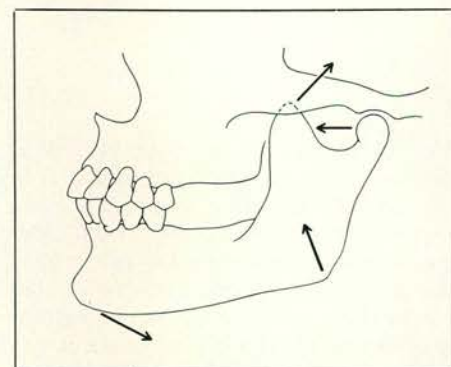
INDICATIE TOT TANDBOOGVERKORTING

DR. A. F. KAYSER (Katholieke Universiteit, Nijmegen)

Onder het verkorten van de tandboog wordt een reductie van het aantal elementen van dorsaal af verstaan. Een verkorte tandboog is dus een tandboog waarin deze reductie is uitgevoerd en waar, naast het onder- en bovenfront, in het extreme geval helemaal géén premolaren en molaren en in minder extreme gevallen bijvoorbeeld alleen de premolaren beiderzijds in onder- en bovenkaak aanwezig zijn (afb. 1). Het verkorten van de tandboog kan ongericht gebeuren door extractie van niet te behouden elementen. Deze ingreep kan echter – onder bepaalde omstandigheden – ook doelbewust worden uitgevoerd in het kader van de restauratieve behandeling van nader te omschrijven dentities. Op deze omstandigheden en de bedoelde gebitstoestand zal nader worden ingegaan met het doel de indicatie zo duidelijk mogelijk vast te leggen.

Op het eerste gezicht lijkt het vreemd vanuit de restauratieve tandheelkunde een voorstel te lanceren dat geïnterpreteerd kan worden als een mutilatie van het gebit. Er zijn echter theoretische motieven aan te voeren die voor deze suggestie pleiten. Hiernaast toont de realiteit van de dagelijkse praktijk ons, dat het zinloos is om de ingewortelde gewoonte te handhaven in de restauratieve tandheelkunde, alles op en aan te vullen wat ontbreekt. Dit kan in vele gevallen tot inefficiënt werken en zelfs tot duidelijk aanwijsbare verspilling van restauratief potentiëel leiden (Kayser, 1973). Een herbezinning en heroriëntatie is in de restauratieve indicatiestelling noodzakelijk. In plaats van de morfologisch gefundeerde indicatie tot restauratie kan men de functioneel gemotiveerde indicatie hanteren, die gebaseerd is op het analyseren van de

gebitstoestand en de daarmee samenhangende klachten, resulterend in het inventariseren van de relevante problemen die behandeld moeten worden.



Afb. 1. Tandboog verkort tot de tweede premolaren.

De mens is in de loop van de geschiedenis van natuur- tot cultuurwezen geëvolueerd. Hierbij zijn de gebitsfuncties sterk veranderd. Het gebit is voor de moderne mens niet meer van vitaal belang om zich te handhaven, maar heeft nu vooral een communicatieve en esthetische functie gekregen. Voor de sterk gereduceerde kauwfunctie zijn niet meer alle premolaren en molaren vereist. Om ons heen nemen wij waar dat vele personen goed functioneren met hun gebit, ondanks het feit dat de molaarstreek in morfologische zin zwaar gemutileerd is. Er zijn sterke aanwijzingen dat in onze samenleving veel dentities voorkomen die in een zodanig slechte conditie verkeren dat een behoudende behandeling kostbaar en tijdrovend is (Pilot en Buurman, 1968). Vooral indien de gebitsbehoudende behandeling kostbaar wordt, is men genoodzaakt naar andere oplossingen te zoeken, zoals het vereenvoudigen van de behandeling middels het reduceren van het aantal te behandelen gebitselementen. Ter voorkoming van misverstand wordt er met nadruk op gewezen dat reductie van de kwaliteit van het restauratieve werk een schijnvereenvoudiging is en daarom als oplossing wordt verworpen.

Eén van de mogelijkheden tot vereenvoudiging is het verkorten van de tandboog door de dorsale elementen niet te restaureren, maar te extraheren. Deze ingreep brengt een aantal voordelen met zich mee. De mondhygiëne – voor de meeste mensen nog steeds een groot probleem – wordt verplaatst naar een makkelijker te bereiken gebied, waarvoor men bovendien eerder genegen is zich in te spannen, daar het resultaat beter zichtbaar is. Ook de restauratieve zorg wordt gereduceerd en verplaatst naar een eenvoudiger te behandelen gebied. Hierdoor komt tijd vrij die bijvoorbeeld gebruikt kan worden om de kwaliteit van de behandeling in het restgebit op te voeren of om meer patiënten te behandelen. Het belangrijkste nadeel van het verkorten van de tandboog is de reductie van het totale parodontale oppervlak. Er is weinig of geen reserve meer. Het ligt voor de hand dat de belasting van het restgebit en het kaakgewricht toeneemt. Beide componenten van het tandkaakstelsel schijnen zich echter onder bepaalde condities te kunnen aanpassen aan veranderende omstandigheden (Lindhe et al., 1976). Over de aard en het mechanisme van dit vermogen tot aanpassen is nog weinig

bekend. Het zal in Nijmegen nader onderzocht worden. Onderzoek bij 118 proefpersonen met verschillende gradaties van verkorting leverde als voorlopige conclusie op dat verkorting tot aan de tweede premolaren weinig functionele stoornissen ten gevolge heeft (Kayser, 1976). Onder de volgende gebitscondities en omstandigheden kan in de praktijk een tandboogverkorting geïndiceerd zijn:

1. bij een slechte gebitsconditie, vooral van de molaarstreek;
2. bij aanwezigheid van een gezond parodontium in de front- en premolaarstreek en
3. indien de mogelijkheden voor restauratieve behandeling gelimiteerd zijn.

Hiernaast kan de indicatie tot verkorting gesteld worden indien een betande onderkaak in kl. II-relatie staat tegen een edentate bovenkaak. Indien het enigszins mogelijk is, moet men niet verder inkorten dat tot aan de tweede premolaar. In verband met de te verwachten distaalwaartse migratie hiervan, is het raadzaam – indien gegoten restauraties noodzakelijk zijn – deze aan elkaar te solderen.

Literatuur: Op aanvraag.

DE WIJZE VAN VERANKERING VAN DE PARTIËLE PROTHESE: STAR VERSUS BEWEEGBAAR

DR. C. A. W. KORENHOF (Rijksuniversiteit Utrecht)

Beperken wij ons tot de dubbelzijdig dorsaal vrij-eindigende partiële prothese, dan dient allereerst goed te worden overwogen of de indicatie daarvan wel absoluut noodzakelijk is. Vele auteurs onderzochten de schadelijke inwerking van de Kennedy klasse I- en II-partiële prothese op het restgebit en de tandeloze processus (e.g. Koivumaa, Hedegard en Carlsson, 1960; Carlsson, Hedegard en Koivumaa, 1961, 1962; Körber c.s., 1975). Käyser (1976, 1977) beschouwt een aantal overwegingen met betrekking tot de vraag of de partiële prothese ter aanvulling van de dorsaal verkorte tandboog wel geïndiceerd is. In onze beschouwing gaan wij er van uit dat dit inderdaad het geval is. Aan de indicatie tot het aanbrengen van de Kennedy klasse I- (en II-) partiële prothese kunnen verschillende motieven ten grondslag liggen:

1. wanneer een volledige prothese overwogen wordt doch gecontraïndiceerd is;
2. in plaats van vast brugwerk (zie Guyt, 1977);
3. onvoldoende kauwrendement (Manly en Braley, 1950; Yurkstas, 1951, 1954; Abel en Manly, 1953; Tempel, 1964; Käyser, 1976);
4. stabilisatie van de tandboog;

5. spalking van het restgebit;
6. esthetische redenen;
7. behoud of herstel van de verticale dimensie ter voorkoming of eliminatie van het dysfunctiesyndroom (Honée, 1977 a en b; Buchner, 1977);
8. fonetische redenen;
9. stabilisatie van een antagonistische prothese (meestal in de bovenkaak).

De dorsaal vrij-eindigende partiële prothese kan op 3 wijzen worden afgesteund:

1. Zuiver parodontaal. De verbinding tussen pijlerelementen en zadel is dan star.
 2. Zuiver mucosaal. Er is geen verbinding tussen restgebit en zadel, uitgezonderd eventueel labiale of linguale ankerarmen zonder oclusale steunen.
 3. Gecombineerd: parodontaal via het restgebit en mucosaal via de processus alveolaris.
- Omdat aangenomen wordt dat de schadelijke gevolgen van de onder sub 2 genoemde vervanging genoegzaam bekend zijn, wordt deze inleiding beperkt tot de vraag of de vrij-eindigende vervanging zuiver parodontaal (i.e. star) dan wel parodontaal-mucosaal dient te worden afgesteund (i.e. beweegbaar).

Met betrekking tot het opvangen van

horizontale krachten komt men na de nog afwijkende mening van auteurs als Biaggi en Elbrecht (1951) en Biaggi – Bachmann (1951) steeds meer tot een communis opinio dat deze, wanneer zij op de partiële prothese worden overgebracht, via een starre verbinding, naar het restgebit moeten worden overgebracht. Transversale en sagittale translaties door middel van verende verbindingen moeten worden overgebracht. Transversale en sagittale translaties door middel van verende verbindingen volgens Elbrecht of Kennedy, dan wel via een desbetreffende vrijheidsgraad in een precisieanker ingebouwd, worden dan ook niet meer toegelaten. Daarnaast kan hoektandgeleiding tussen natuurlijke elementen transversale krachthinwerking op de partiële prothese verhinderen. Preiskel (1973) beveelt een maximale articulatie aan van 1.5 – 2 mm, waarna natuurlijke elementen deze moeten overnemen. Hij past ook smalle elementen toe. Is een gebalanceerde articulatie gewenst, dan kunnen gereduceerde knobbelhellingen de belasting verlagen. Hoewel weke delen doorgaans geen grote krachten van veel betekenis uitoefenen op de partiële prothese, moet daarmee toch ook rekening worden gehouden in de

vormgeving van de basis en overige zadeldelen (Lowe, Kydd en Smith, 1970). Over het opvangen van verticale krachten op de partiële prothese, bestaat echter nog steeds geen communis opinio; integendeel, de controverses in opvattingen lijken steeds groter te worden. Dat geldt niet voor de negatieve verticale componenten van de krachten, waar de noodzaak tot het aanbrengen van indirecte retentie als vaststaand principe wordt aanvaard (zie e.g. Nairn, 1966), maar wel voor de positief gerichte krachten. Bij het opvangen van positieve verticale componenten van de op de partiële prothese inwerkende krachten, staan twee weefsels ter beschikking:

- a. het parodontium van de pijlerelementen;
- b. de tandeloze gedeelten van de processus alveolaris.

De resiliëntie van het gezonde parodontium bedraagt $\pm 0,1$ mm, die van de mucosa welke de processus bedekt echter tussen 0.4 en 2 mm, i.e. tot $20 \times$ zoveel (Steiger en Boitel, 1959).

Ad a. Bij toepassing van een starre verankering aan het restgebit zullen alle krachten dus worden overgebracht op het parodontium van de pijlerelementen.

Steeds meer auteurs komen tot de conclusie dat deze wijze van ophanging van de partiële prothese de voorkeur verdient, ook al vinden Körber c.s. (1975) meer ontstekingen onder de zadels dan bij gingaivaal afgesteunde ontwerpen (zie onder). Deze verankering verdient de voorkeur als dit volgens de regels van de vaste Cantileverbrug ook is toegestaan (Steiger

en Boitel, 1959) en is alleen toelaatbaar als $K \times a \leq P$, waarin P de parodontale factor is, K de grootte van de kracht der antagonist en a de lengte van de hefboomarm. P kan worden opgevoerd door parodontia van meerdere pijlerelementen te bundelen. K is groter bij natuurlijke antagonist, kleiner bij antagonist welke zijn opgesteld op een eveneens vrij-eindigende, doch roteerbare partiële prothese, en het kleinst bij een volledige prothese als antagonistische factor (Preiskel, 1973). Dit alles vanzelfsprekend afgezien van andere factoren als spierkracht, gewoonten etc.

De factor a, de lengte van de hefboomarm, is kleiner naarmate minder elementen dorsaal in antagonistisch contact zijn opgesteld. Singer en Schön (1965) zijn voorstanders van een zoveel mogelijk starre constructie. Ook Schuyler (1958) ziet geen indicatie voor gewrichten.

Ad. b. Bij toepassing van een beweegbare verbinding moet de indicatie zoveel mogelijk worden beperkt. Slechts wanneer geen evenwicht is te verkrijgen tussen $K \times a$ en P zal, ten voordele van het parodontium, de krachtsinwerking op beide weefsels verdeeld moeten worden: parodontium en mucosa. Daarbij wordt:

1. een zo gering mogelijk aantal vrijheidsgraden ingebouwd, zo mogelijk slechts één: een rotatie om een transversale as;
2. gezorgd dat het aantal elementen op het zadel zo gering mogelijk is en dat
3. de oppervlakte van de basis zo groot mogelijk wordt uitgevoerd, zulks in tegenstelling tot de basis van de starre verankering die gereduceerd en van hy-

giënische vorm moet zijn, zodat de door Körber et al. (1975) genoemde ontsteking onder deze zadels dan volgens hen niet meer optreedt. Verder wordt oorspronkelijk door Applegate (1955) en door anderen (e.g. Henderson en Steffel, 1973; Preiskel, 1971) gemodificeerde afdrukmethode toegepast, waarbij onder een zekere belasting de zadels van de frameprothese selectief met harde of zachte afdrukwas worden voorzien (Korectawas nr. 1 en 4). Hiermede wordt bereikt dat de processus vanaf het begin der rotatie de aangewende kracht mede opvangt. Bij de frameprothese met gegoten ankers kan deze rotatiemogelijkheid worden bewerkstelligd door mesiale occlusale steunen aan te brengen en de ankerarmen op die plaatsen aan te laten grijpen op het pijlerelement, die tijdens de positieve rotatie contact verliezen. Dit kan gemakkelijk worden bereikt met ankers volgens Roach (1930) of met de modificatie volgens Krol (1973) of Demer (1976). Met ankers volgens Ney (1965) en modificaties daarvan is zulks moeilijker te bewerkstelligen en slechts mogelijk door de grens te bepalen tussen de bewegende ankerarmen storende en niet-storende gebieden (= functionele meetlijn). Dit kan worden gedaan met behulp van de door Drs. J. Kuis op onze afdeling ontwikkelde rotatiesimulator. Met behulp van precisieankers is een en ander eveneens te bereiken, maar de toepassing daarvan is gecompliceerder en daardoor ook kostbaarder.

Literatuur: Op aanvraag.

TOEVOEGING VAN DE REDACTIE

Indien het adres van de auteur *niet* aan het slot van de bijdrage staat vermeld, is de schrijver bereikbaar via het adres van de Universiteit die achter zijn naam is aangegeven.

De adressen van de Subfaculteiten der Tandheelkunde luiden:

Subfaculteit der Tandheelkunde R.U. Utrecht:
Sorbonnelaan 16, De Uithof, Utrecht.

Subfaculteit der Tandheelkunde R.U. Groningen:
Antonius Deusinglaan 1, Groningen.

Subfaculteit der Tandheelkunde K.U. Nijmegen:
Philips van Leydenlaan 25, Heydendaal, Nijmegen.

Subfaculteit der Tandheelkunde U.v.A.:
Louwesweg 1, Amsterdam (Slotervaart).

Subfaculteit der Tandheelkunde Vrije Universiteit:
De Boelelaan 1115, Amsterdam (Buitenveldert)