

## Sectie Restauratieve en prothetische tandheelkunde

## INDICATIE TOT DE WIJZE VAN RESTAURATIE VAN AFZONDERLIJKE GEBITSELEMENTEN

J. F. A. LA RIVIÈRE (Rijksuniversiteit Utrecht)

*Inleiding.*

Bij de tandheelkundige behandeling van patiënten behoort het kauwstelsel in zijn totaliteit als functionele eenheid te worden beschouwd. Daarom moet er wat betreft diagnostiek en indicatie niet alleen aandacht worden besteed aan aandoeningen van afzonderlijke gebitselementen, maar ook aan het parodontium, de occlusie en articulatie (Geering, 1974) de fonetiek en de esthetiek. Bovendien heeft men te maken met de individuele patiënt in zijn totaliteit met een eigen psychosomatisch reactiepatroon, milieu-omstandigheden en algemene gezondheidstoestand. Dergelijke factoren, alsmede het belang dat de patiënt stelt in tandheelkundige verzorging, zijn mede bepalend en soms van doorslaggevend betekenis voor het vaststellen van de algemene indicatie. Teneinde de algemene indicatie te kunnen uitvoeren moeten afzonderlijke gebitselementen worden behandeld, waartoe voor ieder element een specifieke indicatie moet worden gesteld.

*Specifieke indicatie.*

Onder de specifieke indicatie wordt verstaan het vaststellen van de therapie voor het afzonderlijke element binnen het kader van de indicatie tot behandeling van het kauwstelsel in zijn totaliteit. Dit laatste wordt de algemene indicatie genoemd. Meestal kan de specifieke indicatie pas worden gesteld, nadat carieus tandweefsel en oude restauraties zijn verwijderd. Men is dan pas geïnformeerd over de hoeveelheid en de lokalisatie van het resterende gezonde tandweefsel. Bovendien weet men dan pas of de pulpa vitaal is of geëxponeerd, althans voor zover dat met het ongewapende oog is waar te nemen (Hassan e.a., 1966). Vervolgens zal een keuze moeten worden gemaakt uit de verschillende beschikbare materialen en toepassingssystemen.

Indien de defecten van geringe omvang zijn kunnen plastische vulmaterialen met succes worden toegepast. Bij uitgebreide defecten verdienen daarentegen gegoten restauraties de voorkeur. Dit, omdat zij veel beter bestand zijn tegen kauw- en parafunctionele belasting, dan de veel zwakkere plastische vulmiddelen. Bovendien kan het restelement door middel van gegoten restauraties beter worden beschermd tegen fractuur. Bij het vaststellen van de specifieke indicatie en vooral bij de uitvoering ervan, dient men te streven naar het vitaal houden van de

pulpa (Hassan e.a., 1966; Langeland e.a., 1970; Klötzer e.a., 1973), naar het ontzien van het parodontium door restauratieranden waar mogelijk supragingivaal te situeren (Alexander, 1968; Loe, 1968; Karlsew, 1970; Silness, 1970; Newtomb, 1974; Larato, 1975) en dient men te voorkomen dat elementen bij occlusie en articulatie worden overbelast (Glickman, 1963; Lindhe e.a., 1974; Polson e.a., 1974).

Betreft het een gebitselement met een uitgebreid defect, dan kan pas nadat de caviteit is geëxcaveerd worden bepaald welk type opbouw en welk type bedekkende restauratie in aanmerking komen. Afhankelijk van de omstandigheden kan een keus worden gemaakt uit het aanbrennen van een afzonderlijke opbouw waaroeverheen de bedekkende restauratie wordt vastgecementeerd, of het toepassen van opbouw en restauratie te zamen als één gietstuk. Valt de beslissing ten gunste van een aparte opbouw uit, dan heeft men o.a. de volgende mogelijkheden ter beschikking: Indien de retentie toereikend is en het restelement voldoende stevig, kan met een amalgaam-opbouw worden volstaan. Is de retentie echter te gering, dan komt een amalgaam-opbouw voorzien van non-parallelle pinverankering in aanmerking. Men kan hiervoor zgn. Markley friction lock- of self-threading pins gebruiken. De eerste soort biedt de minste retentie, de laatste soort de meeste (Moffa e.a., 1969).

In het algemeen geldt voor alle – ook de parallelle – pinsystemen, dat de retentie groter wordt, als het aantal, de lengte en de diameter van de pinnen toeneemt. (Larey e.a., 1967; Moffa e.a., 1967) In verband met het gevaar voor pulpapexpositie of perforatie naar het parodontium worden pinkanalen bij voorkeur niet dieper dan 3 mm gemaakt. Indien het niet mogelijk is om cofferdam lekvrij aan te brengen, doet men er beter aan te kiezen voor een gegoten inlay-opbouw. Is de situatie zodanig dat het resterende tandweefsel te weinig retentie biedt voor een inlay-opbouw, dan verdient de gegoten opbouw met parallelle pinverankering de voorkeur. Met de pinverankering beoogt men voldoende houvast te krijgen, zonder dat de pulpa behoeft te worden opgevoerd. Soms is het element zover aangetast dat ook dit niet meer gaat. Het laatste redmiddel is dan een endodontische behandeling, waarna retentie kan worden

verkregen in het wortelkanaal d.m.v. een stift-opbouw.

Als men gegoten restauraties waar mogelijk supragingivaal wil laten eindigen, ontstaan vaak eigenaardige, van de standaardvorm afwijkende preparaties, die van geval tot geval zeer verschillend kunnen zijn (la Rivière, 1977). De aanpak in dergelijke gevallen is als volgt: Men begint het occlusale vlak 1 à 1½ mm te verlagen, waarna oude vullingen en cariës worden verwijderd. Nadat, indien nodig, een calciumhydroxyde bevattende onderlaag is aangebracht (Hassaw e.a., 1966), worden overgebleven ondersnijdingen weggeslepen en wordt aan de approximale caviteiten een doosvorm gegeven, zonder ze echter in apicale richting te verdiepen. Indien de knobbels waarvan de toppen bij occlusie de antagonisten raken – de occlusie 'dragende' knobbels – intact zijn gebleven, worden zij occluso-axiaal van een occlusale schouder voorzien, waardoor zij met de restauratie kunnen worden overkapt. De bodems van caviteiten die zich uitstrekken tot het buccale of het palatinale c.q. linguale vlak, worden vlak geslepen, maar niet dieper gemaakt. Hierna wordt rondom een bevel aangebracht waarvan het niveau, afhankelijk van de plaats van de aanwezige caviteiten, sterk kan variëren. De axiale vlakken van dergelijke preparaties zijn meestal dermate kort, dat zij te weinig houvast aan de restauratie bieden (Willey, 1976). Hierin moet dan worden voorzien door middel van parapulpaire pinretentie. Op ver uit elkaar gelegen plaatsen, vlakbij de glazuur-dentinegrens, doch geheel in het dentine, worden pinkanalen evenwijdig aan elkaar geboord. Het aantal is geheel afhankelijk van de betrokken situatie en kan variëren van 1 tot 6. Op deze manier kunnen niet alleen partiële kroonrestauraties die geheel van metaal zijn vervaardigd worden gerealiseerd, maar ook kan, indien de esthetiek dit noodzakelijk maakt, metaal worden toegepast in combinatie met porselein. Met het laatste wordt de zgn. partiële vensterkroon bedoeld.

Tenslotte zij met betrekking tot de prognose opgemerkt, dat een duurzaam resultaat alleen wordt verkregen, als de indicatie juist is, de restauratieve behandeling in kwalitatief opzicht aan hoge eisen voldoet en indien de patiënt de dagelijkse mondreiniging zorgvuldig uitvoert, gebruik maakt van fluoride (Axels-

son e.a., 1974) en zo min mogelijk koolhydraten – vooral suiker – tot zich neemt. Borstelen alleen is niet voldoende en moet dan ook worden aangevuld met

interdentaal reinigen (Axelsson e.a., 1974) bij voorkeur met tandzijde.

*Literatuur:* Op aanvraag.

## DE INVLOED VAN DE AMALGAAMLEGERING OP DE DUURZAAMHEID VAN AMALGAAMRESTAURATIES

DR. H. LETZEL (Katholieke Universiteit, Nijmegen)

Eén van de tekortkomingen van zilveramalgaam als restauratiemateriaal in de tandheelkunde is de neiging tot afbrokkelen van de randen. Aangezien dit verschijnsel waarschijnlijk een continu proces is, kan het op den duur leiden tot vermindering van de duurzaamheid van een restauratie. De oorzaken van deze randbreuk zijn niet goed bekend. Zij manifesteert zich trouwens dikwijls in zeer grillige vormen en is daardoor moeilijk te kwantificeren.

Ten einde enig inzicht te krijgen in dit probleem, werd een experimenteel klinisch onderzoek opgezet. Doel daarvan was:

1. het bestuderen van factoren, die invloed hebben op het ontstaan van randbreuk;
2. het ontwikkelen van een methode waarmee randbreuk kan worden gemeten;
3. het nagaan van mogelijke correlaties tussen randbreuk en andere criteria.

Voor dit onderzoek werden door 2 tandartsen bij 60 patiënten 360 amalgaamrestauraties (klasse I en klasse II) vervaardigd (d.w.z. ieder der tandartsen 180 restauraties bij 30 patiënten).

Iedere patiënt kreeg 6 restauraties van 6 verschillende, in de handel zijnde, legeringen, die in de algemene praktijk in Nederland geregeld worden toegepast. De zgn. kruip-waarde is voor al deze merken verschillend.

De klinische procedures waren dezelfde als die, welke in het onderwijs aan studenten worden gehanteerd. De restauraties werden op zijn vroegst 24 uur na het aanbrengen gepolijst. Na 1 resp. na 2 jaar werden de restauraties als volgt onder-

zocht: van elke restauratie werd een fotografische opname in een vergroting van 1,5 maal vervaardigd. Hiervan werden zwart-wit afdrucken vervaardigd van 12 × 12 cm. Met behulp van de één-jaarfoto's werd voor de mate van randbreuk een waarderingschaal ontworpen. Deze bestond in vier paren zorgvuldig uitgezochte foto's van amalgaamrestauraties, die de mate van randbreuk in 5 klassen toonden (klasse 1 de minste randbreuk, klasse 5 de meeste). Vervolgens werd met deze waarderingschaal de mate van randbreuk bij de twee jaar oude restauraties geregistreerd. Hierbij werden de foto's door een geoefende beoordelaar in één van de 5 klassen ondergebracht. Deze wijze van klassificering werd voor alle foto's driemaal uitgevoerd. Door de bij deze drie beoordelingen gevonden waarden bij elkaar op te tellen werden voor de mate van randbreuk getallen verkregen die varieerden van 3 tot 15.

Op de aldus verkregen waarden werd een variantie-analyse uitgevoerd. Hieruit bleek dat niet alleen de legering, maar ook de patiënt en de tandarts van invloed waren geweest op de mate van randbreuk die na 2 jaar aan de occlusale randen van de restauratie werd aangetroffen ( $p < 0.0001$ ).

1. De toegepaste legeringen resulteerden in restauraties, die onderling grote verschillen in randbreuk toonden (maximaal 1,5 klasse-eenheden). De onderzochte z.g. gamma-2 vrije legering (Dispersalloy) leverde restauraties op met verreweg de minste randbreuk. Verwacht mag worden, dat ook andere gamma-2 vrije legeringen zich ten aanzien van randbreuk

gunstig zullen gedragen; hierover zijn echter nog geen klinische gegevens beschikbaar.

2. De invloed van de patiënt op het ontstaan van randbreuk was zo mogelijk nog groter (maximaal 2 klasse-eenheden). Er zijn aanwijzingen, dat het niveau van de mondhygiëne hierbij een rol had gespeeld. Opmerkelijk in verband hiermee is dat de restauraties die bij tandheelkundige studenten waren aangebracht, over het geheel genomen minder randbreuk toonden, dan die bij de overige patiënten. Vermoedelijk is de invloed van de patiënt in werkelijkheid nog groter, omdat de voor dit onderzoek uitgezochte patiënten een sterk geselecteerde groep vormden.

3. De invloed van de tandarts op het ontstaan van randbreuk bleek verhoudingsgewijs nogal gering (maximaal 0,4 klasse-eenheden). Het betrof hier echter slechts twee tandartsen, die bovendien hun werkmethode zeer goed op elkaar hadden afgestemd. Het is dan ook te verwachten, dat deze invloed zal stijgen naarmate meer tandartsen aan klinische onderzoeken meewerken en de werkmethoden meer uiteenlopen.

Bij vergelijking van de ontworpen meetmethode voor randbreuk met bestaande technieken, bleek de nieuwe methode bepaalde voordelen te tonen.

In het laboratorium werd de kruip-waarde van de onderzochte amalgaamlegeringen bepaald. Daarbij bleek dat de randbreuk is gecorreleerd met de 'kruip,' in die zin dat, naarmate de kruip-waarde groter is, de mate van de randbreuk ook toeneemt.

## REACTIE VAN DE PULPA OP PREPAREREN, VULTECHNIKEN EN FIXATIECEMENTEN

F. P. MESU (Rijksuniversiteit Utrecht)

Hoewel Tomes, reeds meer dan 100 jaar geleden, aantoonde dat dentine een 'levend' weefsel is, werd en wordt het nog steeds als een materiaal gezien waarin goed te prepareren valt en waarbij de pulpa slechts als een hinderlijke belemmering is te beschouwen. Toch doen zich de laatste decennia in het tandheelkundig

denken en doen veranderingen voor, die het gevolg zijn van een toegenomen biologisch inzicht. Het zijn vooral de nieuwere histologische technieken die hiertoe de mogelijkheden hebben verschaft. Een treffend voorbeeld is de toepassing van de scanning elektronenmicroscop, die door zijn uiterst plastische, welhaast

driedimensionale weergave van de objecten doet beseffen, hoe grof en ruïneus de tandarts in feite te werk gaat bij het prepareren en restaureren, en hoe ontoereikend vaak ook de resultaten van zelfs nauwgezette pogingen tot het verkrijgen van een goede randaansluiting zijn. Het prepareren, waarbij per  $\text{mm}^2$  12- tot

50.000 dentinekanalen worden geopend, zal altijd een reactie teweegbrengen van de pulpa. De mate van ontstekingsverschijnselen is afhankelijk van de combinatie van een aantal factoren zoals de diepte, maar ook de uitgebreidheid van de preparatie, de rotatiesnelheid en de grootte van de boor, de opgewekte warmte en de gebruikte druk tijdens het prepareren. Met een zekere nonchalance wordt, ook in de moderne conserverende en kroon- en brugwerk-literatuur, gesproken over beslijpen omwille van retentie en/of esthetiek, daartoe in staat gesteld door de moderne snelloop-apparatuur met toch nog vaak een inadequate koeling. De daarbij ontstane uitgebreide en vaak ook diepe dentinewond doet reversibele, maar vaak ook irreversibele schade aan de pulpa. De gedachte, dat afwezigheid van napijn betekent dat er geen ontsteking van de pulpa kan zijn, moet als onjuist worden beschouwd. Deze wetenschap en het besef in levend weefsel te werken roept de vraag op of wij niet, gesteund door preventie en vroege diagnostiek,

dienen te zoeken naar andere preparatietechnieken en -vormen.

Het is verbazingwekkend met welke agressieve middelen de tandartsen vroeger en wellicht nu nog, getracht hebben de preparatie te 'steriliseren' dan wel schoon te wassen. Preparaten als fenolen, zilvernitraten, alcoholen en waterstofperoxyde etc. hebben alle een sterk irriterende werking op de pulpa, zonder dat er werkelijk kan worden gesproken van een 'steriliserend' effect. Wil men de pulpa ontzien, dan dient men zich te onthouden van dit soort chemicaliën.

Chemische irritatie is ook bekend van vele materialen, zoals silicaat- en fosfaatcementen, kunstharsen alsook composieten. Hoewel lakken enige bescherming kunnen geven, moet toch worden gesteld dat zij, hoe zorgvuldig ook aangebracht, geen volledige protectie kunnen garanderen. Calciumhydroxyde als beschermende onderlaag valt te prefereren, daar zuren worden geneutraliseerd en het aanliggende dentine verdicht wordt door afzetting van een kristallijne stof in de dentine-

kanalen. Ook onder ZnO-eugenolcementen wordt dit verschijnsel waargenomen. Deze cementen kunnen worden beschouwd als biologisch de meest aanvaardbare, mits de pulpa nog gesloten is. Zij vertonen een uitstekende adaptatie aan de caviteitwanden waardoor lekkage wordt voorkómen.

Het is waarschijnlijk dat de mate van lekkage rond de restauraties in hogere mate bepalend is voor de uiteindelijke kwaliteit, dan andere eigenschappen van het vulmateriaal. Het binnendringen van vocht en micro-organismen zal uiteindelijk irreversibele schade toebrengen aan de pulpa en het tandweefsel. Zo zullen bij gegoten restauraties de eigenschappen van het fixatiecement van doorslaggevend betekenis zijn op het gewenste resultaat. Een inlay of kroon is eigenlijk niet anders dan een cementvulling bedekt met goud, waarbij de mate van oplosbaarheid van het cement bepaalt of er lekkage gaat optreden. Deze percolatie kan door temperatuurschommelingen worden versterkt.

## GLUTAARDIALDEHYDE IN DE ENDODONTIE

J. C. WEMES (Rijksuniversiteit Groningen)

Zoals bekend wordt necrose van de pulpa vaak veroorzaakt door het cariësproces. In vele gevallen echter zal de tandarts verantwoordelijk zijn voor de necrose. Voorbeelden hiervan zijn:

- mechanische en thermische irritatie tijdens preparaties;
- gebruik van medicamenten in een caviteit;
- het droogblazen voor het aanbrengen van een restauratie;
- gebruik van irriterende vulmaterialen of goed geleidende vulmaterialen zonder isolerende onderlagen.

Verder zullen vele pulpae afsterven tengevolge van een trauma. Op het moment dat de pulpa necrotisch wordt, is één van de moeilijkste tandheelkundige problemen geschapen. De afbraak van het organische pulpaweefsel kan op verschillende manieren aanleiding geven tot periapicale afwijkingen. Deze afwijkingen zijn afhankelijk van de aard en de hoeveelheid van de produkten, welke ontstaan tijdens het autolytische en proteolytische verval. Ze kunnen aanleiding geven tot:

1. uitblijven van periapicale afwijkingen;
2. een condenserende otitis;
3. de ontwikkeling van granulatieweefsel periapicaal;
4. de alom gevreesde acute periapicale opvlaming.

Om al deze reacties bij voorbaat te voorkomen is een goede mechanische reinig-

ging noodzakelijk. Daarmee worden de meeste toxische produkten verwijderd, echter niet alle, zoals b.v. uit dentinekanalen, laterale kanalen en ramificaties, terwijl grillig gevormde wortelkanalen soms in het geheel niet of uiterst moeilijk mechanisch zijn te reinigen.

Om deze produkten toch te bereiken is het gebruik van een fixatiemiddel noodzakelijk. Zo'n middel werkt immers op alle schakels in het gehele afbraaksysteem. Een veel gebruikt fixatiemiddel is altijd het formaldehyde geweest. Nadelen van formaldehyde zijn echter:

- reversibele fixatie,
- periapicale chemische irritatie,
- vorming van bakeliet met organisch materiaal, waardoor de mechanische reiniging in hoge mate wordt bemoeilijkt.

Wanneer men daarom naar een ander fixatiemiddel gaat zoeken, moet men heel goed beseffen, dat alle andere medicamenten in de endodontie, die geen fixatiemiddelen zijn, op geen enkele wijze het achtergebleven organische materiaal onschadelijk maken. Daarbij kan worden gedacht aan middelen als: desinfectantia, antibiotica, en corticosteroiden, welke ten ene male ongeschikt zijn voor het doel.

Een ander aldehyde, dat veel betere eigenschappen heeft als formaldehyde, en dat dus zeker in aanmerking zou kunnen komen, is het glutaardialdehyde. Dit mid-

del heeft de volgende voordelige eigenschappen:

- irreversibele fixatie;
- momentane fixatie (de endodontische behandeling kan zodoende tot één visite worden teruggebracht);
- tijdelijke verweking van het dentine (hetgeen een mechanische reiniging aanzienlijk vergemakkelijkt);
- tijdens de mechanische reiniging vindt een automatische afsluiting plaats van dentinekanalen en de periapicale opening.

Dit laatste is een bijzonder gunstig neven-effect, daar het altijd noodzakelijk is om een wortelkanaal na een endodontische behandeling af te sluiten. Wanneer dit nu al automatisch gebeurt, wordt de endodontische behandeling een stuk eenvoudiger, terwijl de afsluiting geschiedt met lichaamseigen irreversibel gefixeerd materiaal. Dat deze afsluiting een goede is, is aangetoond met behulp van Schiff's reagens als indicator.

De voordelen van glutaardialdehyde zijn duidelijk en de toepassing is zeer eenvoudig, daar het middel als irrigatiemiddel kan worden gebruikt, waarbij dient te worden aangetekend, dat de mechanische preparatie van het wortelkanaal dient te geschieden tot 2 mm van de röntgenografisch zichtbare apex.

## POLYGRAFISCHE BEWEGINGSREGISTRATIE VAN DE ONDERKAAK

DR. G. L. J. M. HONÉE (Universiteit van Amsterdam)

Wanneer men de relevante literatuur overziet, blijkt dat er relatief weinig informatie beschikbaar is over de relatie, die bestaat tussen de activiteit van de kauwspieren enerzijds en de beweging van de onderkaak anderzijds gedurende de normale functie van het kauwstelsel van de mens. Wel is er een grote hoeveelheid informatie beschikbaar over de beide parameters afzonderlijk. Eveneens zijn er de nodige pogingen ondernomen om uit deze gescheiden informatie de samenhang te vinden tussen de staat, waarin de gebitsoclusie zich bevindt en de elektromyografische activiteit van de kauwspieren of het bewegingspatroon van de onderkaak.

De onmogelijkheid echter om deze samenhang te kwantificeren op één tijdbasis heeft belemmerend gewerkt op het inzicht in de precieze samenhang tussen de drie variabelen. De huidige klinische behandeling van dysfunctie bestaat vaak uit het aanbrengen van veranderingen in de oclusie-verhoudingen van de patiënt. Via deze veranderingen in de gebitsoclusie wordt verlichting van dysfunctie-symptomen in de kauwspieren of in de kaakgewrichten nagestreefd.

Hoewel deze benadering vaak tot goed resultaat leidt, zijn de fysiologische veranderingen, die hierbij optreden, maar zeer ten dele bekend.

Op grond van de bovenstaande overwegingen werd een aantal jaren geleden binnen de Subfaculteit Tandheelkunde van de Universiteit van Amsterdam besloten, een laboratorium te ontwikkelen, waar het mogelijk zou zijn om meerdere parameters van de functie van het kauwstelsel gelijktijdig en dus in hun onderlinge samenhang te onderzoeken. Dit heeft ertoe geleid, dat binnen dit laboratorium momenteel de volgende facetten kunnen worden onderzocht:

1. de elektromyografische activiteit van ten hoogste vijf spieren;

2. kauwkrachten tussen twee antagonistische elementen of tussen beide gebitsbogen;

3. de verplaatsing van individuele gebitselementen, die het gevolg is van kauwkrachten of van externe belasting;

4. de oclusiegedeluiden en de gewrichtsgeluiden;

5. het patroon, de snelheid en de snelheidsveranderingen van onderkaakbewegingen of bewegingen van de beide kaakkopjes.

De informatie kan in de vorm van elektrische signalen worden toegevoerd aan een instrumentatie-recorder met 14 kanalen. Aan één van deze kanalen is een tijdcode-signaal toegevoerd. Hierdoor nu is het mogelijk geworden om de onderlinge samenhang van de verschillende parameters op elk gewenst moment te bestuderen. Het zal geen uitleg behoeven, dat voor kwantitatieve verwerking en interpretatie van een dergelijke hoeveelheid informatie modern rekentuijg onontbeerlijk is. Omdat het laboratorium pas in de zomer van 1977 over een microcomputer kon gaan beschikken, is het merendeel der onderzoekingen tot dan van descriptieve aard geweest. In het laboratorium is een team werkzaam van wetenschappelijke medewerkers en elektronica-deskundigen. Binnen de werkgroep is momenteel een aantal vraagstellingen onderwerp van studie. De toegemeten ruimte laat uiteraard niet toe om op verschillende in studie zijnde vraagstellingen diep in te gaan.

Een registratie en face van een openings- en sluitbeweging kan worden ontbonden in de horizontale en in de verticale component van de betreffende beweging, die uitgezet tegen de tijd, als twee afbuigende lijnen kunnen worden weergegeven. Gelijktijdig hiermee kan tevens de snelheid van de beide bewegingscomponenten worden weergegeven alsook het oclusiegedeluid.

Uit de zo weergegeven registratie kan

worden afgeleid, dat de onderkaak in de openingsfase van de beweging naar rechts afwijkt. In de sluitfase blijkt een afwijking door de mediaanlijn naar links op te treden.

In deze positie ter linkerzijde van het midden vermindert de snelheid van de verticale component en treedt tevens het eerste oclusiegedeluid op. Vervolgens wordt de onderkaak langzaam naar de uitgangspositie bewogen en treedt het tweede oclusiegedeluid op. Deze waarneming nu duidt op de aanwezigheid van een prematuur contact, dat niet vermeden wordt. Patiënten, die symptomen van dysfunctie vertonen, hebben zich als regel aangeleerd om een eventueel prematuur contact te vermijden. De sluitsnelheid is dan wel vaak onregelmatig, maar er treedt slechts één geluidspiek op. Bezien we in dit geval echter de E.M.G.'s van de beide m.m. masseter, dan blijkt dat de rechter m. masseter contraheert tijdens de openingsfase van de beweging. Wanneer bij een zodanige patiënt de oclusieverhoudingen gecorrigeerd worden, kan via een tweede registratie het effect van de gekozen behandeling worden geëvalueerd. In het getoonde geval blijkt dat 10 dagen na plaatsing van een opbeet de gestoorde functie van de rechter m. masseter is hersteld. Tevens blijkt, dat de snelheid waarmee de bewegingen worden uitgevoerd veel groter is en dat deze regelmatig verlopen.

Het moge duidelijk gemaakt zijn, dat de ontwikkelde methode voor polygrafisch onderzoek naar de functie van het kauwstelsel de mogelijkheid biedt om op het terrein van de diagnostiek waardevolle informatie te krijgen en tevens om het effect van behandelwijze van gestoorde oclusie te analyseren en te evalueren. Kwantificering van de opgeslagen informatie zal het bovendien mogelijk maken om fundamentele fysiologische processen op de achtergrond nader te leren kennen.

### Sectie Mondheelkunde

#### A LESS RADICAL SURGICAL APPROACH TO THE SOLUTION OF PROSTHETIC PROBLEMS

G. L. HOWE (University of London)

If we are to make progress in prosthetics we really must stop assuming that a denture is the one type of prosthetic appliance for which the body is always perfectly designed to provide support,

even after the surgical removal of diseased parts. Surgery can be used to eliminate anatomical obstacles to prosthetic success but there can be no doubt that in the past it has been both over and under-

used. Too often it has been regarded as a panacea by those who have forgotten that no matter how major or surgically satisfying any procedure may be, it is only of value if it makes possible the provision of