

KRONEN MET OPGEBAKKEN PORSELEIN

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

A. F. KÄYSER

Trefwoorden: Opgebakken porselein – Kronen – Restauratieve tandheelkunde

Door de hoge cariësfrequentie neemt de volledige metalen kroon in het kader van de restauratieve behandeling nog steeds een grote plaats in. De belangrijkste nadelen van deze restauratie zijn de gingiva-irritatie veroorzaakt door de subgingivale rand (Löe, 1968) en de, op zichtbare plaatsen, onacceptabele esthetiek. Aan het eerste bezwaar kan men tegemoet komen door zo atraumatisch mogelijk te werken, een goede randaansluiting te bewerkstelligen en histofiele materialen te gebruiken. Op deze aspecten wordt gewezen door Björn e.a. (1970), Karlsen (1970), Löe (1968) en Nemetz (1974).

Het probleem van de esthetiek werd ruim 100 jaar geleden gedeeltelijk opgelost door de introductie van porseleinen facetten. Van de vele uitvoeringen die hiervan bestaan, is het individuele, uit een prothese-tand vervaardigde facet, het bekendste. In 1940 kwam kunsthars als maskerend materiaal voor de vensterkroon ter beschikking. De aanvankelijk fraaie kroon faalt echter na enkele jaren door de ongunstige eigenschappen die inherent zijn aan kunsthars.

Een wezenlijke doorbraak vond in 1955 plaats, toen men de reeds lang bekende techniek, porselein direct op het alliage te bakken, voor klinische toepassing rijp achtte. Een vensterkroon met opgebakken porselein is een volledige metalen kroon, waarvan de zichtbare delen door porselein zijn bedekt. Men vindt er zowel de eigenschappen van metaal als van porselein in terug. Metaal is opvallend, sterk en tolerant; porselein onopvallend, bros en agressief.

Aanvankelijk kwamen er nog wel eens mislukkingen voor door fracturen, waarvan de oorzaak meestal tot een verkeerde vormgeving van de metalen onderstructuur was terug te voeren. De metalen kroon met opgebakken porselein is nu echter een functioneel bevredigende restauratie die zich in een toenemende populariteit mag verheugen. Uit gegevens van een aantal laboratoria in het zuidoosten des lands bleek dat van het totale aantal vervaardigde kronen het percentage kronen met opgebakken porselein gedurende de laatste 4 jaren zeer aanzienlijk is gestegen (ruim 30%). De populariteit wordt voornamelijk veroorzaakt door

de goede esthetische kwaliteiten, waarnaar de patiënt primair het succes van de behandeling en daarmee ook zijn tandarts beoordeelt. Hierdoor streeft men er niet alleen naar de kroon zo mooi mogelijk te maken, maar laat men zich ook verleiden vensterkronen te indiceren op nauwelijks zichtbare elementen en bovendien het occlusale vlak volledig in porselein uit te voeren. Deze tendens wordt gestimuleerd door de hoge goudprijs, waardoor het tandtechnisch laboratorium zo weinig mogelijk metaal in de vensterkroon zal verwerken. Het is zinvol om na te gaan of occlusaal toegepast porselein aanleiding kan geven tot problemen.

Indicatie vensterkronen

Vensterkronen zal men in het algemeen op die elementen indiceren, die van een volledige kroon voorzien moeten worden, opvallend zichtbaar zijn en waarbij een jacketkroon gecontra-indiceerd is.

Dit zijn:

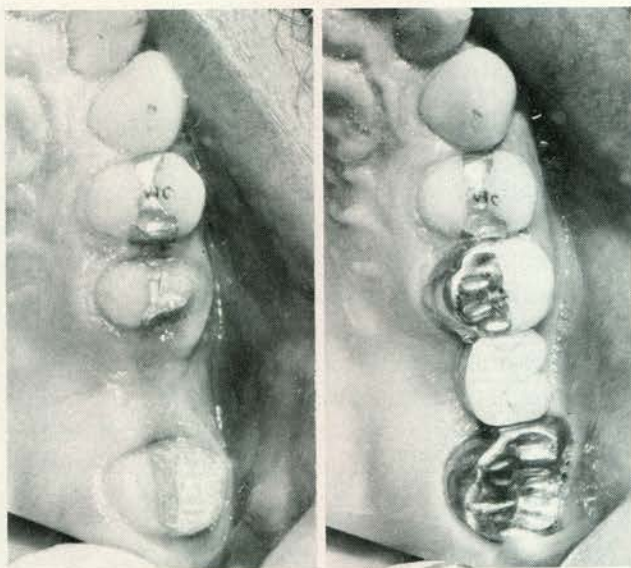
- de premolaren in de bovenkaak;
- de eerste premolaar in de onderkaak;
- zwaar belaste frontelementen;
- bij uitzondering de eerste molaar in de boven- en de tweede premolaar in de onderkaak.

Kronen met opgebakken porselein voldoen goed als pijlerrestauraties voor brugwerk en partiële prothesen.

Aan opgebakken porselein te stellen eisen

Pameijer (1967) heeft de belangrijkste richtlijnen voor de toepassing uitvoerig aangegeven. Restauraties met opgebakken porselein moeten *vrij zijn van spanning*, daar de geringste vervorming tot fractuur van het porselein leidt. Zij moeten daarom *passief passen* en volkomen *star* zijn, waarvoor een bepaalde minimumdikte van de onderstructuur noodzakelijk is. Lange brugoverspanningen zijn mogelijk indien zij niet te zwaar worden belast. De hechting van het porselein aan het metaal is sterker dan het porselein zelf. De porseleinmassa moet daarom niet te dik gemaakt worden en een *constante dikte* van hooguit 1 mm hebben. Dit is door een juiste modellering van de onderstructuur te realiseren. De *overgang metaal*

porselein mag geen contact met de antagonist maken, daar anders de kans bestaat dat het metaal wordt uitgebruneerd waardoor het porselein onder spanning komt en kan fractureren (afb. 1).



Afb. 1. Bovenkaak zonder en met brug van 15 naar 17. Met articulatiepapier zijn de occlusiepunten op de 14 aangegeven. De antagonist van de 15 occludeert op de overgang metaal-porselein.

Occlusale bedekking met metaal

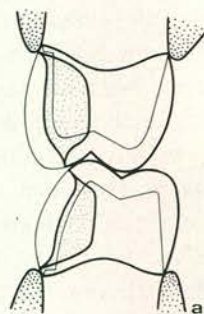
Een restauratie beoordeelt men naar de materiaaleigenschappen, het verwerkingsproces en het klinisch gedrag. Het klinisch gedrag ten opzichte van de antagonisten wordt hoofdzakelijk door de materiaaleigenschappen bepaald.

Alliages die voldoen aan de ADA-specificatie III en IV hebben een hardheid die ligt tussen die van amalgaam en glazuur (Peyton, 1968). Hierdoor is hun functioneel gedrag goed: zij slijten bij normaal functioneren niet weg en abraderen hun antagonist niet. Bij overbelasting vertonen deze alliages een facet, waardoor ze in geringe mate zelfcorrigerend zijn en duidelijk laten zien waar de overbelasting optreedt. Men kan deze alliages daarom *tolerant* noemen in het functionele gedrag bij occlusie en articulatie.

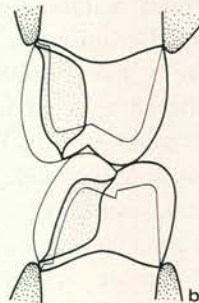
Hiernaast is de *vormgeving* van de occlusie en articulatie in metaal exact uit te voeren door middel van de modellering van de gietwas. Elk occlusieconcept is praktisch uitvoerbaar. Door de genoemde eigenschappen – juiste hardheid en exacte vormgeving – voldoen de gebruikelijke alliages goed voor het herstel van de occlusale verhoudingen.

Occlusale bedekking met porselein

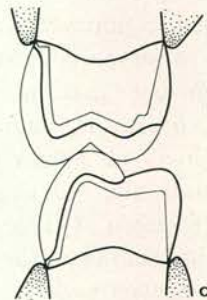
Indien men occlusaal porselein toepast, zal men de preparatie zodanig moeten verlagen dat *voldoende ruimte* voor metaal én porselein ontstaat (2 mm) (afb. 2). Bij korte klinische kronen kan dit bezwaarlijk zijn daar de retentie onvoldoende kan worden. Ook linguaal moet men met de preparatie hiermee rekening houden, daar anders de *axiale contour* buiten de oorspronkelijke vorm komt, wat ongewenst is. De *occlusale vorm* is in porselein veel moeilijker exact in de gewenste occlusie en articulatie vast te leggen.



Afb. 2a. Approximaal aanzicht c.q. transversale doorsnee van kronen met opgebakken porselein op de tweede premolaren, waarbij de occlusie in metaal is opgebouwd.



Afb. 2b. Occlusie van porselein in de onderkaak en metaal in de bovenkaak.



Afb. 2c. Transversale doorsnee van de eerste premolaren, waarbij de occlusie volledig in porselein is uitgevoerd.

Heeft dit overbelasting ten gevolge, dan is dit ook moeilijker te constateren en te lokaliseren. Het gevolg is dat de occlusie door deze restauraties zodanig kan worden verstoord dat verhoogde mobiliteit of een dwangbeet optreedt. Een ander bezwaar is dat porselein en – zoals door Monasky e.a. (1971) is aangetoond – vooral ruw afgewerkt porselein, zijn antagonist kan afslijpen. Duidelijk zichtbaar is deze eigenschap indien de antagonist van een metalen restauratie is voorzien, b.v. een partiële kroon, waarvan de occlusale vlakken in enkele jaren door porselein geperforeerd kunnen worden. Parafuncties versnellen dit proces. Het ligt voor de hand dat de genoemde nadelen de indicatie van occlusaal toegepast porselein beperken. Vooral indien men grote aandacht schenkt aan de occlusie- en articulatieverhoudingen. Zo restaureren Hobo en Shillingburg (1973) de occlusale vlakken in de premolaarstreek bij voorkeur in metaal. Alleen in de bovenkaak komt het porselein net over de buccale knobbel heen (afb. 2a). Dit is bij hoektandgeleiding beter mogelijk dan bij groepsfunctie, daar de antagonisten de overgang metaal-porselein niet mogen belasten.

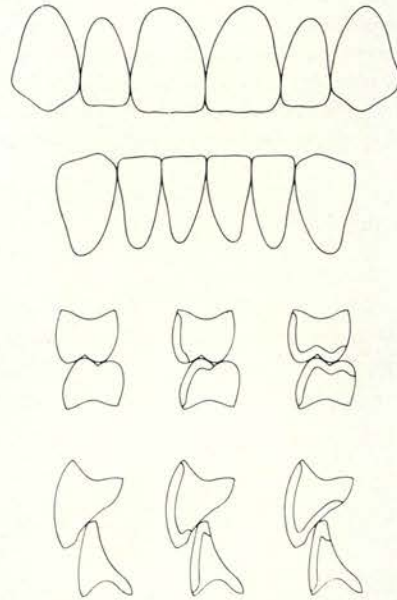
Veel patiënten zullen echter geen genoegen nemen met een 'behoudende' uitvoering van deze kronen. De volgende factoren spelen een rol bij de indicatie van occlusaal aan te brengen porselein:

- zichtbaarheid,
- occlusie en articulatie,
- materiaal van de antagonist,
- parafuncties,
- lengte van de klinische kroon.

De uiteindelijke beslissing zal ook hier een compromis zijn, waarbij de belangrijkste factor de doorslag geeft. In het *front* is de overgang metaal-porselein geen esthetisch probleem en zijn overbeet en articulatie de bepalende factoren. Bij hoektandgeleiding wordt het palatinale contactvlak van de cuspidaat bij voorkeur in metaal uitgevoerd, daar porselein de antagonist abra-deert, waardoor de hoektandgeleiding verloren gaat. Het is duidelijk dat men voor de vervaardiging van kronen met opgebakken porselein meer informatie moet verzamelen en verwerken dan voor volledige metalen kronen vereist is. De statische tegenbeet in maximale occlusie zal vaak met een functionele beet moeten worden aangevuld. De tandtechnicus zal men van een gedetailleerde instructie moeten voorzien. Voorgedrukte formulieren kunnen hierbij behulpzaam zijn (afb. 3).

Order no.:
 Patient:
 Behandeld door:
 Tandkleur:

Bijzonderheden:



model 591 repro/m.f.

Afb. 3. Instructieformulier voor de tandtechnicus om het kleurenschema en de metaal-porseleingrens aan te geven, zoals in gebruik bij de Katholieke Universiteit te Nijmegen.

Men moet zich goed realiseren dat bij de toepassing van opgebakken porselein een materiaal in de occlusie wordt ingebouwd, dat harder is dan glazuur. De schade die hieruit kan ontstaan, zal zich in de zwakste component van het tand-kaakstelsel manifesteren. Dat kan in het ene geval het element zijn (abrasie, fractuur), in het andere geval het parodontium (mobiliteit) en in het derde geval het spiercontractiepatroon.

Samenvatting:

De kroon met opgebakken porselein heeft goede esthetische kwaliteiten waardoor de toepassing ervan toeneemt. Vaak wordt porselein ook occlusaal aangebracht, wat een aantal nadelen met zich meebrengt. Er wordt op gewezen dat porselein agressief is en dat de indicatie niet alleen van de esthetiek afhangt, maar mede wordt bepaald door: occlusie en articulatie, materiaal van de antagonist, parafuncties en klinische kroonlengte. Een goede instructie aan het laboratorium is vereist om per geval de juiste uitvoering te kunnen vervaardigen.

Summary:

Title: Porcelain fused to metal restorations and occlusal coverage with porcelain.

The attractive esthetic qualities of porcelain fused to metal restorations are responsible for their increasing use. Covering the entire occlusal surface with porcelain has several disadvantages and may cause serious problems such as excessive wear to opposing restorations, inaccurate occlusal contacts and traumatic occlusion. Porcelain is an aggressive and destructive material. The application should not depend solely on esthetics, but should also be dictated by occlusion, opposing restorations, occlusal habits and clinical crown length.

Detailed laboratory prescriptions are recommended to obtain restorations that fit the individual requirements.

Literatuur:

1. Björn, A. L., Björn, H., Grkovic, B. (1970): Marginal fit of restorations and its relation to periodontal bone level. *Odont Revy* 21: 337-346.

2. Hobo, S., Shillingburg, H. T. (1973): Porcelain fused to metal: tooth preparation and coping design. *J Prosthet Dent* 30: 28-36.
3. Karlsen, K. (1970): Gingival reactions to dental restorations. *Acta Odont Scand* 28: 895-904.
4. Löe, H. (1968): Reactions of marginal periodontal tissues to restorative procedures. *Internat Dent J* 18: 759-778.
5. Monasky, G. E., Taylor, D. F. (1971): Studies on the wear of porcelain, enamel and gold. *J Prosthet Dent* 25: 299-306.
6. Nemetz, H. (1974): Tissue management in fixed prosthodontics. *J Prosthet Dent* 31: 628-636.
7. Pamijer, J. H. N. (1967): Toepassing van de combinatie metaal en opgebakken porselein in kroon- en brugwerk. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 74: 4-15.
8. Peyton, F. A. (1968): Restorative dental materials. 3rd ed. The C.V. Mosby Co., St. Louis. P. 92, 534.

Maart 1975.

Philips van Leydenlaan 25,
Nijmegen.

INTERPRETATIE VAN EEN GEZONDHEIDSVRAGENLIJST*)

*Uit de afdeling Tandheelkundige Röntgenologie
van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.
Hoofd: Dr. A. C. M. van de Poel.*

III. GEBRUIK VAN GENEESMIDDELEN

A.S. H. DUINKERKE

Trefwoorden: Gezondheidsvragenlijst – Anamnese – Geneesmiddelen

Geneesmiddelen met een bepaald therapeutisch effect op een orgaan of een orgaanstelsel kunnen het hele lichaam beïnvloeden. De werking van vele geneesmiddelen kan worden versterkt of verminderd door andere medicijnen, die tegelijkertijd worden gegeven voor geheel andere afwijkingen. Gewenste en ongewenste bijwerkingen van een geneesmiddel kunnen worden versterkt of opgeheven door een tweede geneesmiddel. De interactie tussen twee geneesmiddelen kan de oorspronkelijke ziekte verergeren of een nieuwe ziekte doen ontstaan. Recente publikaties wijzen erop dat in landen die wat betreft de gezondheidszorg in hoge mate ontwikkeld zijn, zoals de Verenigde Staten, ruim 10% van de ziekenhuisbedden is bezet door patiënten die behandeling behoeven voor ongewenste bijwerkingen van geneesmiddelen. Er zijn geen aanwijzingen

dat dit zich niet evenzeer in Nederland zou voordoen (Ariëns, 1973). Wegens de verschillende mogelijke interacties en synergetische effecten tussen geneesmiddelen die zijn voorgeschreven door artsen en de medicamenten die door de tandarts worden gebruikt, behoort de tandarts te weten welke typen medicijnen de patiënt gebruikt.

Uit de typen geneesmiddelen die sommige patiënten gebruiken, kan soms worden afgeleid dat zij ten onrechte op de andere vragen over hun gezondheid negatief hebben geantwoord. Het nauwkeurig bestuderen van het geneesmiddelen-gebruik kan de betrouwbaarheid van de andere vragen vergroten. In dit artikel wordt in het kort besproken hoe positieve antwoorden op eerder beschreven vragen over het gebruik van geneesmiddelen (Duinkerke, 1974) kunnen worden geïnterpreteerd en welke gevolgen deze

*) Vervolg van *Ned Tijdschr Tandheelkd* 83, 1: 8-13, 1976.