

POST ACADEMIAM

GEPREFABRICEERDE KRONEN IN DE KINDERTANDHEELKUNDE

W. J. H. BERENDSEN

*Uit de afdeling Kindertandheelkunde
van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.
Hoofd: Prof. A. J. van Amerongen.*

Trefwoorden: Kindertandheelkunde – Restauratieve tandheelkunde – Confectiekronen

1. Inleiding

De laatste jaren is een beter inzicht ontstaan in de toepassingsmogelijkheden van roestvrij stalen en nikkel-chroom kronen en is tevens het gebruik ervan in de kindertandheelkunde meer algemeen geworden. Naast klinische ervaringen hebben hiertoe een aantal onderzoeken en waarnemingen bijgedragen, terwijl ook technologische verbeteringen een invloed hadden.

Bij onderzoek naar kwaliteit en duurzaamheid van restauraties van melkmolaren kwam vast te staan dat in een aantal gevallen, de kroon te verkiezen is boven de amalgaamvulling. Ook werd aangetoond dat bij een goed aangebrachte kroon de omliggende gingiva gezond kan blijven.

Daarnaast is, sinds de introductie door Humphrey¹ door technologische ontwikkelingen de geprefabriceerde vormgeving van de kroon verbeterd en het aanbrengen sterk vereenvoudigd. In dit artikel zal, naast de beschrijving van materiaalkundige eigenschappen, een literatuuroverzicht worden gegeven.

Mede aan de hand van de daaruit voortgekomen conclusies en aanbevelingen wordt het indicatiegebied weergegeven. Omdat het zich laat aanzien, dat op grond van de beschreven eigenschappen de nikkel-chroom kroon de stalen kroon gaat verdringen, zal de restauratie van melkmolaren met behulp van deze kroon, nader worden beschreven. Tot slot worden enkele foutieve toepassingen weergegeven, met als doel de noodzaak te onderstrepen van een zorgvuldige indicatie en techniek.

2. Het materiaal

De eerste roestvrij stalen kronen (Rocky Mountain) hadden recht opstaande wanden en waren aanzienlijk langer dan het te bedekken element. Het vereiste veel vaardigheid en tijd om de kroon in de gewenste vorm om te zetten. In de jaren zestig ontwikkelde Unitek een kroon, die veel dichter de anatomische vorm van melk- en eerste blijvende molaren benaderde, een verbetering van het oorspronkelijke model, maar nog altijd was uitgebreid festonneren en aanpassen noodzakelijk. Een later verschenen vorm, uitgebracht onder beide genoemde merken, waarbij de cervicale rand was ingesnoerd, bracht slechts enige verbetering. De in 1976 op de markt verschenen nikkel-chroom kronen betekenden een vooruitgang ten opzichte van de verwerking van de roestvrij stalen kroon.

Materiaalkundig gezien bestaan er de volgende verschillen:

- Roestvrij stalen kronen zijn samengesteld uit 67% ijzer, 13% nikkel, 17% chroom en 3% andere elementen.
- Nikkel-chroom kronen bestaan uit 72% nikkel, 17% chroom, 9% ijzer en enkele procenten andere elementen.

Door genoemde samenstelling is de nikkel-chroom kroon tijdens het fabricageproces veel beter vorm te geven, dan de roestvrij stalen kroon. De nikkel-chroom kroon is veerkrachtig en goed gefestonneerd, cervicaal rondom ingesnoerd en dun uitgewerkt. De oorspronkelijke vorm en kroonhoogte van het te restaureren element wordt

Samenvatting:

Het gebruik van roestvrij stalen en nikkel-chroom kronen in de kindertandheelkunde is meer algemeen geworden. In dit artikel worden de materiaalkundige verschillen tussen de kronen aangegeven en onder andere op basis van een literatuuroverzicht volgt een zo nauwkeurig mogelijke beschrijving van het indicatiegebied.

De restauratietechniek met behulp van de nikkel-chroom kroon wordt uitgebreid behandeld en tot slot wordt aan enkele bijzondere omstandigheden aandacht besteed.

dicht benaderd, waardoor weinig aanpassing noodzakelijk is.

De hardheid van beide kronen verschilt nagenoeg niet: Nash² beschreef dat bij de Vicker's hardheidstest de stalen kroon een hardheid heeft uitgedrukt in waarden van 250 tot 306, de nikkel-chroom kroon van 325 tot 350.

3. Literatuuroverzicht

Er zijn veel auteurs, die in artikelen of handboeken hun visie op de preparatie- en restauratietechniek van de roestvrij stalen kroon hebben weergegeven. De belangrijkste beschrijvingen³⁻⁷ hebben twee aspecten gemeen: een nauwkeurige verwerking en het streven naar een zo optimaal mogelijke randaansluiting. Mits goed uitgevoerd wordt de roestvrij stalen kroon door hen beschouwd als een aanzienlijke uitbreiding van de restauratieve mogelijkheden in de kindertandheelkunde.

Bij genoemde beschrijvingen wordt het indicatiegebied meestal uitvoerig behandeld en worden veel persoonlijke ervaringen en tips toegevoegd. De verwerking van de meer recente nikkel-chroom kroon wordt door Nash² beschreven en hij maakt tevens een vergelijking met de roestvrij stalen kroon. Zijn conclusie daarbij is, dat de nikkel-chroom kroon ver te verkiezen is boven de roestvrij stalen kroon. Dit onder andere op grond van veerkracht en eenvoud van aanbrengen. Naast de vele beschrijvingen zijn er

betrekkelijk weinig onderzoekresultaten bekend.

Klinische evaluatiegegevens zijn alleen over de roestvrij stalen kroon beschikbaar. Ze richten zich voornamelijk op de volgende onderwerpen:

a. Restauratie met behulp van kronen in vergelijking met meervlaks-amalgaamvullingen.

b. De conditie van de gingiva rond de kroon.

a. *Restauratie met behulp van kronen in vergelijking met meervlaks-amalgaamvullingen.*

Braff⁸ analyseerde de resultaten van restauraties met stalen kronen en meervlaks-amalgaamvullingen in melkmolaren vervaardigd door een ervaren pedodontist. Gemiddeld kregen de kinderen op 4,2-jarige leeftijd hun eerste restauratie. Van de elementen die in eerste instantie met amalgaam gerestaureerd waren had 88,7% één of meer vervolghandelingen nodig. Voor kronen lag dit op 30,3%. Hij constateerde een erg hoog percentage mislukte amalgaamvullingen. Zijn conclusie was, dat restauratie met een kroon economischer was dan restauratie met amalgaam, gezien de benodigde vervolghandelingen.

Llewelyn⁹ onderzocht 230 restauraties bij kinderen tussen 6 en 10 jaar. De restauraties waren vervaardigd door studenten en staf van de afdeling kindertandheelkunde van een universiteitskliniek. Aan de hand van een aantal criteria werd vastgesteld dat $\pm 10\%$ van de restauraties onvoldoende waren. Het hoogste aantal mislukkingen werd aangetroffen bij tweevlaksvullingen in melkmolaren. Het laagste (3 van de 95) bij roestvrij stalen kronen. Gezien het aantal mislukte amalgaamvullingen in eerste melkmolaren, veronderstelde hij dat de restauratie van eerste melkmolaren mogelijk beter kan gebeuren met een kroon, dan met amalgaam.

Webster en Mink¹⁰ evalueerden de kwaliteit van restauraties bij 4-6-jarige kinderen, behandeld in een experimenteel project kindertandverzorging. De restauraties (amalgaam en kronen) waren vervaardigd door 3 EF-

DA's (hulpkrachten, vergelijkbaar met kindertandverzorgenden) en een pedodontist. De onderzoekers waren stafleden van een universiteitsafdeling Pedodontie. Van de - at random geselecteerde - 157 restauraties in het melkgebit voldeden er 119 (75%) aan minimumeisen. Bij de mislukkingen waren weinig stalen kronen, het hoogste percentage werd gevormd door tweevlaks-amalgaamvullingen. Een van hun conclusies was: roestvrijstalen kronen moeten frequent worden gebruikt bij de restauratie van melkmolaren met proximale cariës, speciaal in plaats van tweevlaksvullingen in eerste melkmolaren en wanneer twee interproximale vlakken zijn aangevestigd.

b. *De conditie van de gingiva rond de kroon.*

Goto e.a.¹¹ voerden een klinische en röntgenologische evaluatie uit van 250 kronen bij 64 kinderen (2-9 jaar). Gemiddeld vond 213 dagen na het plaatsen van de kroon het onderzoek plaats. De adaptatie van de kroonrand was bij 54% van de kronen goed, in 34% redelijk goed en bij 12% van de gevallen mislukt (openstaand, te kort of te lang). Bij 33% van de kronen die als 'mislukt' werden gekwalificeerd werd gingivitis gevonden, bij 'redelijk goede' kronen was dit 25% en bij kronen met een 'goede' randaansluiting 13%. Over het totaal genomen werd bij 23,6% van de kronen gingivitis gevonden. Daarnaast was 8,4% van de kronen eraf gevallen, 4,4% vertoonde breuk en 1,2% van de elementen vertoonde cervicaal cariës.

Henderson¹² onderzocht klinisch en röntgenologisch 64 kinderen met in totaal 139 roestvrij stalen kronen. De kronen waren vervaardigd door studenten en de, at random aangewezen, kinderen varieerden in leeftijd van 4 tot 13 jaar. Een aantal factoren werd bekeken, zoals welk element, leeftijd van de kroon, randaansluiting, conditie van de gingiva, mondhygiëne en plaque.

Wat betreft de marginale gingivitis werd het volgende gevonden: Kronen met een goede en redelijk goede rand-

aansluiting vertoonden minder gingivitis dan die met een slechte randaansluiting. Opvallend was dat er minder plaque werd gevonden op de kronen dan op andere elementen.

Webber¹³ verrichtte als enige een onderzoek vanaf het moment van het aanbrengen van de kroon tot aan het wisseltijdstip. Op die manier kon hij de conditie van de gingiva nauwkeurig volgen. Als controle gebruikte hij de gingiva rond het ongekroonde contralaterale element. Hij concludeerde dat het aanbrengen van een kroon geen invloed had op de gezondheid van de gingiva.

Myers¹⁴ onderzocht in hoeverre er verband bestond tussen foutief geplaatste kronen en waarneembare afwijkingen in het omliggende gingivale weefsel. Zevenenveertig kinderen (4-12 jaar) met 110 kronen vormden de onderzoeksgroep en het waren allen patiënten van studenten en staf van een universiteitskliniek.

De kronen werden onderzocht 2 tot 22 maanden na het aanbrengen. Van de 110 kronen vertoonden er 71 een waarneembaar defect. Fouten wat betreft de kroonlengte kwamen het meest voor en daarnaast slechte randaansluiting, contour, contact of positie, als ook achtergebleven cement in de sulcus. Verschillende kronen hadden meer dan één der genoemde defecten. De reactie van de gingiva rondom kronen met defecten werd vergeleken met de reactie van de gingiva rond goede kronen. Als klinische verschijningsvorm van gingivitis werd beschouwd roodheid, bloedingstendens of verlies van normale contour. Op deze wijze bepaald, vond hij een significant verband tussen een kroondefect en klinisch waarneembare gingivitis.

Uit de onder a. beschreven studies komt naar voren, dat restauraties met kronen in het algemeen beter voldoen dan restauraties met amalgaam. Toch moet deze conclusie met enige voorzichtigheid worden gehanteerd, vooral als het om de afbakening van indicatiegebieden gaat.

De resultaten van de studies mogen niet onderling worden vergeleken, daarvoor lopen methoden en onder-

zoekscriteria teveel uiteen. Bovendien zijn de studies waarbij amalgaam-restauraties betrokken zijn, allen retrospectief. Het is heel wel mogelijk, dat de resultaten met amalgaamvullingen beter kunnen zijn, indien vanaf het begin aan een aantal voorwaarden wordt voldaan. Voorwaarden als kennis en evaluatie van de criteria waaraan preparatie en restauratie moeten voldoen. Desondanks kan worden geconcludeerd dat de kroon een redelijk betrouwbare restauratie is en de indicatie wellicht eerder mag worden gesteld.

Redelijk betrouwbaar, zeker gezien de resultaten van de onder b. beschreven studies. De conditie van de gingiva zal door een goed geadapteerde kroon niet negatief worden beïnvloed. De studies hebben allen betrekking op de roestvrij stalen kronen, waarbij de aanpassing van de rand in het algemeen moeilijker is. Van de nikkel-chroom kronen is op die grond wellicht een beter resultaat te verwachten.

4. Indicatiegebied

Het spreekt vanzelf dat de indicatie gebaseerd moet zijn op een goede anamnese, klinisch en röntgenologisch onderzoek.

Binnen het indicatiegebied van de kroon zal alvorens tot een besluit te komen, dikwijls de vraag 'behoud versus extractie' aan de orde zijn.

Het al of niet behouden van een melkmolaar is mede afhankelijk van de rol die het speelt in de gebitsontwikkeling. Voorkomen van verlies kan van belang zijn voor het handhaven van de booglengte (Van der Linden¹⁵).

Een belangrijk voorbeeld hiervan is de positie van de 2e melkmolaar in de bovenkaak:

- behoud verhindert het roteren en verplaatsen naar mesiaal van de eerste blijvende molaar;
- door uitgroei, bij afwezigheid van de 2e melkmolaar in de onderkaak, wordt dikwijls een mesiaalwaartse verplaatsing van de eerste blijvende molaar in de onderkaak verhinderd.

Naarmate het wisseltijdstip nadert zal behoud en daarmee het vervaardigen

van een kroon steeds minder geïndiceerd zijn: extractie of restauratie met een temporair vulmateriaal moet dan worden overwogen.

Behalve de rol van een element in de gebitsontwikkeling zijn er natuurlijk meerdere factoren die van invloed zijn op de keuze: behouden of extraheren, maar in het kader van dit artikel zou een beschouwing daarover te ver voeren.

In engere zin beschouwd komen in de volgende omstandigheden *melkmolaren* in aanmerking voor restauratie met geprefabriceerde kronen:

Cariës

In het algemeen geldt dat bij de kroonpreparatie minder gemakkelijk wordt geëxposeerd dan bij de caviteitspreparatie. Bij het excaveren is het zicht op de carieuze laesie beter en bovendien behoeven er geen ondersnijdingen te worden aangebracht.

- Uitgebreide cariës in het occlusale vlak, waarbij na excaveren slechts betrekkelijk dunne opstaande wanden overblijven.
- Approximale cariës, als bij preparatie voor amalgaam te verwachten valt, dat een opstaande wand van de box voorbij de overgang naar het buccale of linguale vlak zal reiken.
- Cariës met enige uitbreiding in het dentine op het mesiale vlak van eerste melkmolaren.
- Cariës op drie of meer vlakken.
- Cariës op één of meer proximale vlakken van molaren die abrasie vertonen.
- Cariës op het distale vlak van eerste melkmolaren, indien de tweede melkmolaar afwezig is.
- Bij patiënten waarbij een hoge cariës-gevoeligheid bestaat zal in de regel een kleinere laesie aanleiding kunnen zijn tot indicatie: 'kroon', om op die manier ook de andere vlakken verder te beschermen.

Na een pulpabehandeling

Na een pulpabehandeling wordt het element bros en kan gemakkelijker fractureren. De kroon biedt hier een goede bescherming.

Bij ontwikkelingsstoornissen

Molaren met uitgebreidere glazuurdefecten ten gevolge van calcificatie of maturatie-stoornissen.

Bij amelogenesis imperfecta is de kroon uitermate geschikt om zowel booglengte als verticale dimensie te behouden. Door het ontbreken van glazuur vermindert de proximale tussenruimte en door abrasie treedt er kroonhoogteverlies op. Deze situatie kan voorkomen worden door, op overigens niet door cariës aangetaste elementen, kronen te plaatsen, zodat op oudere leeftijd het vervaardigen van gegoten restauraties nog mogelijk is.

In de volgende omstandigheden komen *blijvende molaren* in aanmerking voor restauratie.

Bij ontwikkelingsstoornissen

Als indicatiegebied voor restauratie van eerste blijvende molaren geldt het bovenstaande wat betreft de ontwikkelingsstoornissen.

Tijdelijke bescherming

Een tweede mogelijkheid is de situatie waarbij tot extractie wordt besloten, maar het element tijdelijk beschermd moet worden tot het juiste tijdstip.

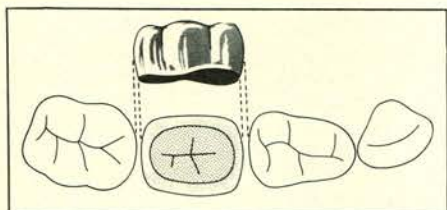
Ook in het geval van voorsanering bij volwassenen in het kader van een in fasen uit te voeren behandelplan, kan de kroon als semipermanente restauratie worden gebruikt.

5. Restauratietechniek met behulp van de nikkel-chroom kroon

Bij de preparatie en restauratie worden globaal de volgende stadia doorlopen: de preparatie van het element, het uitzoeken en het aanpassen van de kroon en de preparatie en tenslotte het plaatsen.

Uitgangspunt voor de preparatievorm is het gegeven dat het element moet worden aangepast aan de bestaande nikkel-chroom kroon, zonder dat de retentiemogelijkheden verloren gaan. (afb. 1).

In de regel betekent dit, dat er weinig van de bolling van het element hoeft te worden afgenomen. De kroon vindt door haar veerkracht retentie in de cer-



Afb. 1. De vorm van het element wordt door preparatie aangepast aan de vorm van de geprefabriceerde kroon.

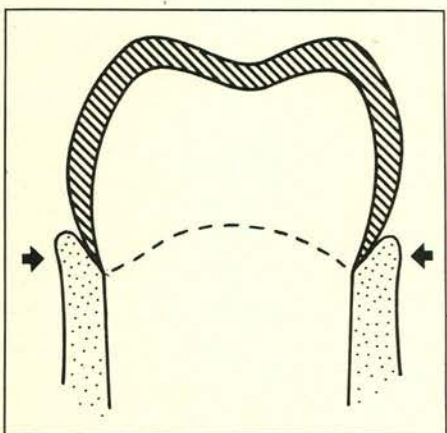
vicaal op het element aanwezige ondersnijding (afb. 2). Deze ondersnijding wordt bij het prepareren zoveel mogelijk ontzien.

De preparatievorm is dus niet te vergelijken met die van de gegoten kroon.

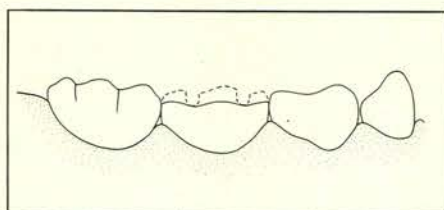
5.1. Preparatie van het element

In de meeste gevallen zal het vooraf noodzakelijk zijn om anesthesie te geven. In veel van de, in het literatuuroverzicht genoemde, preparatiebeschrijvingen wordt geadviseerd gebruik te maken van cofferdam, vanaf het begin van de preparatie. Vooral door het afhouden van tong en wang en door de opvang van water wordt hierdoor een ideaal werkteerterrein geschapen juist bij die kinderen, waarbij manipuleren in de mond méér dan normale moeilijkheden oplevert.

Voorwaarden zijn wél dat de operateur bedreven is in het aanleggen van cofferdam, als tenminste medium of heavy weight rubber wordt gebruikt en de luchtweg goed wordt vrijgehouden, desnoods door buiten het werkgebied een opening in de lap te knippen. Voor-



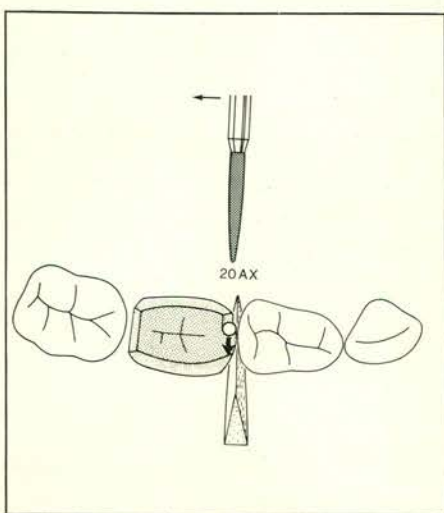
Afb. 2. De kroon vindt, door haar veerkracht, retentie in de cervicaal op het element aanwezige ondersnijding. De cervicale outline bevindt zich nog juist op het glazuur.



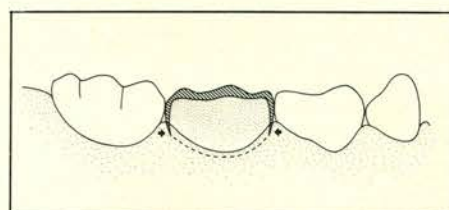
Afb. 3. De verlaging van het occlusale vlak. De oriëntatie-groeven zijn weergegeven.

al door de waterkoeling en nader te noemen voorzorgen, hoeft men niet bang te zijn voor ruptuur van het rubber.

- Als eerste stap wordt het occlusale vlak van het element verlaagd met $\pm 1,5$ mm. Hierbij wordt de oorspronkelijke contour van de knobbels gevolgd. Als oriëntatie kunnen tevoren enige groeven van 1,5 mm diep op knobbels en in de fissuren worden aangebracht (afb. 3). Ook kan een indruk van de reductie worden verkregen door vergelijking met de marginale cristae van de buurelementen.
- Vóór het beslijpen van de proximale vlakken worden, naast het te prepareren element wiggen aangebracht. Deze wiggen separeren en beschermen daardoor enigermate de buurelementen en zorgen voor het weghouden van de cofferdam en gingiva. Op de proximale vlakken wordt een slice-preparatie gemaakt door een diamantsteen (b.v. Horico 20 AX) door het glazuur en de dentine te halen op een afstand



Afb. 4. De preparatie van het mesiale vlak.



Afb. 5. De bijpassende kroon benadert de oorspronkelijke mesiodistaal afstand, bedekt de gehele preparatie en sluit nauw om de cervicale outline.

van ± 1 mm van de overgang van het occlusale naar het proximale vlak. De boor wordt hierbij licht gebogen, occlusaal in de richting van de as van het element (afb. 4).

De slices moeten de contour van het corresponderende buitenoppervlak volgen. De cervicale outline moet voorbij eventueel aanwezige cariës reiken en bevindt zich in de regel nog juist in het glazuur. Een ondersneden glazuurgebied blijft op het cervicale deel van het element aanwezig en in dit gebied gaat de passend gemaakte kroon eindigen. Als vanuit occlusale richting de sonde cervicaal tussen element en buurelement kan worden bewogen is er voldoende materiaal afgenomen.

De bij het prepareren ontstane hoeken tussen de opstaande wanden worden afgerond, zodat er geen scherpe overgangen blijven bestaan. Hetzelfde geldt voor de overgang van occlusale vlak naar de opstaande wanden. Hierna wordt geëxcaveerd en een calciumhydroxide onderlaag aangebracht of, indien noodzakelijk, een pulpotomie uitgevoerd. Indien er geen gevaar bestaat voor expositie kan het excaveren ook na het aanpassen van de kroon plaats vinden.

5.2. Uitzoeken en het aanpassen van de kroon en de preparatie

5.2.1. Inleiding

In de bestaande assortimenten nikkel-chroom kronen zijn per element 6 verschillende maten beschikbaar. De bijpassende kroon moet de oorspronkelijke mesio-distaal afstand en omtrek van het element benaderen en de preparatie geheel bedekken (afb. 5).

De opening van de kroon sluit nauw over de cervicale outline en moet slechts door een weinig inkrimpen zijn aan te passen. Bij het passen kan worden uitgegaan van een middenmaat kroon om daarna eventueel een kleinere of grotere maat te kiezen. Ondermolaarkronen worden eerst over het linguale vlak gebracht en door kanteling naar buccaal op het element geplaatst. Bovenmolaarkronen worden eerst buccaal geplaatst en dan palatinaal gekanteld. Blijft de kroon bij het kantelen ergens op de preparatie steken, dan moet het element op die plaats wat meer worden gereduceerd. De kroon mag niet op het element roteren en de marginale cristae moeten corresponderen met die der buurelementen. De vormgeving van de nikkel-chroom kroon door het fabricage-proces is zodanig, dat er in de meeste gevallen weinig aan die vorm behoeft te worden veranderd. De volgende aanpassingen zijn mogelijk:

5.2.2. Lengte

Criteria:

De kroon moet de gehele preparatie bedekken en in de cervicale ondersnijding eindigen. Wanneer de kroon in occlusie is, zal de grens in de meeste gevallen ongeveer 1 mm onder de gingivarand liggen. Op de plaatsen, waar de cariës verder reikte, zal die afstand groter zijn.

De gingivale sulcus is in relatie tot de melkmolaar gemiddeld dieper dan bij de blijvende molaar. Een variatie in sulcus-diepte van een 0,5 tot 2 mm komt voor. Indien nodig kan de kroon dus betrekkelijk diep onder de gingiva worden aangebracht.

Als criterium kan gelden dat de rand van de kroon, in occlusie, de gingiva niet onder druk mag zetten.

Bij te hoge druk wordt de gingiva ter plaatse sterk anemisch.

Uitvoering:

De kroon kan met behulp van een heatless stone (Busch 777) worden ingekort zonder dat er vervormingen optreden. Téveel inkorten veroorzaakt een wijdere cervicale opening.

Als daarna de opening niet meer is aan te passen, kan beter van een kleinere maat kroon worden uitgegaan.

5.2.3. Cervicale aansluiting

Om de kroon cervicaal rondom overal nauwkeurig te laten aansluiten is het meestal nodig om met een tang (b.v. Rocky Mountain 118) de uiterste rand licht naar binnen te buigen. De aansluiting kan met een sonde worden gecontroleerd. Indien wenselijk kan in sommige gevallen vooraf aan de cementatie, een röntgenfoto de controle verbeteren.

5.2.4. Stabiliseren

Het komt voor, dat een kroon met juiste hoogte en goede cervicale aansluiting in situ nog niet stabiel op het element staat en als het ware wiebelt. Meestal is de oorzaak dat er veel weefsel van het element verloren is gegaan en de kroon onvoldoende contact heeft met de opstaande wanden. Stabiliseren is mogelijk door met een tang (b.v. R.M. 118, 117) de kroon, waar mogelijk, in contact te brengen met het resterende buccale, linguale, mesiale of distale oppervlak.

5.2.5. Contactpunt

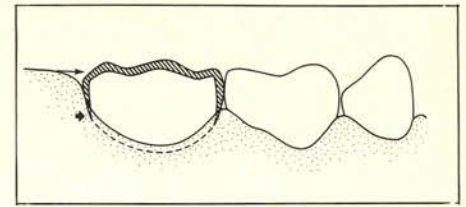
In het algemeen zal de bijpassende kroon ook het contact met de buurelementen herstellen. Waar dit niet het geval is, kan met behulp van een tang (b.v. R.M. 112) de mesiale of distale wand van de kroon worden uitgebogen.

5.2.6. Afwerken

Na het aanpassen moet indien nodig de rand van de kroon glad worden afgewerkt en gepolijst, bij voorbeeld met een alpinesteen en rubber polijstkegel.



Afb. 6. Door de kroon op een stukje tape te plakken wordt ook het aanbrengen op het element vergemakkelijkt.



Afb. 7. Bij een eindstandig element ligt de kroonrand relatief diep onder het niveau van de distale gingiva.

5.3. Het plaatsen van de kroon

De kroon wordt gecementeerd met een polycarboxylaat of een zinkfosfaatcement.

Polycarboxylaat is in verband met de pulpreactie, waarschijnlijk de beste keus, vooral bij diepere laesies. Zoals al eerder is opgemerkt, wordt vooraf aan de cementatie, de pulpa indien nodig beschermd met een calcium hydroxide preparaat (Goto¹⁶).

Met het occlusale vlak, geplakt op een stukje tape, is de kroon gemakkelijk op het element te brengen (afb. 6). Licht overvuld met cement, glijdt de kroon soepeler in situ dan bij het passen na het afwerken.

Belangrijk is dat de kroon in de juiste stand wordt aangebracht en niet onder het occlusale niveau wordt gedrukt, daarom is het beter de patiënt niet op een bijthout te laten dichtbijten. Na het uitharden wordt de overmaat cement met sonde of scaler nauwkeurig verwijderd. Approximaal met behulp van tandzijde waarin een knoop is aangebracht.

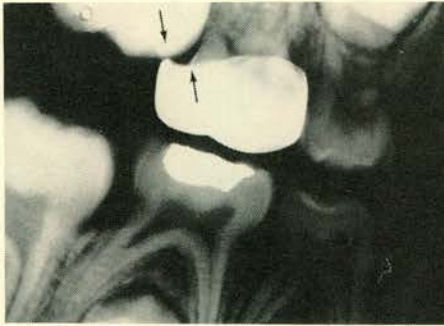
6. Discussie

6.1. Randaansluiting

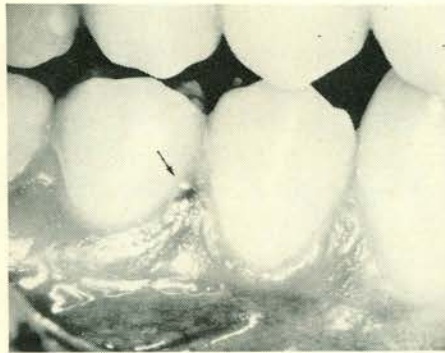
Speciale aandacht verdient de distale randaansluiting en lengte van de kroon, indien we te maken hebben met een eindstandig element.

Als het een tweede melkmolaar of eerste blijvende molaar betreft, reikt de distaal gelegen gingivarand tot aan of over de marginale crista. Hierdoor is het distale vlak van het element klinisch (afb. 7) niet goed te beoordelen en dit kan tot het volgende leiden:

– De kroon wordt te kort gemaakt en



Afb. 8. Een geval waarbij de kroonrand distaal geen goede cervicale aansluiting vertoont, waardoor het doorbreken van de eerste molaar wordt belemmerd.



Afb. 9. Tatoeage veroorzaakt door amalgaamdeeltjes, aangebracht tijdens het prepareren van het eerder aanwezige melkelement.



Afb. 10. Uitgebreide tatoeage ten gevolge van een roestvrij stalen kroonpreparatie.

verliest daarmee de retentie in het ondersneden glazuurgebied.

– De kroon heeft géén goede rand-aansluiting en staat af; Croll e.a.¹⁷ rapporteerden een geval, waarbij de blijvende tweede molaar werd verhinderd door te breken, als het ware vastliep onder de distale rand van de kroon op de eerste molaar. Een ernstige destructie was het gevolg.

In eigen kliniek namen we het volgende waar:

– Een ectopisch (te ver naar mesiaal) doorbrekende eerste molaar liep vast onder de distale rand van de kroon op de tweede melkmolaar. In eerste instantie was de randaansluiting wel goed geweest, maar door vroegtijdige resorptie van het distale gedeelte van de tweede melkmolaar, was er een overstaande rand ontstaan (afb. 8).

Beide gevallen leren ons, dat röntgencontrole van de randaansluiting zeker in geval van blijvende elementen noodzakelijk kan zijn.

Een extra bitewing kan in geval van twijfel zekerheid verschaffen.

6.2. Occlusie en abrasie

Benadrukt moet worden dat het bereiken van een goede occlusie belangrijk is. Door hêt geroteerd aanbrengen van de kroon kan er een situatie ontstaan, waarbij een gestoorde occlusie tot afglijden of zelfs een dwangbeet aanleiding kan geven.

Stalen kronen zowel als nikkel-chroom kronen vertonen in het algemeen geen abrasie. Algemeen heerst de opvatting dat dit geen contra-indicatie betekent, omdat fysiologische

abrasie niet wezenlijk is voor een ongestoorde gebitsontwikkeling.

6.3. Tatoeage

Algemeen bekend is het verschijnsel dat in de gingiva rond een gegoten kroon een blauwgrijze verkleuring kan voorkomen. De oorzaak hiervan zou gelegen kunnen zijn in het feit, dat tijdens het prepareren fijne amalgaamdeeltjes in de gelaedeerde gingiva terecht zijn gekomen.

Ook tijdens de kroonpreparatie van melkmolaren moet dit worden voorkomen. In enkele gevallen hebben we in de premolaarstreek van een patiënt blauwgrijze verkleuringen waargenomen (afb. 9 en 10): er waren geen vullingen of kronen aanwezig en de premolaren waren gaaf. Uit de status bleek dat de voorgangers van deze premolaren eerst met amalgaam waren gerestaureerd en later van kronen waren voorzien.

6.4. Overgevoeligheid

Vanuit de dermatologie is bekend dat nikkelverbindingen overgevoelighedsreacties kunnen oproepen (Driessens¹⁸). Alhoewel in de nikkel-chroom kronen een hoog percentage nikkel aanwezig is, is uit de literatuur niets bekend over een reactie hierop. Waakzaamheid blijft daarom geboden.

7. Conclusies en aanbevelingen

Bij de vele beschrijvingen in de literatuur van preparatie en restauratietechniek van de kroon, werd telkens opnieuw benadrukt dat met grote nauwkeurigheid moest worden gewerkt.

Het aanwezige onderzoek onderstreept het belang hiervan. Ook werd bij iedere beschrijving van een nieuw type kroon opgemerkt dat, bij voldoende ervaring, de verwerking eenvoudig was (Berendsen¹⁹). Vergelijken we de roestvrij stalen kroon in dat opzicht met de nikkel-chroom kroon, dan geldt voor de laatste dat er in de regel weinig of geen aanpassing noodzakelijk is en dus de verwerking nog eenvoudiger.

Algemeen is de ervaring dat de benodigde tijd voor een nikkel-chroom kroon en amalgaamvulling nauwelijks uiteenlopen. Veel mislukkingen op het gebied van de amalgaamvulling in het melkgebiet kunnen worden voorkomen door eerder de indicatie 'nikkel-chroom kroon' te stellen.

Algemeen is de ervaring dat de benodigde tijd voor een nikkel-chroom kroon en amalgaamvulling nauwelijks uiteenlopen.

Algemeen is de ervaring dat de benodigde tijd voor een nikkel-chroom kroon en amalgaamvulling nauwelijks uiteenlopen.

Summary:

Title: Prefomed crowns in dentistry for children.

Keywords: Pedodontology – Restorative dentistry – Prefomed crowns

The recently introduced nickel-chromium crowns for restoring posterior primary teeth and severely affected permanent first molars means an improvement in simplicity of application over the stainless steel crown.

A review of the literature on the evaluation of the prefomed crown is followed by a listing of the indications for use.

A technique of preparation and placement of the nickel-chromium crown is described and some undesirable consequences of an inadequately adapted crown are discussed.

Literatuur:

1. *Humphrey, W. P.* (1950): Uses of Chrome steel in childrens dentistry. *Dental Survey* 26: 945-949.
2. *Nash, D. A.* (1981): The nickel-chromium crown for restoring posterior primary teeth. *J Am Dent Assoc* 102: 44-49.
3. *Helm, H. W.* (1963): Simplified procedure for stainless steel crowns in paedodontics. *J Can Dent Assoc* 29: 369-372.
4. *Rapp, R.* (1966): A simplified yet precise technic for the placement of stainless steel crowns on primary teeth. *J Dent Child* 33: 101-109.
5. *Mink, J. R., Bennett, I. C.* (1968): The Stainless Steel Crown. *J Dent Child* 35: 186-196.
6. *McDonald, R. E.* (1974): Dentistry for the child and adolescent. St. Louis, C.V. Mosby ed. 2: 206-209.
7. *Bier-Katz, G.* (1979): Vorgefertigte 'Kinderkronen': Probleme, Indikationen, Vorteile und Erfahrungen. Die Quintessenz Heft: Referat nr. 5871: 33-38.
8. *Bruff, M. H.* (1975): A Comparison between Stainless Steel Crowns and Multi-surface Amalgams in Primary Molars. *J Dent Child* 42: 474-478.
9. *Llewelyn, D. R.* (1977): A Pilot Study of 230 Restorations in Children's Mouth. *Proc Brit Paedodontic Soc* 7: 19-21.
10. *Webster, D. B., Mink, J. R.* (1981): Evaluation of the quality of restorations in a children's dental program. *J Dent Child* 48: 134-137.
11. *Goto, G., Imanishi, T., Machida, Y.* (1970): Clinical Evaluation of Preformed Crowns for Deciduous Teeth. *Bull Tokyo Dent Coll* 11: 169-176.
12. *Henderson, H. Z.* (1973): Evaluation of the Preformed Stainless Steel Crown. *J Dent Child* 40: 353-358.
13. *Webber, D. L.* (1974): Gingival Health following Placement of Stainless Steel Crowns. *J Dent Child* 41: 186-189.
14. *Myers, D. R.* (1975): A Clinical Study of the Response of the Gingival Tissue Surrounding Stainless Steel Crowns. *J Dent Child* 42: 281-284.
15. *Linden, F. P. G. M. van der* (1979): Gebitsontwikkeling. Stafleu en Tholen, Alphen aan den Rijn.
16. *Goto, G., Jordan, R. E.* (1974): The Effect of Full-Crown Preparation on the Primary Pulp. *J Dent Child* 41: 23-27.
17. *Croll, Th. P., McKay, M. S., Castaldi, C. R.* (1981): Impaction of Permanent Posterior Teeth by Overextended Stainless Steel Crown Margins. *Journal of Pedodontics* 5: 240-244.
18. *Driessens, F. C. M.* (1982): Persoonlijke mededeling.
19. *Berendsen, W. J. H.* (1970): Het gebruik van roestvrij stalen kronen in de kindertandheelkunde. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 79: 290-293.

Juli 1982. Adres: Dr. W. J. H. Berendsen,
Philips van Leydenlaan 25,
6500 HB Nijmegen.

OVER DE TANDHEELKUNDIGE VERZORGING VAN PATIËNTEN MET NIERINSUFFICIËNTIE. DEEL I

Trefwoorden: Pathologie – Nierinsufficiëntie – Gebitszorg

1. Inleiding

Negentienhonderdeenentachtig, het Jaar van de Gehandicapten, werkte ook in de internationale literatuur van 1982 nog door. Geen wonder: meer dan ooit te voren wordt de tandarts-practicus betrokken bij de behandeling van lichamelijk en geestelijk gehandicapten. Dit is een natuurlijke ontwikkelingsgang, verband houdend met de snelle toeneming van de medische prestaties in de laatste tientallen jaren. Was het twee decennia geleden veelal nog zo, dat men met de pas ontdekte therapeutische mogelijkheden het leven van patiënten, met bijvoorbeeld hemofilie of met falende nierfunctie door middel van substitutie aanzienlijk vermocht te verlengen, over de kwaliteit van dat verlengde leven werd maar niet te veel gepraat.

De laatste jaren heeft echter de onuitputtelijke vindrijkheid van de mens ook in dit opzicht opzienbarende resultaten behaald, als gevolg waarvan deze patiënten tevens een grotendeels normaal leven kunnen leiden.^{1,2}

Er zijn door al deze ontwikkelingen op geneeskundig gebied ten minste twee aspecten, die de tandarts-practicus ten aanzien van de lichamelijk ernstig gehandicapten tot veel grotere aandacht nopen dan eertijds het geval was. Immers in vroeger jaren bereikten dezen het stadium van geregelde tandheelkundige behandeling niet of nauwelijks: zij hadden wel andere zorgen. Inmiddels is echter een geheel andere situatie ontstaan. In de eerste plaats zijn deze patiënten door hun veel langere en bijkans normale leven in de gelegenheid – en ook geneigd – een

Samenvatting:

In twee redactionele artikelen worden de implicaties voor de tandarts-practicus van de behandeling van patiënten met nierinsufficiëntie en haar consequenties: hemodialyse en niertransplantatie, aan de orde gesteld.

Het eerste artikel bevat een uiteenzetting van de meer algemene aspecten van deze onderwerpen, voorafgegaan door een overzicht van mogelijke symptomen van nierafwijkingen in de mond.

In het tweede artikel wordt aan de hand van een desbetreffend artikel in de *J Am Dent Assoc* van februari 1982 (pag. 171-177) nader ingegaan op de voorzorgen, die de tandarts, in samenwerking met de behandelende medici, in acht dient te nemen. Zij betreffen vooral de toediening van in de mond- en tandheelkunde gebruikelijke geneesmiddelen en voorts maatregelen ter voorkoming van infectie (o.a. bacteriële endocarditis en hepatitis B).

gezonde belangstelling voor hun gebit op te brengen en het natuurlijke gevolg daarvan is, dat de tandarts hen meer dan ooit tevoren in zijn behandelkamer kan verwachten. Maar dan is het natuurlijk wel zaak dat hij of zij vol-