

CONSEQUENTIES VAN DE HUIDIGE ONTWIKKELINGEN IN DE PROTHETISCHE TANDHEELKUNDE *)

Prof. L. V. ARNOLD, D.D.S.

De titel van deze bijdrage tot de jubileumvergadering van de Vereniging, waar eerder op de preventie gerichte onderwerpen aan de orde zijn, maakt niet aanstonds duidelijk in welke richting de prothetist zich zal gaan bewegen: immers prothetische tandheelkunde en preventie lijken op het eerste gezicht elkaars tegenpolen.

Toch is een verhandeling over een prothetisch onderwerp binnen dit kader niet zonder zin, want hoewel tandvervangkunst grotendeels therapie is, blijken verschillende therapeutische maatregelen, waarvan in deze beschouwing sprake is, toch ook wel preventieve aspecten te bezitten en daarvoor wil ik dan ook uw aandacht vragen. Tevens wil ik het spectrum van deze verhandeling nog wat verbreden door er behandelingsmethoden aan vast te knopen, die – naar ik weet – door practici in ons land met goed en duurzaam resultaat worden toegepast. Hiermee hoop ik dan bovendien het landelijke karakter van deze jubileumvergadering nog te accentueren.

Het betreft hier maatregelen van zodanige aard, dat de functie van het kauwstelsel, in de ruimste zin gezien, die stimuli ontvangt, welke bevorderen dat zij onder de bestaande algemene lichamelijke omstandigheden zo lang mogelijk behouden blijft. Ik zeg met opzet „zo lang mogelijk”, want U begrijpt, dat elke prothetische maatregel pas aan de orde komt, wanneer een zeker – en meestal niet onbelangrijk – weefselverlies al heeft plaats gevonden, of wanneer weefsels in hun ontwikkeling zijn achtergebleven, zoals bij anodontie of verhemeltespleten.

Het zou dus wel wat geforceerd aandoen, wanneer wij b.v. zouden spreken van „preventieve prothetiek”.

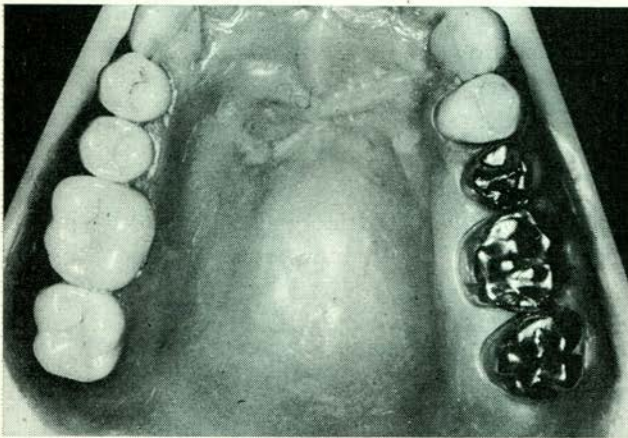
Met deze constatering voor ogen heb ik mijn onderwerp gericht op de huidige opvatting, die bij alle prothetische restauraties een rol dient te spelen, n.l. dat bij de restauraties nog niet eens in de eerste plaats is gedacht aan het weer compleet maken van de tandboog – hoe belangrijk ook – maar vóór alles aan een zodanige constructie en vormgeving, dat

*) Voordracht gehouden op de Voorjaarsvergadering van de Ned. Ver. v. Tandartsen, 10 april 1964.

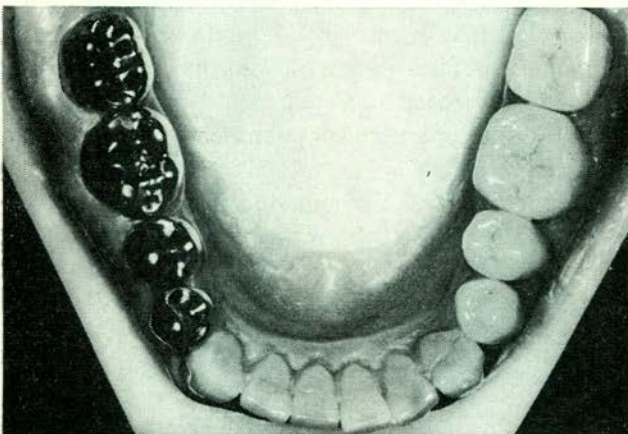
een situatie ontstaat, die in functioneel opzicht tenminste gelijk, maar in veel gevallen zelfs de meerdere is van die van vóór de mutilatie.

Het doel van deze verhandeling brengt met zich, dat een zekere beperking niet is te ontgaan, daarom zullen wij ons richten tot het herstel van de functie van een gemutileerd gebit, hetgeen betekent, dat de volledige vervanging buiten deze bespreking moet komen te vallen.

Ik meen er intengendeel goed aan te doen, klein te beginnen en in de eerste plaats aandacht te vragen voor de prothetische restauratie van één sterk gemutileerd element, met name de *kunstkroon*. Wij laten daarbij in het midden of het element al dan niet vitaal is en óók of een totale dan wel



afb. 1a



afb. 1b

een partiële kroon zal worden vervaardigd. Zelfs bekommeren wij ons in dit verband slechts zijdelings om het materiaal, waaruit de restauratie zal bestaan. De kunstkroon wordt hier in de eerste plaats beschouwd als een restauratie, die de *functionele* vervanging beoogt van de *klinische* kroon of een gedeelte daarvan en dat betekent volgens de thans geldende inzichten dat bij elke constructie van deze aard moet worden uitgegaan van de



afb. 1c



afb. 1d

Afb. 1. a-d De grondgedachten, samengevat in de 4 hoofdfactoren en beschreven in de tekst, hebben geleid tot de modellering van de afgebeelde kronen; smalle kauwvlakken, geen overhang v. h. cervicale gedeelte, nauwgezette vormgeving aan contactpunten, wijde proximale driehoekige ruimten, individueel aangepast occlusaal patroon.

gedachte, dat niet altijd de anatomische vorm van de restauratie het ideale einddoel zal zijn, maar veeleer de functionele vormgeving, passend in het geheel van wat de omliggende weefsels voor hun behoud verlangen.

En dat betekent weer, dat wij ons zowel bij de preparatie als bij de constructie rekenschap moeten geven van de levensfase, waarin de patiënt verkeert, alsook van die welke hij redelijkerwijs mag worden verwacht te doorlopen.

Het is hier de plaats om te vermelden dat deze functionele aanpassingsvormen in Nederland voor het eerst duidelijk zijn geconcipieerd door A. J. VAN AMERONGEN en MOLHUYSEN. Denkt U echter niet, dat intussen te dien aanzien al een vaststaand stelsel is bereikt: veeleer kunnen wij zeggen dat hieraan allerlei facetten vastzitten, die nog in ontwikkeling zijn.

Wanneer wij de facetten, die bij de functionele vormgeving van belang zijn trachten samen te vatten, dan kunnen wij deze in 4 hoofdfactoren indelen:

1. het bevorderen van de hygiënische toestand;
2. de gewenste bevordering van de normale gingiva-stofwisseling;
3. de contouren van het element met betrekking tot zijn naburen; deze moeten zodanig zijn gemodelleerd, dat de stabilisatie van de tandboog erdoor wordt bevorderd;
4. het optimale oclusale reliëf; dit zal zodanig dienen te zijn gevormd, dat in functie het parodontium gunstig wordt gestimuleerd, maar ook, dat van het parodontium prikkels kunnen uitgaan, die de actie van de kauwspieren tot een synchroon verloop brengen (afb. 1^{a-d}).

Hoofdfactor 1.

Bepalen wij ons nu tot de eerste hoofdfactor: de bevordering van de hygiënische toestand, dan dienen wij onze kroon zó te construeren, dat hij voor de toekomst een zo gunstig mogelijk vooruitzicht biedt. Het lijkt mij in dit verband gewenst de hier gehanteerde term „hygiënische toestand” even nader toe te lichten.

Recente onderzoeken van ARNHIM, WILCOX en anderen hebben overtuigend aangetoond dat tandoppervlakken, die bij waarneming met het blote oog „schoon” lijken, bij kleuring met een z.g. „disclosing solution” zoals b.v. fuchsine of het thans meer in gebruik zijnde erythrocline, nog met een plaque van microcosmos bedekt blijken te zijn. Deze plaque is zó hecht met de tand verbonden, dat zij slechts bij nauwgezette reiniging te verwijderen is. Wanneer wij nu in dit verband van een hygiënische toestand uitgaan, dan verstaan wij daaronder een toestand, waarbij voedselophoping, in welke vorm ook, wordt vermeden. Dit begrip houdt dus niet in

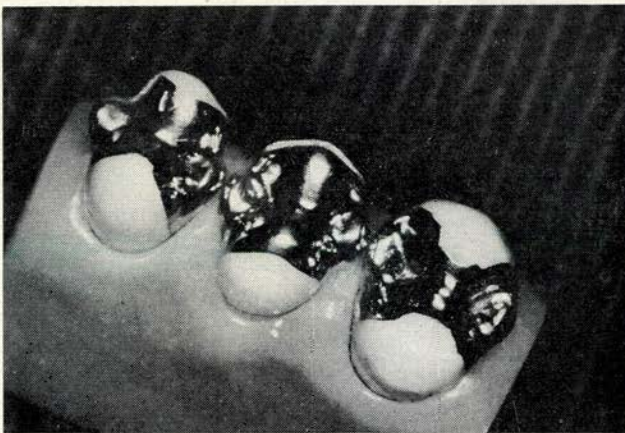
dat een functionele vormgeving bedoeld is, om deze plaque-afzetting te verhinderen. Wel zal echter een vormgeving worden nagestreefd die de mondhygiëne de beste kansen geeft. Ik geloof dat door deze scherpe afbakening vele onvruchtbare discussies vermeden kunnen worden. (afb. 2).

De kunstkroon zal, om aan deze hygiënische toestand tegemoet te kunnen komen, een zodanige plaats in de tandenrij moeten innemen, dat de hygiënische omstandigheden zoveel mogelijk worden verduurzaamd (afb. 3).

Afb. 2. Brede interproximale ruimten met afvoergroeven en nauwgezette vormgeving van de contactpunten geven de beste kansen voor een doelmatige mondhygiëne. (modelleren volgen VAN AMERONGEN)



afb. 2a



afb. 2b

Dat betekent in de eerste plaats, dat van de aanvang af de gehele klinische kroon moet worden beschermd, maar voor de komende levensfase is dat niet genoeg. Want bij het verouderen van de weefsels om de kroon kunnen morfologische veranderingen intreden, die bij een strikt anatomische vormgeving aan de hygiënische toestand afbreuk doen.

In grote trekken zou men kunnen stellen, dat de cervicale begrenzing en vormgeving van een restauratie afhankelijk is van de individuele gevoeligheid tot parodontale afwijkingen en dan verder nog bepaald wordt door de predispositie voor cariës. Want men heeft duidelijk kunnen waarnemen, dat de plaque van microcosmos de neiging vertoont tot diep in de sulcus uit te groeien. Dit houdt in dat men de anatomische vorm van het begin af weliswaar als leidraad moet beschouwen, maar dat men de functionele modificatie zónódig voorrang moet geven.

Hetzelfde wat voor de gemutileerde kroon is gezegd, geldt zeker ook voor andere prothetische voorzieningen zoals b.v. voor brug tussendelen, waarbij ook nog geen eenheid van inzicht bestaat omtrent de juiste vormgeving in verband met de hygiënische toestand.

Voor de *bovenkaak* zal men om esthetische redenen bij bruggen gewoonlijk een pontic moeten kiezen, die de te vervangen tand zoveel mogelijk in karakter benadert. Het probleem blijft nog hoe men de ruimte tussen pijlerelement en het overige brugtussendeel, die door de plaatselijke



Afb. 3. Ontstekingsverschijnselen langs de tandvleeszoom door een ondoelmatige inpassing van de restauratie in de tandboog; ongunstige verhoudingen bij de contactpunten, bucco-linguale insnoering van de tandboog, verbreking van de continuïteit in het oclusale patroon.

resorptie na de extractie een predilectieplaats voor het verzamelen van afvalstoffen vormt, redelijk schoon kan houden, waarbij wij er dan maar even van uitgaan, dat de patiënt de mondhygiëne redelijk beoefent.

Wat moet men met die ruimte doen? Er zijn twee opvattingen:

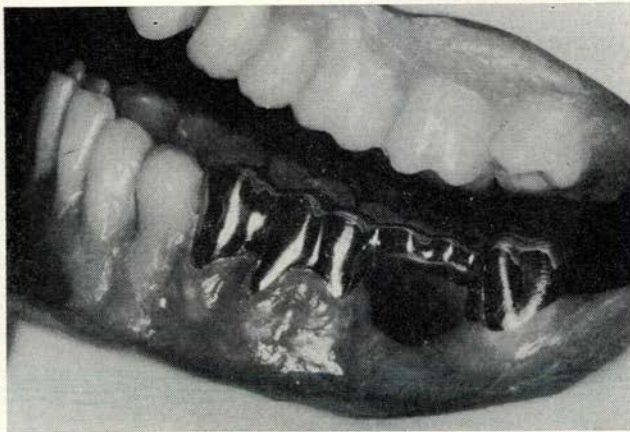
1. Men handhaaft een zekere ruimte om doorspoeling mogelijk te maken;
2. Men sluit deze ruimte hermetisch af met materialen, waaraan afvalstoffen zo min mogelijk blijven kleven.

Bij dit laatste geniet hooggeglazuurd porselein nog altijd verreweg de voorkeur, omdat men hierop in 't algemeen weinig afzetting van microcosmos aantreft.

In de *onderkaak* zullen in het algemeen de onderspoelbare bruggen de voorkeur genieten, wanneer tenminste de esthetische eisen hiermee niet te veel in het gedrang komen (afb. 4). Vooropgesteld dient echter te worden, dat er ook werkelijk sprake moet kunnen zijn van een doorspoeling, want anders kan men beter een pontic kiezen die tot de kaakwal reikt, zoals b.v. bij zeer geringe verticale dimensie en weinig resorptie (afb. 5).

Tot nu toe beperkte ik mij tot kronen en bruggen. Richten wij echter de blik op de partiële prothese, dan zien wij dat daar in principe soortgelijke regels in acht genomen dienen te worden.

Wanneer wij uitgaan van partiële prothesen, die door middel van om-



Afb. 4. Een onderspoelbare pontic.

Totale afsluiting tussen beide premolaren, waardoor de oorspronkelijke relatie tussen tandvlees en contactvlak wordt hersteld.

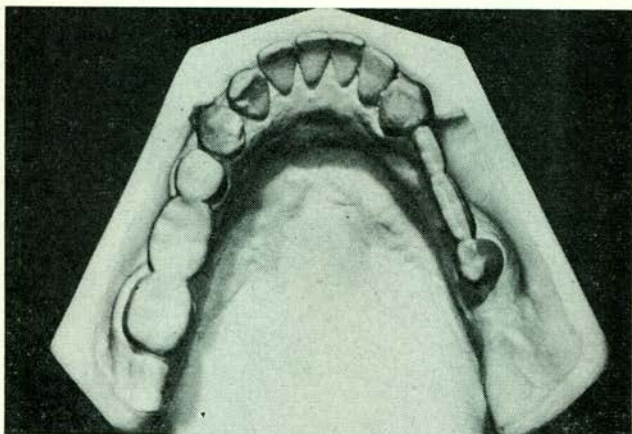
armingsankers steun en retentie verkrijgen, dan weten wij bij voorbaat dat hierdoor nieuwe predilectieplaatsen voor cariës ontstaan. Dit betekent dat men niet moet wachten tot deze aantastingen er zijn, maar dat men beter preventief te werk kan gaan door deze predilectieplaatsen te beschermen met metaal, m.a.w. dat men van de aanvang af op de pijlerelementen restauraties moet aanbrengen.

Hoofdfactor 2.

Maar – zoals wij zagen – het gaat niet alleen om de hygiënische toestand: ook een nuttige stimulans van het tandvlees en de overige steunweefsels is noodzakelijk. Deze eis, die wij onder hoofdfactor 2 indeelden, houdt bij kritisch doordenken in, dat men door de vormgeving van de restauratie een optimale massage van de gingiva zal trachten te bevorderen. Dit betekent dat men bij partiële vervangingen aan de palatale, resp. linguale zijde de tandvleeszooam zoveel mogelijk onbedekt zal laten (afb. 6).

Aan de labiale, resp. buccale zijde zal men zoveel mogelijk profijt trachten te trekken van de rolwerking, die de spieren ter plaatse tijdens de kauwactie normaliter uitoefenen en die tot gevolg heeft dat het voedsel uit de omslagplooi wordt gehouden.

Teneinde deze functie zoveel mogelijk tot haar recht te laten komen zal men de ankers eigenlijk binnen de optimale functionele vorm moeten hou-



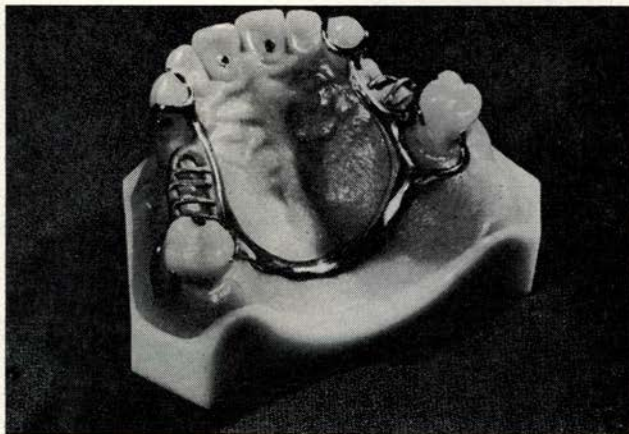
Afb. 5. Een functionele vormgeving van een brug – aangebracht van de hoektand naar distale gedeelte van de eerste molaar – na verwijdering van de mesiale wortel. (volgens MOLHUYZEN)

den, m.a.w. men kan deze het best binnen het reliëf van de kroon inbouwen. De vraag doet zich dan onmiddellijk voor of men nog wel enig nut mag toekennen aan omarmingsankers. Verankeringen door middel van z.g. „precision-attachments”, in welke vorm ook, zouden een principiële betere oplossing kunnen betekenen.

Hoofdfactor 3.

Welke consequenties brengt hoofdfactor 3 met zich mee bij de vormgeving van prothetische restauraties? Hierbij zal de nodige aandacht dienen te worden gegeven aan het contact met de buurelementen en aan de uitbreiding, die dit contact zal moeten hebben. Anders bestaat het gevaar dat door de altijd aanwezige neiging tot mesiaalwaartse migratie, rotaties of kantelingen optreden, terwijl toch in principe het instandhouden van deze neiging van belang kan zijn om een goed contact te handhaven. Maar wij willen graag in staat zijn haar binnen fysiologische grenzen te houden en dit betekent weer dat men niet te lichtvaardig mag zeggen, dat het verlies van een enkel element niet schadelijk zou zijn voor de kauwfuncties. Dit mag dan waar zijn wat de directe maalfunctie betreft (dit is door de z.g. „pea-nut” proeven ook wel aangetoond), maar dat is slechts een beoordeling naar de situatie van het moment.

Voor de instandhouding van het kauworgaan als geheel echter betekent



Afb. 6. Het Roach-ankersysteem biedt bij lange klinische kronen nog menigmaal uitkomst bij het voldoen aan de 4 vermelde hoofdeisen.

het verlies van één element dikwijls een veel belangrijker inbreuk dan men aanvankelijk zou denken en die zich dan ook pas op langere termijn doet voelen.

Als voorbeeld moge dienen een mesiaalwaartse kanteling van het distaal van het diasteem gelegen element, met als gevolg een wijziging van het occlusale patroon en – onder ongunstige omstandigheden – een éénzijdige functie, door het niet harmonisch verlopen van de actie der kauwspieren. Het gevolg hiervan kan zijn een uitbochtig van de tandboog in een ander kwadrant.

Nu wil ik hiermee niet zeggen dat deze keten van verschijnselen zich altijd op zo dramatische wijze zal manifesteren, maar men moet nu eenmaal bij het stellen van de indicatie: wèl of geen aanvulling, de levensfase in aanmerking nemen, die de patiënt menselijkerwijs gesproken nog doorlopen moet en daarbij tevens rekening houden met de eventueel aanwezige achteruitgang van het gebit en omliggende weefsels. Dit alles heeft men te bezien tegen de achtergrond van de individuele functie van het gebit en de mogelijkheid van te verwachten veranderingen als gevolg van het niet langer synchroon verlopen van de acties der kauwspieren.

Hierdoor wordt n.l. de kans groter dat spierspasmen ontstaan. Het verschijnsel van de spierspasmen kan bij gelijke oorzaak – dus op grond van veranderingen in de occlusie – ook langs een andere weg worden opgeroepen, n.l. via de receptoren om het kaakgewricht.

Het is nu juist zo'n grote moeilijkheid, dat men niet kan voorspellen in hoeverre predisponerende factoren aanwezig zijn. Enerzijds kan men waarnemen dat het kaakgewricht door het leven heen belangrijke morfologische wijzigingen kan ondergaan zonder dat nochtans de patiënt hiervan hinder ondervindt, zelfs bij het wegvallen van de zo belangrijke distale steunzone. Aan de andere kant ziet men maar al te vaak hoe een niet direct waarneembare relatieverandering tussen de kaken een bijzonder hinderlijke stoornis voor de patiënt betekent.

Wèl weten wij dat de meeste kaakgewrichtsklachten optreden in de periode van het 15e tot het 30e levensjaar en dan nog het meest bij vrouwen. Opmerkelijk is dat zij meestal tijdens de zwangerschap verdwijnen (wellicht door hormonale invloeden) om daarna in onverminderde mate terug te komen.

In het Tandheelkundig Instituut te Utrecht konden wij vaststellen dat patiënten, die na mutilatie geen waarneembare verschuiving van de centrische relatie in laterale of procentrale richting hadden ondergaan, toch over belangrijke functie-stoornissen klaagden (pijn en spasmen, al dan niet gepaard gaande met gewrichtsknappen). Dit rechtvaardigt het ver-

moeden dat men in deze gevallen sterk rekening dient te houden met een supra-relatie van het kaakkopje ten opzichte van de schedel. U ziet, dat deze uitspraak enigszins voorzichtig wordt gedaan, maar dit geschiedt met opzet, omdat deze supra-relatie van het kaakkopje zo bijzonder moeilijk is vast te leggen.

Zo zijn wij beland bij een onderwerp, waar de *preventie* weer aan de orde komt. Het wegvallen of het gereduceerd worden van de distale steunzone – waardoor de verticale dimensie ter plaatse vermindert – dient te worden vermeden. Hoe men deze preventie moet bewerkstelligen, is in hoge mate afhankelijk van de situatie die men aantreft. Belangrijk voor de beoordeling van deze momentaire situatie zal zijn, of deze gunstig is, gezien de leeftijd, resp. levensfase en de periode van aanpassing die reeds doorlopen is.

In het ene geval zal de consequentie wezen, dat men uitgebreide prothetische voorzieningen moet treffen om de steunzone te herstellen, terwijl het in het andere geval volkomen verantwoord is, de situatie, die ondanks alles een evenwicht vertegenwoordigt, te bestendigen. Men kan zich nog afvragen of de aanvulling van de verkorte tandenrij met een mucosaal-gingivaal gedragen prothese een werkelijke compensatie betekent voor de weggevallen steunzone. Dit moge het geval zijn zolang er voedsel tussen prothese en antagonist aanwezig is; bij patiënten met knars- en persgewoonten ($\pm 80\%$) komt daar in wezen maar weinig van terecht:

- a) door de resiliëntie van de mucosa;
- b) door de resorptie van de kaakkam, die nog wordt versneld onder de invloed van het corpus alienum, waardoor alsnog een supra-positie van de condylus kan ontstaan.

Nog meer wordt deze situatie in de hand gewerkt, wanneer het steunweefsel van het restgebit niet in staat is, de niet-fysiologische vermindering van de verticale dimensie te weerstaan.

De aandacht mag er op worden gevestigd dat men er bij de keuze van materialen voor de restauraties rekening mee dient te houden, dat de abrasie van het kauwvlak in de voorste steunzone ongeveer even sterk is als die in de achterste. Het laat zich aanzien dat kunsthars met porselein resp. met goud niet aan de te stellen eisen kan voldoen. In hoeverre porselein in combinatie met goud wél verantwoord is staat nog ter discussie.

Wanneer men verschuivingen van de relatie voor de onderkaak in maximale occlusie een belangrijke factor acht bij het ontstaan van functiestoornissen in en om het kaakgewricht of de kauwspieren, dan zal men de volgende regels bij de preventieve tandheelkunde in acht dienen te nemen:

1. stabilisatie van de onderlinge relatie der elementen in de tandboog.

2. tijdig herstel van een onderbreking in het occlusale patroon.
3. keuze van die materialen, die een nagenoeg gelijke graad van afslijting in de verschillende steungebieden en wel binnen fysiologische grenzen waarborgen.

Hoofdfactor 4.

Laten wij nu een ogenblik stil staan bij de vierde hoofdfactor van de functionele vormgeving.

Bij alle restauraties komt steeds weer de vraag naar voren hoe het occlusale patroon er uit moet zien. De ervaring leert dat men bij zaken als deze niet helemaal aan een zekere mode ontkomt. Die mode schrijft thans voor: smalle kauwvlakken en een niet-geprononceerd reliëf. Men vraagt zich dus aanstonds af, of die mode met onze functionele gedachtengang strookt.

In dit verband is het wellicht van belang uw aandacht te vragen voor een methode, die berust op de overtuiging dat aan de hoektand in het bewegingspatroon van de onderkaak een bijzondere functie toevalt.

De desbetreffende onderzoeken, die door een gnathologische werkgroep in Californië zijn verricht, hebben n.l. tot het inzicht geleid, dat het contact, dat bij eerste ontmoeting van boven- en onderhoektanden (in welke richting ook) optreedt, beslissend is voor de stimuli die de kauwspieren ontvangen en daarmee voor de kracht en de richting van de actie van de onderkaak. Ik geloof in verband hiermee te mogen stellen, dat deze theorie, die onder de naam „Cuspid Protection Theory” bekend is geworden, een bijdrage heeft geleverd tot het besef, dat aan proprioceptieve stelsel in het gebied van de hoektanden een belangrijke regulerende functie toekomt. Zij wordt door deze groep gnathologen dan ook „the Mutually Protected System” (het systeem van wederkerige bescherming) genoemd en zij vormt het uitgangspunt voor de behandelingsmethode, waarbij op zeer nauwkeurige wijze het kauwvlakkenpatroon wordt vastgelegd, opdat slechte kauwgewoonten, maar vooral parafuncties worden geëlimineerd, of tenminste in de hand worden gehouden.

Ik mag U echter niet verhelen dat deze methode buitengewoon ingewikkelde registratie-apparaten vergt. Zij is niettemin van groot belang als basis voor verder onderzoek, maar voor de algemene praktijk lijkt zij vooralsnog weinig consequenties te hebben.

Wèl heeft het spuurwerk van de STALLARD-STUART-werkgroep de stelling kunnen bevestigen, die al eerder in de literatuur was geuit en die ik voor ditmaal liefst onvertaald weergeef:

„The collectivization of teeth into balanced occlusion was held out as a

hope that it would spare the periodontium. We have since learned that most periodontal diseases are due to other than maloccluding factors”.

Wat overigens niet inhoudt dat de „maloccluding factors” géén ongunstige invloed zouden kunnen uitoefenen op een periodontium, dat reeds in verval is geraakt.

Zolang men nog geen accurate methode kent om de individuele kauwgewoonten en parafuncties te registreren, zal men er goed aan doen, een meer uitgebreid occlusaal contactvlak dan alleen dat van de hoektand in te schakelen bij de regulerende functie van de kauwactie. Dit houdt in dat een z.g. „cross mouth balance”, waarbij een bimaxillair evenwicht wordt nagestreefd, vooralsnog de voorkeur verdient om in de praktijk te worden toegepast.

Wanneer ik dit zo stel, dan zult U begrijpen dat ik wel degelijk voor ogen heb, dat de eindfase van een sluitbeweging gericht is op dat gebied van het kauwvlakkenpatroon, hetwelk bereikt wordt, wanneer de elementen elkaar in maximale occlusie treffen, dus naar de centriscie relatie toe.

Met andere woorden: men zal er naar streven dat meerdere elementen een zodanig reliëf vertonen, dat bij het sluiten voldoende hellingen aanwezig zijn om bij een eerste contact via de nodige stimuli de weg te effenen voor een efficiënte krachtverdeling. Veelal wordt het kauwreliëf te vlak gemodelleerd om aan deze eis te kunnen voldoen. In dit verband zal men bij uitgebreide restauraties er naar streven in het kauwvlakkenreliëf tevens een curve aan te brengen, die past bij het individuele bewegingspatroon van de patiënt.

Naast de sagittale curve (curve van SPEE van dorsaal naar ventraal) zal ook de transversale compensatiecurve aandacht opeisen (dus de helling van het kauwvlakkenreliëf in toto van buiten naar binnen). Wanneer wij dit zó stellen dan lijkt het voor de algemeen-practicus een ondoenlijke opgave, om aan al deze factoren te voldoen. Enerzijds mag hij wel rekenen op een zekere tegemoetkoming in de zin van weefselaanpassing; anderzijds dient hij echter een technische mogelijkheid te zoeken, waardoor hij in staat is aan de genoemde eisen te voldoen.

Het is dan ook begrijpelijk dat men getracht heeft een instrument te construeren dat de verschillende kaaksituaties, resp. bewegingen kan nabootsen, zodat men de moeilijkheid in het technisch laboratorium kan bestuderen en oplossen.

Maar nu komt men eigenlijk in een nieuwe en nog grotere impasse; de menselijke condylus heeft een onregelmatige vorm en, omdat zij bovendien in haar functie nog geleid wordt door onregelmatige vlakken, die op

hun beurt worden beïnvloed door spieracties, die niet beiderzijds gelijk verlopen (actieve zijde tegenover balanszijde) maakt dit de registratie van de bewegingsbanen in enigerlei apparaat een bezwaarlijke aangelegenheid. Het is daarom niet te verwonderen dat er een grote discrepantie bestaat bij het op technische wijze weergeven van deze fysiologische omstandigheden.

Onlangs werd door PANKY en MAN opnieuw de aandacht gevestigd op een methode, waarbij het kauwvlakkenpatroon volgens een bolvlak („sphere”) was gemodelleerd. Zij gingen daarbij uit van een rotatie-middelpunt volgens het principe van MONSON.

Hoewel de door hen ontwikkelde werkwijze overzichtelijker is dan die waarvan de Californische groep zich bedient, n.l. met behulp van de transograaf, lijkt zij theoretisch wel aanvechtbaar.

Zij, die de toepassing van de transograaf aanbevelen, vergelijken juist de kaakgewrichten met twee draagpunten, die in staat zijn zich automatisch zó in te stellen, dat zij zich, ondanks het feit dat zij star met elkaar verbonden zijn, toch voldoende in verschillende richtingen kunnen bewegen, in die zin, dat de uitslagen van de bewegingen zeer uiteenlopen. De transograaf heeft dan ook een gespleten as („split-axis”) met 3 rotatieassen in elk der beide gewrichten, en degenen, die dit apparaat propageren verwerpen alle articulatoren met een „ball” en een „socket-joint”, omdat bij deze laatste wordt uitgegaan van één intercondyloire as. Zij motiveren hun opvatting door erop te wijzen dat de condyli in grootte en vorm verschillen, dat de ene condylus hoger (resp. meer naar voren) kan liggen dan de andere en dat de deviatie van de onderkaak bij openen of zijdelingse beweging zeer sterk kan zijn (SCHWEITZER). Er bestaat dus in specialistische kringen geen eenheid van inzicht.

Dit zo zijnde kan men zich afvragen: wat is de consequentie voor de practicus? Hoe komt hij nu aan het juiste oclusie- en articulatiepatroon, want men mag voorshands toch niet verlangen dat iedere practicus zich van één van de zeer gecompliceerde apparaten gaat bedienen, die hiervoor door verschillende gnathologische werkgroepen worden voorgeschreven. Welke weg hij daarbij ook volgt, in elk geval zal de practicus moeten zorgen dat de technicus over voldoende gegevens beschikt, b.v. door volledige modellen inplaats van een lokale wasbeet.

Het is hier wellicht de plaats om op het gevaar te wijzen dat onze snelloopboorteknik misschien wel onopgemerkt in de hand heeft gewerkt: n.l. het zo populair geworden „quadrant system”, waarbij met groot gemak alle bestaande gegevens omtrent het kauwvlakkenpatroon in éénmaal worden weggewist, door alle oclusale vlakken in één kwadrant door beslijping te mutileren. Een systeem dat wel snelheid bij de behandeling bevoor-

dert, maar tevens zeer bedenkelijke consequenties met zich brengt, omdat daar geen methode tegenover staat, die alsdan duidelijke gegevens omtrent het gewenste kauwvlakkenpatroon kan verstrekken.

En hiermee zijn wij aangeland op het punt, waar men zich kan afvragen of de tandheelkundige praktijk wel voldoende de consequentie aanvaardt, van wat de prothetische tandheelkunde in deze tijd te bieden heeft, m.a.w. in hoeverre zullen de resultaten van speurarbeit op mechanisch en biologisch gebied hun stempel drukken op de dagelijkse verrichtingen van de algemeen-practicus. Daarbij denken wij niet in de eerste plaats aan de toepassing van ingewikkelde hulpapparaten (zoals b.v. gecompliceerde articulatoren) of aan de bijna perfecte materialen en randaansluiting van restauraties, die thans binnen het bereik liggen, maar veeleer aan het in de praktijk brengen van fysiologische begrippen, die ons dank zij onderzoekingen van studiegroepen bekend zijn geworden. Ik geloof dat het in de rede ligt dat dit slechts een langzaam verlopend aanpassingsproces kan zijn. Maar daarbij mogen wij ook erkennen dat de nieuwe denkbeelden geen revolutionaire veranderingen met zich brengen en te minder spectaculair zijn, waar de positieve resultaten pas op langer termijn merkbaar worden.

Anderzijds is een zekere natuurlijke weerstand tegen het doorbreken van de routine zoal niet verdedigbaar, dan toch wel begrijpelijk. Het is niettemin de opdracht van samenvattingen als deze om door gemeenschappelijke overdenking de besproken ontwikkelingen hun weg tot de praktijk te doen vinden.

Doel van deze beschouwing is, in het bijzonder, op de preventie gerichte ontwikkelingen in het licht te stellen.

Juist omdat het bij een gezamenlijke bespreking een goed gebruik is, zich te bezinnen over de plaats, die een bepaald onderdeel van de tandheelkunde op een zeker moment inneemt, heb ik het wenselijk geacht, niet zozeer de nadruk te leggen op één methode, b.v. die, welke wij in het Tandheelkundig Instituut te Utrecht toepassen, resp. in onderzoek hebben, maar eerder een breder spectrum te bestrijken door er tevens de toepassingen in te betrekken, waarvan ik weet dat zij in Nederlandse praktijken plaatsvinden. Met opzet heb ik vermeden de „full-mouth rehabilitation” – die tegenwoordig zoveel belangstelling geniet en in principe ook wel in dit kader zou passen – in de beschouwing te veel te betrekken. Niet omdat ik dit onderwerp minder belangrijk zou achten, maar juist om te voorkómen dat een verhandeling, die in eerste instantie op de algemeen-practicus is afgestemd, zich zou gaan verliezen in dat soort superspecialisme, dat zich bezwaarlijk leent voor toepassing in de algemene praktijk.

Ik heb dus bewust een keuze gedaan uit die prothetische maatregelen, die iedere practicus in acht zou moeten nemen, ten einde naast de meer statische eisen die wij thans stellen, de functie van het restgebit en zijn omgeving zo lang mogelijk in een zo goed mogelijke conditie te houden.

Literatuur:

1. ALEXANDER, P. C., 1963: Analysis of the cuspid protective occlusion. *J. Prosth. D.* 13, 2, p. 309.
2. ANDERSON, D. J., en PICTON, D. C.A., 1957: Tooth contact during chewing. *J.D. Res.* 36, p. 21.
3. ARNHIM, D. J., 1963: The use of disclosing agents for measuring tooth cleanliness. *J. Periodont.* 34, p. 277.
4. BECK, H. O. en MORRISON, W. E., 1962: A method for reproduction of movements of the mandible. *J. Prosth. D.* 12, p. 873.
5. GAERNI, A. 1960: Kosmetische Prothetik und abnehmbarer Totalverschluss des Interdentalraumes. *Z. Runds.* 10.
6. GLICKMAN, L., 1963: Occlusion: Inflammation and trauma. *J. Periodont.* 34, p. 7.
7. GRAF, H. en ZANDER, A., 1963: Tooth contact patterns in mastication. *J. Prosth. D.* 14, 6, p. 1055.
8. JANKELSON, B. 1953: The physiology of the stomatognathic system. *J.A.D.A.* 46, p. 375.
9. KOIVUMAA, K. K. en WENSTRÖM, A., 1960: A histological investigation of the changes in gingival margins adjacent to gold crowns. *Odont. Tidskr.* 68, p. 373.
10. KYDD, W. L. en ZANDER, A., 1961: A study of posterior mandibular movements from intercuspal occlusal position. *J.D. Res.* 40, p. 419.
11. LAMMIE, G. A., 1963: Treatment of periodontal disease. *D. Progress* 3, 4, p. 200 en 4, 1, p. 24.
12. LUCIA, Victor O., 1961: Modern gnathological concepts. C.V. Mosby Company, Saint Louis.
13. MORRIS, M. L., 1962: Artificial crown contours and gingival health. *J. Prosth. D.* 12, 6 p. 1146.
14. NORMAN, R. L., 1964: Frictional resistance and dental prosthetics. *J. Prosth. D.* 14, 1 p. 45.
15. SHAW, D. M., 1924: Form and function in teeth. *I.J. Orth.* 10, 11 p. 703.
16. STUART, Ch. E. en STALLARD, Harvey, 1957: Diagnosis on treatment of occlusion, relation of the teeth. *Texas D.J.* 75, p. 430.
17. Symposium on occlusal rehabilitation, 1963: *Dental Clinics of North America*, Nov., p. 577-673.
18. VELDKAMP, D. F., 1963: The relationship between tooth-form and gingival health. *D. Pract.* 14, 4.
19. WAERHAUG, JENS, 1960: Histological consideration etc. *Dental Clinics of North America*. March, p. 161. 1955: Pathogenesis of pocket formation in traumatic occlusion. *J. Periodont.* 26, p. 107.
20. WILCOX, C. E. en EVERETT, F., 1963: Friction on the teeth and the gingiva during mastication. *J.A.D.A.* 66, 4, p. 514.