

### OVER STIFTKRONEN

#### *Inleiding*

De methode om door cariës of trauma sterk beschadigde elementen, waarvan de wortel nog in goede conditie verkeert, te voorzien van porseleinen kunstkronen met stiftretentie in één of meer wortelkanalen, is al tientallen jaren oud. In de constructie ervan zijn in de loop der jaren talloze variaties aangebracht. Oudere practici herinneren zich ongetwijfeld nog de in vroeger jaren onderwezen werkwijze: een op een metaalmodel geslagen, zuiver gouden wortelplaatje – al dan niet met „halve band” – waarin een met platina-iridium geharde gouden stift werd gesoldeerd. Deze opbouw diende als basis, waarop de porseleinen facing, voorzien van platina crampons en gouden rugplaatje, met goudsoldeer werd bevestigd. Een geraffineerde, maar lang niet gemakkelijke techniek, die heel wat teleurstellingen bereidde. Want de porseleinen tand kwam niet altijd ongerept uit de soldeervlam tevoorschijn. Integendeel: er ontstonden nogal eens barsten, die de waarde van het kunstproduct bepaald twijfelachtig maakten, temeer omdat na het aanbrengen in de mond vervanging uit de aard der zaak grote bezwaren opleverde.

Niettemin kan worden vastgesteld dat bekwame en accurate practici met deze methode uitnemende en duurzame resultaten wisten te behalen, al kan niet worden ontkend dat de kunststanden uit die dagen de fijne kleurschakeringen van de tegenwoordige misten, zodat zij vaak minder natuurlijk aandeden. De invoering van de verwisselbare Steele's facing betekende technisch uiteraard een verbetering van belang. Overigens herinneren namen als LOGAN-, DAVIES-, GOSLEE- en RICHMOND-kroon aan de vele modificaties, die door vernuftige, meestal Amerikaanse, practici met betrekking tot de preparatie- en constructietechniek werden beschreven en toegepast. In latere jaren heeft, mede door de samenstelling van nieuwe legeringen en verbeteringen in de giettechniek, de gegoten opbouw meer en meer ingang gevonden.

#### *Stifttand of jacketkroon*

Het is intussen al zóveel jaren geleden dat de term „stifttand” burgerrecht heeft gekregen, dat zij voor leken blijkbaar niet zelden de aanduiding betekent van een verouderd systeem. Dit houdt verband met het feit dat de (ook al weer enkele decennia oude) jacketkroon als „moderne methode” in de loop der jaren een grote populariteit heeft verworven. Nu is het waar dat vroeger de vervanging van een natuurlijke kroon door een stifttand aan menige gezonde pulpa voortijdig het leven heeft gekost. Destijds werd aan het behoud van de vitaliteit van dit weefsel nog niet zoveel waarde gehecht: esthetische overwegingen gingen voor. Inderdaad komt de authentieke jacketkroon tegemoet aan een meer biologische zienswijze: bij voorzichtige preparatie wordt het pulpaweefsel

ontzien en dit kan dus geheel intact blijven. Het behoeft echter geen betoog dat de echte jacketkroon juist daarom een betrekkelijk beperkt indicatiegebied heeft: de procedure veronderstelt de aanwezigheid van een gezonde pulpa binnen een solide tandbeenkern en deze vorm van vervanging is dan ook in de eerste plaats aangewezen voor frontelementen, waarvan alleen de glazuurmantel aan esthetisch effect heeft ingeboet, bv. door trauma, verkleuringen of hypoplasieën. Oppervlakkige cariësdefecten zijn in de meeste gevallen zo weinig in de vlakke uitgebreid dat voor het herstel daarvan om verschillende redenen (ook financiële) eenvoudiger vormen van restauratie dikwijls de voorkeur verdienen.

De leek doorziet deze fijnere nuances uiteraard echter niet en is daarom geneigd, in de „jacketkroon” een panacee te zien tegen alle mogelijke defecten, van de kleinste carieuze aantasting af tot de volkomen geruïneerde kroon toe.

De praktijk leert evenwel dat voor de totale kroon met stift nog altijd een ruim toepassingsgebied bestaat en dat er dus in genen dele van een verouderd systeem sprake is. Het spreekt evenwel vanzelf dat deze restauratie voornamelijk in aanmerking komt voor gefractureerde of brokkelig geworden frontelementen met reeds gedevitaliseerde pulpa. Wanneer de resultaten van de vroeger uitgevoerde kanaalbehandeling aan redelijke eisen voldoen, dan levert de techniek in de meeste gevallen geen al te grote moeilijkheden op, zeker niet wanneer men nog over voldoende tandsubstantie kan beschikken. Zij behoeft dus geen diepgaande bespreking. Niettemin is de omstandigheid, dat in een recente aflevering van het officieel orgaan der F.D.I., de *Int. Dental Journal*, een beschouwing aan dit onderwerp is gewijd, een welkome aanleiding, bij de tegenwoordige zienswijzen omtrent deze restauratie even stil te staan. Het is N. LIVINGSTONE WARD, docent aan de London Hospital Dental School, die van deze zienswijzen een beknopt overzicht geeft. Hij stelt daarbij voorop dat de methode alleen in aanmerking komt wanneer (o.a. door röntgencontrole) voldoende vaststaat dat de uitgevoerde kanaalbehandeling doeltreffend is en dat mede naar aanleiding hiervan de parodontale toestand als gezond mag worden beschouwd.

#### *Vorbereitung van het kanaal*

Het is daarbij van voordeel wanneer het kanaal gevuld is met een materiaal dat gedeeltelijke verwijdering mogelijk maakt. Men moet er immers zoveel mogelijk zeker van kunnen zijn dat tijdens de voorbereiding van het kanaal voor de stiftopbouw het apicale deel van de vulling in situ blijft. Alleen dan heeft men voldoende waarborg dat de apex verzegeld blijft. Een op dit doel gerichte methode werd in 1958 beschreven door NICHOLLS (*D. Pract.* 8:241, 1958), volgens welke het kanaal in secties wordt gevuld en waarbij het apicale gedeelte een permanente zilverstift bevat. Een soortgelijke methode is onlangs door SOLTANOFF c.s. in de *J. Am. D. Ass.* beschreven.

Op deze wijze wordt het mogelijk het kanaal voor de retentie van de opbouw zó te prepareren dat de apex volkomen wordt ontzien.

*Lengte van de stift*

Vooropgesteld dat de toestand van de wortel het aanbrengen van een stiftkroon rechtvaardigt, is het voornaamste criterium voor de duurzaamheid van de constructie gelegen in de lengte van de stift. Als algemene stelregel kan men aannemen dat deze minstens zo groot moet wezen als de cervico-incisale afmeting van de kunstkroon. In de meeste gevallen kan aan deze voorwaarde wel worden voldaan, zonder dat daarbij het boven reeds genoemde apicale deel van de wortelvulling (ter lengte van 2 à 3 mm) in gevaar komt.

Verder zijn voor de duurzaamheid van belang de preparatie van het worteloppervlak en de keuze der materialen.

*Twee typen*

Men kan de moderne stiftkroon onderscheiden in twee typen:

1. die waarbij kroon en opbouw een eenheid vormen, zodat de bevestiging met cement in de wortel in één etappe geschiedt;
2. die waarbij kroon en opbouw gescheiden blijven, als gevolg waarvan de fixatie in de wortel in twee etappes plaatsvindt.

De tweede vorm wordt tegenwoordig het meest aanbevolen. Eigenlijk is bij dit type de constructie herleid tot de vervaardiging van een jacketkroon op een kunstmatige metalen kern. Wanneer deze kern in de wortel is bevestigd, is een vorm ontstaan, welke overeenkomt met die van een vitaal element na preparatie (met schouder) voor een jacketkroon. De uit porselein of kunsthars vervaardigde kap wordt hierop afzonderlijk met cement gefixeerd.

De voordelen van deze constructie zijn aanstonds duidelijk: wanneer de noodzaak van vernieuwing of correctie zich voordoet, betreft dit gewoonlijk de eigenlijke kroon, zelden de opbouw. Deze zal men dus liefst zoveel mogelijk intact laten. Mocht zich onverhoopt peri-apicale infectie voordoen, dan is chirurgische behandeling in de vorm van apexresectie de therapie der keuze. De eigenlijke kroon daarentegen is onderheving aan andere complicaties, zoals breuk of verkleuring. Ook is het mogelijk dat zij te zijner tijd dienst moet doen als onderdeel van een brug of van een uitneembare partiële prothese. Is de restauratie aangebracht bij een nog jeugdige patiënt, dan is er altijd kans op voortgezette eruptie van het element, resp. retractie van de gingiva. Dit heeft in de meeste gevallen een onesthetisch gevolg, omdat dan de overgangszone tussen kunstkroon en wortel, of zelfs enig metaal zichtbaar wordt. Soms ook lijkt het tandvlees zelf enigszins verkleurd en vormt als het ware een donkere ring om de cervicale partijen van de tand.

Hoe het ook zij, altijd kunnen zich situaties voordoen, die vernieuwing van de eigenlijke kroon noodzakelijk maken. Het is daarbij geenszins uitgesloten dat men bij die gelegenheid de schouder iets dieper onder de tandvleeszoom moet prepareren. Maar bij de tweedelige constructie behoeft dat geen bezwaren op te leveren: de metalen opbouw kan rustig op zijn plaats blijven.

*Preparatie van het wortelvlak*

In het vorenstaande werd al opgemerkt dat de vorm van wortel + opbouw

overeen moet komen met die van een vitaal element na preparatie voor een jacketkroon. Dit betekent in het algemeen dus dat er rondom een schouder dient te zijn. Het hangt nu maar van de mate van destructie van de natuurlijke kroon af hoe men deze schouder wil verwezenlijken. Is nog genoeg tandsubstantie voorhanden, dan zal men aan de labiale zijde – van mesiaal naar distaal – al dadelijk een schouder tot onder de tandvleeszoom kunnen prepareren. Deze schouder behoort  $\pm 2$  mm diep te zijn en een hoek van  $85^\circ$  met het labiale vlak te maken. Aan de palatinale, resp. linguale zijde wordt de wortel vlak geslepen tot het niveau van de gingiva en ter hoogte van de kanaalingang wordt een ronde uitholling geprepareerd. Na verwijding van het kanaal tot de vereiste diepte is de preparatie voltooid en kan een afdruk worden genomen. Op het hieruit verkregen model wordt de opbouw in de gewenste vorm gemodelleerd.

Wanneer het kanaal bijzonder wijd is, heeft het zin de stabiliteit van de opbouw te vergroten door mesiaal en distaal extra verdiepingen in de wortel aan te brengen, waarin overeenkomstige uitsteeksels van de opbouw komen te rusten. Hierdoor kan worden vermeden dat de wortel onder invloed van de druk der antagonististen ontijdig breekt.

Is de wortel stevig genoeg, dan kan het horizontale deel van de schouder rondom door tandsubstantie worden gevormd. Bestaat in dit opzicht echter twijfel, dan kan het aanbeveling verdienen het metaal aan de palatinale resp. linguale zijde uit te breiden, zodat het ter plaatse het gehele wortelvlak bedekt. In dat geval is de schouder aan die zijde dus ook geheel in het metaal opgenomen.

Uit de aard der zaak is men bij de preparatie steeds afhankelijk van de beschikbare hoeveelheid natuurlijke tandsubstantie, zodat diverse variaties op de beschreven standaardpreparatie mogelijk of noodzakelijk zijn. Zo zal men, wanneer de destructie van de natuurlijke kroon verder is voortgeschreden, dikwijls gedwongen zijn, de preparatie rondom tot onder de gingiva uit te voeren. Eventueel kan het ook gewenst of noodzakelijk wezen de labiale schouder te laten vervallen. De eerder genoemde mesiale en distale verdiepingen in de wortel zal men dan veelal niet kunnen missen. Welke oplossing men echter ook kiest, steeds zal men er zorg voor dienen te dragen dat aan de labiale zijde het metaal geen esthetisch storende factor kan worden.

#### *Korte wortels*

Zeker niet zeldzaam zijn de gevallen waarin de wortel eigenlijk te kort of te smal is om plaats te bieden aan een stift van de vereiste lengte. Sommige tanden hebben nu eenmaal van nature korte wortels, maar het kan bv. ook zijn dat apexresectie is verricht. Wat ook de oorzaak zij, men dient er bij de preparatie wel degelijk rekening mee te houden. De schrijver meent dat men dit het best kan doen door deze uit te voeren als betrof het een echte jacketkroon. Met andere woorden: men zal er in die gevallen op uit moeten zijn, zoveel mogelijk harde tandsubstantie te behouden. In deze natuurlijke opbouw vindt de stift

het houvast dat zij in het eigenlijke wortelkanaal tekort komt, zodat haar totale lengte toch nog voldoende kan wezen. De metalen opbouw is in zulke gevallen slechts een aanvulling van de natuurlijke, tot de vereiste vorm en afmeting weer zijn bereikt. Wanneer er betrekkelijk veel bruikbare tandsubstantie voorhanden is, kan de metalen aanvulling worden beperkt tot een incisale top, zoniet dan zal het metaal de overhand hebben en daarbij tevens het worteloppervlak aan de mesiale, distale en palatinale (linguale) zijde dienen te bedekken. De stift is in dat laatste geval uiteraard weer korter.

De duurzaamheid van deze restauraties op korte of smalle wortels is natuurlijk van verschillende factoren afhankelijk, waarbij de krachtsinwerking van de antagonist een belangrijke invloed uitoefent. Altijd dreigt het gevaar dat een horizontale fractuur optreedt wanneer de stift te kort uitvalt of wanneer de opbouw aan de nog aanwezige tandsubstantie niet voldoende steun verleent. Toch kan men met de genoemde restauraties, mits met zorg en overleg uitgevoerd, zeer bevredigende resultaten bereiken.

#### *Opbouw*

In het algemeen zal de opbouw van goud worden vervaardigd, maar er zijn eigenlijk geen doorslaggevende argumenten te noemen, waarom geen andere metalen zouden worden toegepast.

Men kan nog twee werkwijzen onderscheiden:

1. opbouw en stift worden uit één stuk gegoten;
2. de opbouw wordt gegoten op een afzonderlijke stift van metaaldraad.

Eerstgenoemde methode levert de meest accurate pasvorm en de beste retentie op; de laag bevestigingsciment is hierbij uiteraard zeer dun. Weliswaar bestaat in beginsel de kans op breuk in het stiftgedeelte, maar dit gevaar is dank zij de moderne goudlegeringen gering.

Toepassing van een afzonderlijke stift van metaaldraad heeft het voordeel van een grotere sterkte, maar aan de andere kant is de pasvorm minder nauwkeurig. De stift zal nooit zo goed over de gehele lengte tegen de kanaalwand aansluiten en daarom moet meer worden vertrouwd op de – uit de aard der zaak dikkere – cementlaag. Tegenwoordig weet men evenwel ook dit bezwaar te ondervangen door speciale reamers te gebruiken waarvan de afmetingen meer in overeenstemming zijn met de aangewende stiften. Op die wijze kan eveneens een goede retentie en een dunne cementlaag worden verkregen.

#### *Techniek*

Voor de vervaardiging van stiftkronen beveelt LIVINGSTONE WARD onveranderlijk de indirecte techniek aan. Voor het afdrukken van het wortelkanaal en het wortelvlak kan elke aanvaardbare werkwijze dienen, hetzij door middel van een koperband met stents, hetzij met behulp van materialen op rubber basis of siliconen. Moeilijkheden, die soms rijzen bij nauwkeurige plaatsing van de opbouw in de situatie-afdruk, kunnen worden overwonnen door gebruik te maken van zg. een „transfer-coping” (cf. J. H. N. PAMEYER, Ned. Tijdschr. Tandheelk. 69: 815, nov. 1962).

De keuze van het materiaal voor de eigenlijk kroon zal afhankelijk zijn van de omstandigheden in de mond. Zij komt overeen met de indicatie te dien aanzien van een jacketkroon op een vitaal element. In het algemeen gaat de voorkeur uit naar porselein, in het bijzonder ook uit esthetische overwegingen. Niettemin kan kunsthars ook wel eens aangewezen zijn. Een derde mogelijkheid is op goud gebakken porselein (cf. Exc. Odent. Sectie IV, no 462, mrt. 1962).

Tot slot geeft de auteur nog een advies inzake de bevestiging van de jacketkroon op de metalen onderlaag. Met het oog op het gevaar van doorschemering kan het gewenst zijn de kleur van het metaal te maskeren door de reeds bevestigde opbouw te penselen met een mengsel van titaniumoxyde, cementpoeder en water. Na zorgvuldige droging blijkt een wit laagje te zijn ontstaan dat doorschemering verhindert en aldus het behoud van de juiste kleur waarborgt.

V.

*Literatuur:*

N. LIVINGSTONE WARD, Int. D.J. 12, : 374, sept. 1962.