

entrance of the X-ray beam in the skin as measured by 1. the short-cone technique (f-o = 10 cm) and 2. the long-cone technique (f-o = 45 cm).

By the long-cone technique filmholders model Utrecht were also used; this type of filmholders possess an extra diaphragm.

The lowest exposures were measured:

1. by using the long-cone technique with a lead lined open tube and filmholders with an extra diaphragm
2. and by using the Philips Oralix to change the plastic cone for a lead lined tube and by making bitewing radiographs from the premolar-molar region not to expose two dental films number 2 (3 × 4 cm) but one film number 3 (2.6 × 5 cm) with diaphragm 3.

*Literatuur:*

1. Aken, J. van (1960): Beschermende maatregelen tegen röntgen-

stralen in de tandheelkundige praktijk. Ned Tijdschr Tandheelkd 2: 110-129.

2. Aken, J. van, Van de Linden, L. (1966): The integral absorbed dose in conventional and panoramix complete mouth examinations. Oral Surg 22, 603.
3. Poel, A. C. M. van de, Kloprogge, M. J. G. M. (1969): De belichtingstabel. Ned Tijdschr Tandheelkd 76: 12, 1-13.
4. Poel, A. C. M. van de (1972): Het profiel van de stralenbundel van de Philips Oralix. Ned Tijdschr Tandheelkd 79: 7, 280-286.
5. Richards, A. G. (1966): New concepts in dental X-ray machines. J Am Dent Assoc 73: 69-76.
6. Wainwright, W. W. (1965): Dental radiology. New York McGraw-Hill Book Company. Pag. 346.

September 1972.

Philips van Leydenlaan 25,  
Nijmegen.

## VEREENVOUDIGING VAN HET RESTAURATIEVE BEHANDELINGSPLAN

A. F. KAIJSER

*Uit de afdeling Prothetische Tandheelkunde  
van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.  
Hoofd: Prof. J. O. F. C. von Jessen.*

Wanneer men zich bezighoudt met de problematiek rond de individuele en massale restauratieve behandeling van het gebit, wordt men geconfronteerd met tegenstrijdige opvattingen en prognoses. Vele – deels onbekende – variabelen bepalen de strategie die men op dit gebied moet uitstippelen en de te verwachten resultaten.

Allereerst kan men vaststellen dat de gezondheidszorg in het algemeen – en dit geldt ook voor de tandheelkunde – in snel tempo *kostbaarder* wordt. Binnen afzienbare tijd missien zelfs *te* kostbaar indien ingrijpende maatregelen uitblijven. Het is noodzaak zich te bezinnen of diverse zaken niet eenvoudiger kunnen worden uitgevoerd, waardoor fundamentele tandheelkundige verzorging ook in de toekomst betaalbaar kan blijven. Op diverse terreinen worden in dit kader bijdragen geleverd. Hun invloed is echter nog beperkt. Zo verwachtte men dat *preventieve maatregelen* – met name drinkwaterfluoridering – het restauratieve werk van de practici drastisch zou beperken. Als gevolg hiervan zou het tandheelkundige curriculum op

restauratief gebied kunnen worden gesnoeid (Sciaky, 1963). Deze conclusies zijn wat voorbarig. Ook in geïmproviseerde gebieden blijft het restauratieve werk veel tijd in beslag nemen. Wel vindt er een belangrijke verschuiving in de *aard* van dit werk plaats (Muhler, 1967). Als men zich realiseert dat cariës slechts één van de oorzaken van gebitsmutaties is, behoeft men zich hierover niet te verwonderen. Bovendien zullen door de veroudering van de bevolking en de preventie, verscheidene elementen langer in de mond aanwezig zijn en de vraag naar restauratief werk kunnen verhogen. Een grotere invloed van de preventie is te verwachten als ook de andere oorzaken van gebitsdefecten, t.w. parodontale afwijkingen, falende restauraties, traumata en ontwikkelingsstoornissen zijn te voorkómen. Aangenomen dat men genegen is de preventieve mogelijkheden daadwerkelijk toe te passen. Dat dit in zo geringe mate geschiedt is de grootste tegenvaller waarmee de tandheelkunde wordt geconfronteerd.

De *waardering* voor de lichamelijke gezondheid in

het algemeen is groot. Gezondheidszorg geniet een hoge prioriteit en men is bereid zich hiervoor offers te getroosten. De waardering voor het gebit is niet exact gemeten, maar ligt duidelijk lager. Vele mensen beleven hun gebit primair als een genots- en pronkorgaan, dat niet van vitaal belang is en vooral geen last mag veroorzaken. Het is de vraag of men deze instelling moet veranderen, indien men een behoefte schept waaraan niet voldaan kan worden. Ook kan de vraag worden gesteld of het zinvol is gebitten intensief te restaureren bij personen, die – ondanks dat zij beter kunnen weten – hun gebit negatief waarderen. Er zijn argumenten aan te voeren om dit als verspilling van restauratieve capaciteit te kwalificeren. Deze verspilling wordt bevorderd door niet systematisch – dus zonder behandelingsplan – te werken.

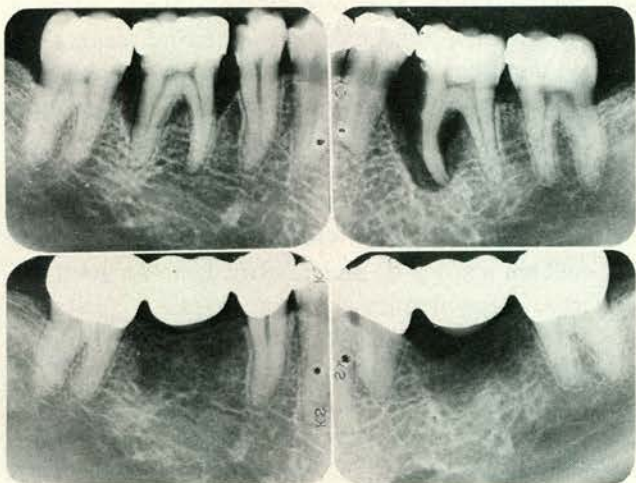
De *praktijkvoering* is in evolutie. Deze verandering wordt gedicteerd door begrippen als combineren, delegeren, vereenvoudigen en elimineren. De grote winst is dat de tandarts met minder stress een groter aantal patiënten betere service kan bieden. De kosten-

verlagende aspecten worden echter voor een groot deel teniet gedaan door kostenverhogende therapeutische ontwikkelingen en andere stijgende exploitatiekosten.

De *ontwikkeling van de restauratieve tandheelkunde* tendert naar gecompliceerder behandelingen. Het aantal publikaties en voordrachten dat aandacht vraagt voor vereenvoudigingen, is geringer dan die welke gecompliceerdere – en daardoor arbeidsintensievere – tandheelkunde presenteren. De verhoogde aandacht voor het parodontium is een winstpunt; evenals het richten van de behandeling op het gehele gebit en omgevende delen inplaats van op één gebitselement. Het is echter de vraag of dit op gecompliceerde wijze moet gebeuren, waarbij geheel nieuwe occlusie- en articulatieverhoudingen worden gecreëerd (Pokorny, 1971). Duurzaam gebitsbehoud is ook met minder drastisch restaureren mogelijk. Schweitzer (1961) pleit op basis van grote ervaring voor eenvoudig, maar goede tandheelkundige procedures. Deze benadering wordt gesteund door de waarneming dat restauratieve tandheelkunde voor een groot deel bestaat uit herstelwerk van falende restauraties (Going e.a., 1972).



Afb. 1. Bitewings van een door cariës en verwaarlozing gemutileerde dentitie. Restauratieve behandeling is mogelijk t/m de 2e molaren, t/m de 1e molaren of t/m de 2e premolaren.



Afb. 2. Röntgenfoto's van parodontaal aangetaste 1e molaren vóór – en 2 jaar na behandeling door middel van extractie en brugwerk.

### *Indicatietechniek*

Een vervallen dentitie kan op vele wijzen worden behandeld (afb. 1). Tussen de uitersten – eerste hulp bij pijn en maximale occlusiereconstructie – bestaat een brede scala van mogelijkheden. Om te weten wat men moet doen, welke alternatieve mogelijkheden in aanmerking komen, baseert men zich op de informatie die uit het onderzoek van de patiënt wordt verkregen.

Vier factoren spelen een overwegende rol bij de indicatie:

#### 1. *Cariës*

Dank zij de research is de cariësactiviteit goed te beïnvloeden en te voorspellen. Het cariësproces is te stoppen en het is mogelijk de defecten op duurzame wijze te restaureren.

#### 2. *Parodontale afwijkingen*

Deze kenmerken zich door hun moeilijker beïnvloeding. Mede hierdoor is de prognose over het verloop ervan onzeker. Extractie is vaak geïndiceerd bij parodontaal dubieuze elementen (afb. 2).

#### 3. *Motivatie*

De tandheelkunde is achtergebleven op het gebied van voorlichting geven over en propaganda maken voor haar doelstellingen. Met behulp van de juiste technie-

ken en tijd moet de motivatie te beïnvloeden zijn. De gebitstoestand van de tandarts blijkt vaak maatgevend voor de wijze waarop hij praktisch uitoefent.

#### 4. Financiële factor

Op basis van het behandelingsplan zijn de kosten door de tandarts te begroten. De patiënt kan de beschikbare financiën berekenen, gebaseerd op het inkomen en het afwegen van prioriteiten. Het overbruggen van wat *moet* en wat *kan*, van verantwoorde tandheelkunde die betaalbaar is, is de kunst van het indiceren. Vooral de financiële factor dwingt ons meestal tot vereenvoudigen.

Naast de individuele indicatie, die dagelijks wordt gesteld, staat de collectieve indicatie, die minder vaak aan de orde komt. Zo is het tandheelkundig ziekenfondspakket nog steeds gebaseerd op het N.P.P.-rapport van 1930. Vooral door de onvoldoende mogelijkheden op preventief en parodontaal gebied is dit pakket sub minimaal. Van het plan 13-jarigen kan men zich echter afvragen of het niet te veel omvattend is.

Bij de indicatie worden de volgende *uitgangspunten* gehanteerd:

*Verder gebitsverval moet worden gestopt.* Een occlusie moet worden opgebouwd, die de daarop inwerkende krachten zonder schade kan weerstaan.

Restauratief werk wordt alleen daar verricht waar de patiënt *gemotiveerd* is. Deze motivatie moet blijken uit de toepassing van de geïnstrueerde preventieve maatregelen. Voor groeperingen als kinderen en gehandicapten zal men uiteraard aangepaste criteria hanteren. Alleen die restauraties worden toegepast, die *minimale schade* aan het restgebit berokkenen. In dit concept van *preventief restaureren* is dus géén plaats voor restauraties die cariës uitlokken of parodontale schade aanrichten. *Eenvoudige* oplossingen, echter wel van duurzame aard, genieten de voorkeur.

Bij de *voorbereidende behandeling* krijgt deze behandelingsfilosofie reeds gestalte. De parodontale sanering moet resulteren in een gezond fundament. Mede door middel van extracties wordt de *restauratieve fase* vereenvoudigd.

#### Mogelijkheden voor vereenvoudiging

Niet alle gebitselementen zijn even belangrijk om te behouden. Door bepaalde belangen af te wegen kunnen wij prioriteiten stellen:

1. Bij een aantal patiënten is men genoodzaakt de restauratieve behandeling tot één kaak te beperken en de andere kaak van een volledige prothese te voorzien. De *onderkaak* verdient hierbij de voorkeur, daar – mede door de geringe esthetische eisen en de duurzaamheid van het onderfront – de behandeling eenvoudiger is. Ook de bekende problemen met de volledige onderprothese wijzen op primaire aandacht voor de conservering van de onderkaak.

De kaakrelatie is van belang of de indicatie: restaureren onderkaak en volledige prothese bovenkaak, duurzaam resultaat zal opleveren. De occlusie moet vooral gericht zijn op handhaving van de processus alveolaris in de bovenkaak (Ellinger e.a., 1971).

2. In de onder- en bovenkaak kunnen wij de elementen onderverdelen in:

#### a. Strategische elementen

Dit zijn de elementen die van *primair belang* zijn voor de occlusie (occlusiepijlers) en de esthetiek: cuspidaat, eerste- en/of tweede molaar (of een radix hiervan) en de centrale incisief. Deze elementen zijn moeilijk of niet vervangbaar. Ook in het melkgebit zijn prioriteiten te stellen.

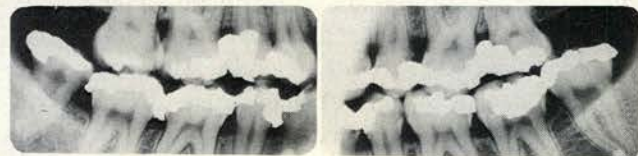
#### b. Niet-strategische elementen

Deze elementen hebben een *nuttige* functie als occlusiepijler of voor de esthetiek. Zij zijn echter *makkelijker te vervangen*.

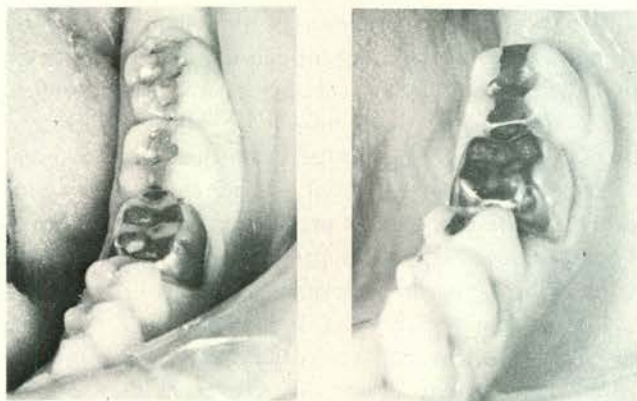
De premolaren en de laterale incisieven zijn in een overigens gave en volledige dentitie niet strategisch. Uiteraard kunnen bij bepaalde mutilaties en occlusieverhoudingen deze elementen wel strategisch zijn of worden. De elementen van het melkgebit kunnen bij bepaalde agenesieën van primair belang blijven.

#### c. Ongewenste elementen

De aanwezigheid van ongewenste elementen *belemmert* de *mondhygiëne* en de gebitsconservering. Hun aanwezigheid kan *schade* ten gevolge hebben.



Afb. 3. Bitewings van een gesaneerd gebit. Bij de restauratieve behandeling werd verzuimd de juiste vullingen op de juiste plaats te leggen.



Afb. 4a. en 4b. Te lang uitgestelde extractie van de 38 heeft cariës distaal van de 37 ten gevolge. Door juiste indicatie waren in dit kwadrant twee restauraties te voorkomen geweest.

Derde molaren zijn, bij aanwezigheid van de eerste en tweede molaar, in het algemeen ongewenst. De conserverende behandeling hiervan is dan als verspilling te beschouwen (afb. 3).

De tweede premolaar is door ruimtegebrek vaak buiten de tandboog gelegen en als zodanig dikwijls schadelijk en dus ongewenst. Alle overtallige elementen zijn in het algemeen ongewenst.

Orthodontische behandeling waarbij (serie-)extractie plaatsvindt, heeft besparing van restauratief werk ten gevolge.

Het is van groot belang ongewenste elementen *tijdig* – dat wil zeggen vóór ze schade aan het restgebit kunnen berokkenen – te verwijderen (afb. 4).

### 3. Verkorting van de tandboog

De fylogenetische reductie van de kaken verloopt sneller dan die van de elementen (Broekman, 1959). Het verkorten van de tandboog zou men als een correctie op dit proces kunnen motiveren. In de mondheilkunde wordt systematische extractie van de derde molaren aanbevolen (Laskin e.a., 1971). In de restauratieve literatuur neemt het aantal afbeeldingen, waarbij de derde molaar ontbreekt, toe. Dit element hoort er kennelijk niet meer bij. Het probleem is hoever wij met de verkorting van de tandboog kunnen gaan. We weten niet of er wezenlijke bezwaren bestaan, de tandboog verder te verkorten met de tweede molaar en – bij uitzondering – met de eerste molaar. Wel zien wij dat men met de tandvervanging in deze gevallen terughoudender wordt (Von Jessen, 1967; Dijkman, 1972). De beste vrij-eindigende prothese is waarschijnlijk de niet-geïndiceerde.

Een kort – maar kwalitatief goed – gebit biedt belangrijke *voordelen* (afb. 5):

- de mondhygiëne wordt aanmerkelijk eenvoudiger,
- het restauratieve programma wordt in kwantiteit teruggebracht en de uitvoering speelt zich in een makkelijker toegankelijk gebied af,
- de tandheelkundige gezondheidszorg wordt door deze kwantitatieve reductie voor een grotere groep betaalbaar.

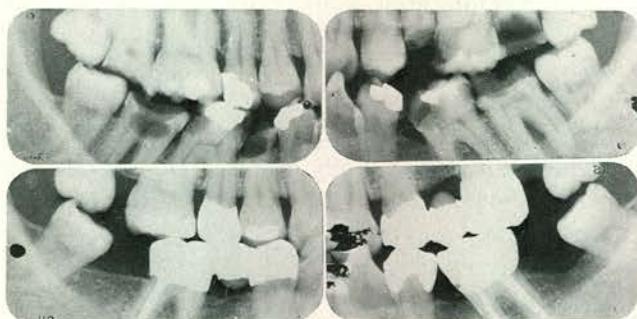
Afhankelijk van de mate van verkorting kunnen de esthetiek, fonetiek en kauwfunctie grotendeels gehandhaafd blijven.

De volgende *nadelen* kunnen wij hier tegenover stellen:

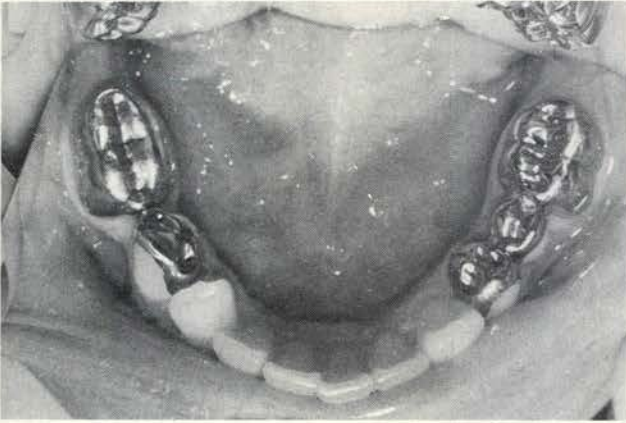
- de parodontale basis wordt in kwantiteit verminderd, waardoor er minder reserve is bij onvoorzien verlies van elementen,
- de belasting van het kaakgewricht wordt groter met als mogelijk gevolg een toenemend aantal kaakgewrichtsklachten.

Ten aanzien van kaakgewrichtsafwijkingen en hun relatie met de occlusie zijn de meningen niet eensluidend. Onze kennis in dezen vertoont grote leemten. Het is van belang de genoemde nadelen nader te onderzoeken en te kwantificeren, daar de invloed op de indicatie groot is.

Uiteraard komen alleen die gebitten voor tandboogverkorting in aanmerking, die zeer arbeidsintensieve restauratie vergen. Men moet er op letten dat het resterende tandbooggebied antagonistenv aantreft op overkomstige plaatsen, zodat onder de gegeven omstandigheden een optimale occlusie plaatsvindt. Indien



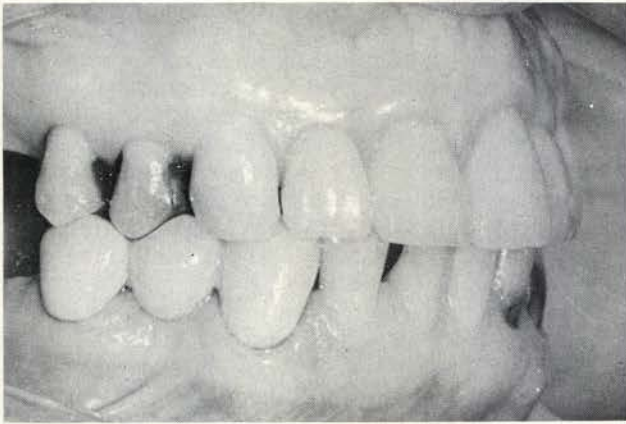
Afb. 5a. Bitewings van een gemutileerd gebit vóór – en 1 jaar na behandeling. Door extractie van 6 elementen is de restauratieve fase vereenvoudigd. De 3e molaren zijn in eerste instantie als reserve behouden.



Afb. 5b. De verkorte tandboog in de onderkaak van occlusaal. De derde molaren zijn geëxtraheerd.



Afb. 5c. Het ontbreken van de 2e molaren is esthetisch niet storend.



Afb. 6. Verkorte tandboog tot de 2e premolaar. Afhankelijk van de lachlijn kan het ontbreken van de molaren opvallen.

de tweede premolaar het meest distale element is, zal door de weggevallen mesiale druk dit element naar distaal migreren. De interdigittatie bepaalt of deze migratie optreedt (afb. 6). Het gevolg is een open contactgebied, food-impaction en parodontale afbraak. In deze gevallen moeten de premolaren met behulp van restauraties worden gespalkt.

Niet alle gevallen zijn eenvoudig te behandelen. Met name die gevallen waarbij strategische elementen parodontaal worden bedreigd. Het is echter noodzaak te vereenvoudigen, waar het wel mogelijk is. Door een geïntegreerde bijdrage uit de preventie, de tandheelkundige motivatie, de indicatie en de praktijkuitoefening moet het uitvoerbaar zijn fundamentele tandheelkundige verzorging te bieden welke economisch verantwoord is. Het gegeven dat wij een orgaan

behandelen, waarbij zelden het leven is gemoeid, maakt het ons mogelijk bij de indicatie een compromis te sluiten.

#### Samenvatting:

Betaalbare tandheelkunde wordt een steeds dwingender maatschappelijke eis. Dit lukt vooralsnog niet alleen met preventie en wijzigingen in de praktijkvoering. Vereenvoudiging van het behandelingsplan is daarom in vele gevallen geboden. Mogelijkheden in dezen worden gepresenteerd door prioriteiten te stellen. Er wordt gestreefd naar individueel optimaal gebitsbehoud, waarbij een minimum aan – kwalitatief goede – restauratieve ingrepen wordt gevegd.

De vraag wordt gesteld of het verkorten van de tandboog kan geschieden zonder andere problemen uit te lokken.

#### Summary:

Title: Simplification in treatment planning.

The need for good basic dentistry which the community can afford is of paramount importance. Preventive measures and changing practice alone can not meet this demand. Simplification of treatment planning is therefore a necessity. Several ways to simplify are presented by setting certain priorities. The philosophy is based on individual optimal preservation of teeth which requires minimal restorative work. The indicated restorations should be of lasting quality.

The question is raised whether the decrease in the number of the teeth by shortening the tootharch will introduce other problems.

#### Literatuur:

1. Broekman, R. W. (1959): Evolutie en het tand-kaakstelsel III. Ned Tijdschr Tandheelkd 66: 429 – 443.
2. Dijkman, A. G. (1972): Over functie en uitvoering van een frameprothese. Ned Tijdschr Tandheelkd 79: 196 – 202.
3. Ellinger, C. W., Rayson, J. H., Henderson, D. (1971): Single complete dentures. J Prosthet Dent 26: 4 – 10.
4. Going, R. E., Jendresen, M. D. (1972): Failures related to materials used in restorative dentistry. Dent Clin North Am 16: 71 – 86.

5. *Jessen, J. O. F. C. von* (1967): Tand om tand. Inaugurale rede. Dekker en van de Vegt N.V., Nijmegen - Utrecht. Blz. 15.
6. *Laskin, D. M., Weinstein, S.* (1971): Evaluation of the third molar problem. *J Am Dent Assoc* 82: 819 - 828.
7. *Muhler, J. C.* (1967): The impact of preventive dentistry on dental practice. *J Am Dent Assoc* 74: 111 - 113.

8. *Pokorny, D. K.* (1971): Current procedures in fixed prosthodontics. *Dent Clin North Am* 15: 685 - 710.
9. *Sciaky, I.* (1963): Changing concepts about the dental curriculum. *J Dent Educ* 27: 16 - 21.
10. *Schweitzer, J. M.* (1961): A conservative approach to oral rehabilitation. *J Prosthet Dent* 11: 119 - 123.

Maart 1973.

Philips van Leydenlaan 25,  
Nijmegen.

## BIJZONDERE ONDERWERPEN

### OVER DE OPBOUW VAN STERK GEMUTILEERDE, VITALE ELEMENTEN MET BEHULP VAN COMPOSITEN EN PARAPULPAIRE STIFTEN

#### *Inleiding*

Menigmaal doet zich in de praktijk het probleem voor van het vitale element, dat door verregaande mutilatie bijna geen retentie voor een restauratie heeft te bieden. Het betreft dan veelal kiezen, die zijn aangedaan door een chronische vorm van cariës, die zich meer in de vlakke dan in de diepte heeft uitgebreid. Deze vorm wordt nogal eens aangetroffen bij hypoplastische eerste blijvende molaren. Doordat daarbij het gehele kauwvlak carieus geworden is en bovendien de knobbels tijdens de kauwfunctie al spoedig sterk afslijten, ontstaat een plat, hard en bruinverkleurd kauwvlak op een veel lager niveau; soms komt het nauwelijks boven de tandvleesrand uit. Niettemin kan de pulpa zich hebben weten te handhaven: alleen is dan haar gebied gewoonlijk niet onbelangrijk ingekrompen door de afzetting van secundair, resp. tertiair tandbeen.

Een vergelijkbare situatie kan ontstaan bij een veelvuldig met amalgaam gevuld element, waarbij de tussenliggende wanden zijn afgebrokkeld, zodat ook de restauraties het geheel of gedeeltelijk begeven. Wat er dan aan tandsubstantie rest, stelt de practicus voor problemen, wanneer hij naar middelen zoekt om het element tot een nagenoeg volwaardige functie te restaureren.

Toch is restauratie in dergelijke gevallen vaak wel geïndiceerd: zeker als het parodontium gezond is, zal men zo'n element niet graag extraheren, omdat dit dikwijls een esthetisch of functioneel onaanvaardbare gebitsmutilatie met zich meebrengt. Ja, zelfs zal men de pulpa gewoonlijk liever niet prijsgeven voor de te verwachten winst aan houvast van de restauratie. Want - zo is men geneigd te redeneren - aan een endodontische behandeling zit toch ook altijd een zeker risico vast, terwijl in de gegeven situatie de pulpa klinisch vaak geen enkel teken van pathologische verandering toont en ook het röntgenbeeld niets aanwijst, dat het besluit tot devitalisatie op zichzelf zou rechtvaardigen. De vervaardiging van een kroon zal meestal geïndiceerd

lijken. Maar ook een kroon vraagt natuurlijk de nodige retentie. De moeilijkheid is echter juist dat deze ontbreekt. Wat te doen?

#### *Parapulpaire stiftten*

De laatste jaren is voor zulke gevallen nogal eens de raad gegeven, parapulpaire stiftten te gebruiken. Deze kunnen in daartoe geprepareerde kanaaltjes in het tandbeen worden geschroefd, geklemd of met cement worden bevestigd (zie ook Exc. odontol. Sectie III, nr. 1167, okt. 1971 en de daarin vermelde verwijzingen). Zij dienen als geraamte voor het houvast van plastische materialen: tot voor kort naar behoefte amalgaam of silicaacement. De hieraan inherente behandelingsmethoden hebben alle hun voor- en nadelen, alsook hun specifieke indicaties.

Inmiddels echter hebben ook de composieten meer vaste voet in de restauratieve tandheelkunde gekregen. Deze omstandigheid heeft twee docenten aan de University of the Pacific te San Francisco, nl. Janis en Lugassy, ertoe geïnspireerd, in de *J Am Dent Assoc* van augustus 1972 een beschrijving te geven van de door hen toegepaste techniek met een combinatie van deze nieuwe kunststoffen en parapulpaire stiftten. De daarmee bereikte restauratie is bedoeld als onderbouw voor een totale kroon.

In het onderstaande volgt een aantal technische details uit het artikel van genoemde auteurs, waarbij ervan wordt uitgegaan, dat de behandeling een molaar betreft.

#### *Behandelingstechniek*

Vooraf wordt het te behandelen element grondig onderzocht op speciale anatomische en morfologische bijzonderheden, occlusie, positie in de tandboog, vitaliteit en parodontale toestand. Aan de hand van röntgenfoto's wordt vervolgens de dikte van de laag tandbeen tussen de pulpahoorns en de glazuur-dentinegrens beoordeeld. Intussen is anesthesie gegeven; daarna wordt een Tofflemire-matrijs om het element aangebracht. Met deze matrijs in situ wordt de beethoogte gecontroleerd. Wanneer dat gebeurd is, wordt de matrijs afgenomen en apart gelegd voor latere toepassing.

Nu wordt een cofferdamklem uitgezocht en op het element geplaatst. Dit kan, in verband met de overgebleven beperkte hoogte ervan, moeilijkheden opleveren, b.v. bij relatief te hoge aanhechting van het parodontale epitheel of bij hyperplasie van de gingiva. In dat geval moet eerst gingivectomie worden verricht om voldoende hard weefsel