

De partiële prothese (III)

Klinische procedures

Samenvatting

Bij het vervaardigen van een frameprothese doen zich vaak verschillende behandelingsmogelijkheden voor. De moeilijkheidsgraad kan sterk wisselend zijn. De diverse behandelprocedures dienen goed op elkaar afgestemd te zijn om de behandeling optimaal te laten verlopen en een voorspelbaar eindresultaat te krijgen.

KELTJENS HMAM, BATTISTUZZI PGFCM, KÄYSER AF. De partiële prothese (III). Klinische procedures. Ned Tijdschr Tandheelkd 1990; 97: 243-6.

H.M.A.M. Keltjens, tandarts
P.G.F.C.M. Battistuzzi, tandarts
A.F. Käyser, tandarts

Uit de vakgroep Orale Functieleer van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.

Trefwoorden: **Prothetische tandheelkunde** - Frameprothese

Datum van acceptatie: 8 december 1989.

Adres: Dr. H.M.A.M. Keltjens, Philips van Leydenlaan 25, 6525 EX Nijmegen.

1 INLEIDING

Nadat alle complicerende factoren onder controle zijn gebracht en de specifiek voorbereidende behandeling, zoals contourcorrecties en aanbrengen van steunfossae, heeft plaatsgevonden, kan via een aantal duidelijk te onderscheiden stadia de frameprothese worden vervaardigd. Alhoewel iedere frameprothese specifieke kenmerken heeft en zijn eigen moeilijkheden oplevert bij de vervaardiging, verzekeren een goede planning en een vroegtijdige onderkenning van de mogelijke problemen een voorspelbaar eindresultaat. In veel gevallen zal overleg met de tandtechnicus in een vroeg stadium onontbeerlijk zijn.

Het eindresultaat wordt ook bepaald door kennis van de te volgen procedures, die achtereenvolgens worden besproken. Binnen deze procedures is het mogelijk variaties aan te brengen, gebaseerd op de ervaringen en de deskundigheid van de behandelend tandarts.

2 DE AFDRUK

Via de afdrukprocedure moet aan de hand van een model informatie worden verkregen over de restdentitie en de edentate gebieden, die in vorm en hoedanigheid van elkaar verschillen. Bovendien heeft ook de beoogde functie van het zadel invloed op een mogelijke afdrukprocedure. Bij een vrij-eindigende frameprothese heeft het zadel een belangrijke ondersteunende functie en worden derhalve hoge eisen gesteld aan de weergave van edentate gebieden, met name de processus alveolaris en de omslagplooï. Bij een schakelsituatie is de afsteuning volledig dentaal en is de functie van het zadel beperkt tot het aanvullen van de processus en het verhogen van het draagcomfort en de esthetiek.

Daarnaast zijn bij de afdrukprocedure de gevolgde methode en de keuze van lepel en afdruk materiaal van belang. Wat de methode betreft geven wij om praktische rede-

nen de voorkeur aan een afdruktechniek waarbij in een afdruk restdentitie en edentate gebieden worden weergegeven; dit in tegenstelling tot de 'altered-cast'-techniek.¹

2.1 Individuele lepel

Indien een nauwkeurige weergave van edentate gebieden en omslagplooïen vereist is, wordt bij het afdrukken gebruik gemaakt van een individuele lepel. Dit geldt voor alle vrij-eindigende situaties maar ook voor schakelsituaties in de onderkaak, wanneer een correcte weergave van de linguale anatomische structuren gewenst is in verband met het verloop van de major connector.

Een individuele lepel kan worden gemaakt van zelfpolymeriserende kunsthars of worden geperst uit een kunstharsplaat. De lepel mag niet vervormbaar zijn tijdens gebruik en niet storen bij de omslagplooïen en de spieraanhechtingen. Om voldoende ruimte te hebben voor het afdruk materiaal dient de lepel ter plaatse van de dentate gebieden 3 mm en ter plaatse van de edentate gebieden 1 mm af te liggen. Om de positionering van de lepel tijdens het afdrukken te waarborgen, kunnen stops in de lepel worden aangebracht. Daarnaast dient de lepel van perforaties te zijn voorzien

voor mechanische retentie van het afdruk materiaal.

Hoewel door het gebruik van een individuele lepel en een elastisch afdruk materiaal in één keer een goede afdruk van restdentitie en edentate gebieden kan worden verkregen, gaat in het algemeen toch de voorkeur uit naar een dubbelafdruk (afb. 1). Op basis van polyvinylsiloxaan zijn diverse afdrukmaterialen verkrijgbaar die bestaan uit een stug basismateriaal (putty) om de lepel op te bouwen en een dunner, vloeibaar materiaal voor de detailafdruk. Met het basismateriaal worden de edentate gebieden, het palatum in de bovenkaak of de linguale gebieden in de onderkaak afgedrukt. Met behulp van 'muscle trimming' worden de randen gemodelleerd. Na het verwijderen uit de mond wordt de 'putty'-afdruk gecontroleerd en de eventuele overmaat weggesneden. De putty mag namelijk niet in contact zijn met de restdentitie en bovendien is het vaak nodig de randen op sommige plaatsen wat dunner te maken. Omdat de lepel na deze voorafdruk voldoende stabiel is, kunnen eventuele kunstharsstops worden verwijderd. Met het dunner materiaal worden daarna de dentate gebieden afgedrukt en de edentate gebieden als het ware 'gerelined'. Desgewenst kan op deze wijze een afdruk onder druk van de mucosa worden verkregen (mucodynamische afdruk). Het is van be-



Afb. 1. De afdruk voor de frameprothese met een dubbelafdruk, de individuele lepel aangepast met 'putty' (links) en de volledige afdruk (rechts).

lang ter plaatse van de gemodelleerde randen niet te veel dun afdrukmetaal aan te brengen en de 'muscle trimming' te herhalen.

Andere voordelen van het afdrukken met siloxanen zijn dat de afdruk enige dagen bewaard kan worden zonder dat vormverandering optreedt en dat de afdruk meerdere keren uitgegoten kan worden.

2.2 De 'altered-cast'-techniek

Bij de 'altered-cast'-techniek wordt eerst een afdruk gemaakt waarbij de nadruk ligt op de weergave van de aanwezige restdentitie. Op het hieruit verkregen model wordt het framemetaal vervaardigd. In een volgende zitting wordt dit gepast, waarna ter plaatse van het zadelraster, een kunstharszadel met juiste randlengte wordt aangebracht. Dit zadel wordt met een afdrukmetaal 'gerelined'. Van het model waarop het framemetaal is gemaakt, worden nu de edentate gebieden verwijderd en in het model worden ondersnijdingen aangebracht om mechanische retentie te krijgen tussen het gips die in het zadel wordt aangebracht en het model. Het metaal met zadel wordt op het model teruggeplaatst en gefixeerd. Daarna wordt de afdruk van het zadel uitgegoten door gips onder de zadels te gieten. Hoewel deze methode een goede weergave van de zadelgebieden waarborgt, zijn er toch enkele evidente nadelen. De methode is omslachtig en tijdrovend. Daarnaast kunnen tijdens de afdruk van de zadels en bij het uitgieten veranderingen in de relatie tussen restdentitie en frameprothese optreden, met als gevolg onnauwkeurigheden in de pasvorm.

2.3 Alginaat

Voor de vervaardiging van een frameprothese wordt in Nederland vaak alginaat

Tabel II. De relatiebepaling bij de vervaardiging van een frameprothese naar aantal en verdeling van de antagonistische contacten en fase van de behandeling.

Aantal en verdeling antagonistische contacten	Vóór vervaardiging framemetaal	Ná vervaardiging framemetaal
Voldoende/gunstig verdeeld	zonder wasbeet reponeren	zonder wasbeet reponeren
Weinig/gunstig verdeeld	met wasbeet	met wasbeet zonder framemetaal in situ
Weinig of geen/ongunstig verdeeld	beetplaat met waswal of kunstharsdrager, vastleggen met wasbeet of pasta (Temp-bond®)	kunstharszadel en wal aan framemetaal, vastleggen met wasbeet of pasta (Temp-bond®)

als afdrukmetaal gebruikt.² Als de nodige voorzorgen in acht worden genomen, kunnen met alginaat in een aantal gevallen goede resultaten worden bereikt. Met alginaat is het echter moeilijk zo niet onmogelijk om door middel van 'muscle trimming' te zorgen voor een juiste randmodellatie. Daarom is het materiaal niet geschikt als afdrukmetaal voor vrij-eindigende situaties waarbij een goede zadelcontour essentieel is. In deze gevallen kan het combineren met de 'altered-cast'-methode een mogelijkheid zijn. Voor schakelframeprothesen is alginaat onder een aantal voorwaarden bruikbaar als afdrukmetaal in combinatie met een confectielepel. Een nadeel is echter dat alginaat minder elastisch is dan bijvoorbeeld polyvinylsiloxanen, minder nauwkeurig reproduceert en krimpt of opwelt afhankelijk van de vochtigheid van de omgeving.

De geringe vormstabiliteit maakt het nodig om óf de afdruk direct uit te gieten óf de afdruk te bewaren in een met waterdamp verzadigde omgeving. Na het uitnemen moet de afdruk onder een waterstraal worden schoongespoeld en goed worden afgeslagen om het aanhangende vocht te verwijderen. Als de afdruk naar het laboratorium wordt gezonden, kan dit het beste worden

gedaan in een luchtdichte verpakking (dichtgeknoopt plastic zakje) met een vochtige wattenrol aan het handvat van de lepel bevestigd door middel van een elastiekje.

Voordelen van het afdrukken met alginaat zijn de lage kosten van het materiaal, de geringe vochtgevoeligheid bij het nemen van de afdruk en de geringe benodigde tijd. In tabel I wordt een overzicht gegeven van de mogelijke afdrukprocedures en een afweging van de factoren die van invloed zijn op de keuze van de procedure.

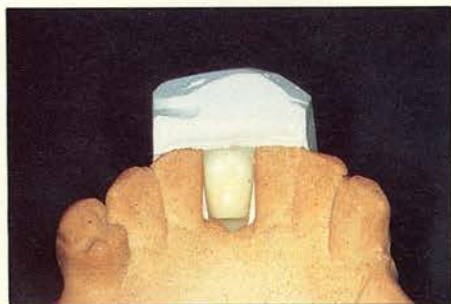
3 DE RELATIENEREGISTRATIE

Na de voorbereidende behandeling dient bekend te zijn in welke intermaxillaire relatie de frameprothese wordt vervaardigd en of een goede occlusie en articulatie in die relatie zijn verzekerd. De wijze van relatiebepaling is dan alleen nog afhankelijk van het feit of de bepaling vóór of na de vervaardiging van het frametaal geschiedt en van het aantal en de verdeling van de antagonistische contacten (tabel II). Problemen zullen over het algemeen alleen optreden indien weinig of geen en ook nog ongunstig verdeelde antagonistische contacten aanwezig zijn.

Tabel I. Overzicht afdrukprocedures en factoren die van invloed zijn op de procedure.

Afdrukprocedure	Stabiliteit afdruk	Weergave edentate gebieden	Weergave edentate gebieden	Kosten lepel en metaal	Benodigde tijd	Algemene toepasbaarheid
Confectielepel met alginaat	-	+/-	-	+	+	alleen bij schakel-frame
Confectielepel met alginaat en 'altered-cast'-procedure	-	+/-	+	+/-	-	vrij-eindigend frame
Individuele lepel met elastomeer (enkele afdruk)	+	+	+/-	-	+/-	vrij-eindigend frame met beperkingen
Individuele lepel met elastomeer (dubbele afdruk)	+	+	+	-	-	in alle situaties

+ gunstig
- ongunstig



Afb. 4. Frameprothese met frontvervanging, de proefopstelling met gips- of siliconslot (links) en het frame in was (rechts).

Vaak is het noodzakelijk om de werkmogelijkheden vóór de vervaardiging van het framemetaal in een articulator te monteren. De tandtechnicus is dan in staat om optimaal gebruik te maken van de reeds aanwezige interocclusale ruimten. Tevens wordt de kans op occlusale interferenties, veroorzaakt door het framemetaal, verkleind. Bovendien moeten in alle gevallen waarin metalen kauwvlakken worden gebruikt voor curve- of occlusieherstel of wanneer gebruik wordt gemaakt van een metalen backing ter bescherming van de kunstelementen, de modellen direct in een articulator worden gezet. Bij de relatiebepaling vóórdat het framemetaal gereed is, moet gebruik worden gemaakt van een extra hulpmiddel indien het aantal en verdeling van de antagonistische contacten dit noodzakelijk maken. Dit hulpmiddel kan zijn een beetplaat met waswal of een kunstharsdrager. De kunstharsdrager wordt vooral gebruikt in de onderkaak als de vormstabiliteit van een beetplaat te gering is. Er moet op gelet worden dat de beetplaat of drager bij het vastleggen van de relatie niet in horizontale of verticale zin wordt verplaatst.

Het indrukken van de mucosa kan worden voorkomen door er voor te zorgen dat in occlusie een geringe ruimte tussen de wal en de antagonistische aanwezig is en daarna de relatie vast te leggen met een registratiepasta (Tempbond®) (afb. 2).

Om te voorkomen dat het werkmodel wordt beschadigd dient de beetplaat of kunstharsdrager op een tweede uitgietsel te

worden gemaakt.

Indien het framemetaal gereed is, kan dit als een soort drager dienen bij de relatiebepaling, waarna dezelfde procedure kan volgen als hiervoor beschreven. Het is aan te bevelen om het framemetaal van een kunstharszadel met -wal te voorzien ten behoeve van de relatiebepaling (afb. 3). Hierdoor wordt een extra mucosale afsteuning verkregen, waardoor minder kans op kanteling van het frame bij de relatiebepaling bestaat. Tevens is de bevestiging van zo'n kunstharswal aan het framemetaal steviger dan van een waswal, waardoor de kans op loslaten of bewegen wordt verkleind.

4 INFORMATIE AAN HET LABORATORIUM

Vóór het vervaardigen van het framemetaal dient de tandtechnicus alle noodzakelijke informatie te krijgen. Naast de werkmogelijkheden, die indien nodig in de juiste relatie in een articulator zijn gemonteerd, is een duidelijk omschreven werkopdracht met een kaakschema, voorzien van een getekend frame-ontwerp, een vereiste. Bovendien kan op een studiemodel het frame-ontwerp worden opgetekend, waarbij de plaats en het verloop van de diverse metaaldelen worden aangegeven. Overleg met de tandtechnicus over de uitvoerbaarheid van het ontwerp is van groot belang. Daarnaast geeft de inspectie van het wasstadium vóór het gieten een extra controlemogelijkheid.

Bij een frameprothese met frontvervan-

ging moet voorafgaand aan de vervaardiging van het metaal een frontopstelling worden gemaakt op een beetplaat en gepast worden bij de patiënt. Van deze opstelling wordt daarna een gips- of siliconslot gemaakt. Met behulp van dit slot kan de tandtechnicus dan de juiste plaats van afsluitrand en zadelraster bepalen (afb. 4). Bovendien kan hij de kunstelementen bij een geringe interocclusale ruimte palatinaal beschermen met een metalen rug die goed aansluit op de kunstelementen.

5 HET PASSEN

5.1 Framemetaal

Het framemetaal wordt eerst op het model gecontroleerd op uitvoering en pasvorm. Na verwijdering van het model kan controle plaatsvinden op gietparels en andere artefacten, zoals gietfouten. Onderzoek heeft aangetoond dat het framemetaal vaak gietfouten vertoont.³ Tevens kan bekeken worden of het werkmodel beschadigd is. Beschadigingen kunnen het gevolg zijn van de zojuist genoemde onvolkomenheden of van een onjuiste uitvoering.

Daarna wordt het framemetaal in de mond van de patiënt gepast en gecontroleerd op pasvorm en stabiliteit. Indien bij het passen van het framemetaal blijkt dat het metaal niet volledig op zijn plaats komt, kunnen de mogelijk storende delen met behulp van een oplossing van parijsrood in chloroform worden gelokaliseerd.⁴ Daartoe wordt deze oplossing op het droog gemaakte framemetaal aangebracht en wordt het metaal, na het verdampen van de chloroform, in de mond geplaatst. Na het verwijderen uit de mond zal de plaats van de interferentie zichtbaar zijn doordat daar het parijsrood is verdwenen (afb. 5). Voorzichtigheid is geboden bij het gebruik van parijsrood. De stof is giftig en veelal wordt het gebruik van alternatieven aangeraden. Andere middelen die op een analoge wijze gebruikt kunnen worden, zijn een afdruckmateriaal (elastomeer), GC Fit-checker, Tipp-Ex® correctievloeistof of Occluspray® (Hager Werken, Duitsland).



Afb. 2. Relatiebepaling vóór vervaardiging van framemetaal m.b.v. kunstharsdrager en registratiepasta (Tempbond®).



Afb. 3. De relatiebepaling nadat het framemetaal is vervaardigd door middel van geprofileerde kunsthars wallen (links) en een wasbeet (rechts).





Afb. 5. Het opzoeken van interferenties van het framemetaal m.b.v. drukplaatsindicator

Indien er kleine verschillen bestaan tussen de pasvorm op het model en in de mond, is het mogelijk de patiënt het framemetaal 'in te laten dragen'. Dit kan bijvoorbeeld indien de frameprothese niet spanningsvrij past en alleen onder druk op zijn plaats blijft of wanneer het framemetaal kantelt bij druk op de afzonderlijke occlusale steunen. Door de patiënt het framemetaal, waarvan de zadels met zelfpolymeriserende kunstharzen in occlusie zijn gebracht, enkele dagen te laten dragen, blijkt vaak alsnog een goede pasvorm verkregen te kunnen worden.

Als de relatiebepaling vóór het maken van het framemetaal heeft plaatsgevonden, kan deze nu worden gecontroleerd. Storingen in occlusie en articulatie kunnen met articulatiefolie (GHM®, Hanel, West-Duitsland) worden opgespoord. In tegenstelling tot articulatiepapier laat folie, na het droogmaken van het framemetaal, een aftekening achter van de storende contacten op het gladde metaal.

In occlusie mogen metaaldelen en restdentitie gelijkmatig worden belast, terwijl in articulatie geen belasting van de metaaldelen mag plaatsvinden. Tijdens het passen van het metaal kan de patiënt tevens een indruk krijgen van de esthetische kwaliteiten.

5.2 Passen in was

Voor het opstellen van de prothese-elementen dient de tandtechnicus informatie te ontvangen over het aantal elementen dat opgesteld moet worden, welke elementen opgeslepen moeten worden en over de gewenste vorm, stand en kleur. Voor vrij-eindigende frameprothesen geldt dat op de zadels zo weinig mogelijk elementen moe-

ten worden opgesteld, daar het moment van de kauwkrachten groter wordt, naarmate de belasting van het zadel verder naar distaal plaatsvindt.

De fase passen in was heeft tot doel de uitvoering van de zadels te controleren. Naast de occlusie en articulatie van de kunstelementen, wordt de zichtbaarheid en de esthetiek bekeken. Vorm, kleur en stand zijn hiervoor van belang. Het aantal opgestelde kunstelementen wordt kritisch bekeken. Daarnaast worden de randen van de zadels gecontroleerd op lengte en vormgeving.

6 HET PLAATSEN

De pasvorm van het framemetaal wordt nogmaals beoordeeld, daar tijdens het persen en polijsten verbuiging van de ankerarmen kan optreden.

Zowel op het model als in de mond dient de uitvoering van de zadels bekeken te worden, waarbij gelet moet worden op de uitbreiding, aansluiting en afwerking. De kunstharzpartijen kunnen, voornamelijk in de directe omgeving van het restgebit, interfereren met de inzetrichting. Het inkorten van de rand en het wegfreen van de kunstharzen ter plaatse van de papillen biedt vaak uitkomst. Tijdens het plaatsen worden slechts de meest opvallende premature contacten ingeslepen. Met name in vrij-eindigende situaties zal de PP na korte tijd een iets andere positie ten opzichte van de processus alveolaris en de restdentitie gaan innemen.⁵

De patiënt krijgt instructies over het in- en uitdoen van de frameprothese. Om ver-

buigingen van ankerarmen te voorkomen kan het uitnemen het beste geschieden door de frameprothese bij de zadelfranden vast te pakken. Meestal blijkt dat na een paar dagen het uitnemen gemakkelijker gaat.

Naast de mondhygiëne is ook het onderhoud van de frameprothese van belang. In het algemeen is het reinigen van zadels en metaaldelen met een borstel met zeep voldoende.

Ook dient de patiënt informatie te ontvangen over het al dan niet 's nachts dragen. Binnen twee dagen dient de patiënt terug te komen voor een nadere controle en het verder inslijpen van de occlusie en de articulatie.

Indien de frameprothese niet die relatie bezit die men zich had voorgesteld kan overwogen worden om de voorziening te 'remounten', in sommige gevallen gecombineerd met het vervangen van een of meer kunstelementen.

7 DE NAZORG

Na het plaatsen is het van belang de patiënt te controleren tot hij aan de prothese gewend is en er klachtenvrij mee kan functioneren. Daarna dienen regelmatig periodieke controles plaats te vinden ter controle van het functioneren van de prothese en bewaking van het restgebit.

Uit een aantal onderzoeken blijkt dat de potentieel schadelijke effecten van een frameprothese op het restgebit tot een minimum kunnen worden teruggebracht in geval een patiënt is opgenomen in een controlesysteem.^{6,7}

SUMMARY

CLINICAL PROCEDURES IN REMOVABLE PARTIAL PROSTHODONTICS

Key words: Prosthodontics – Removable partial denture

Restoring oral function with removable partial dentures includes treatments running along several steps and procedures. These treatments should be carefully planned. The dentist should know the steps to be taken to achieve the desired end result.

LITERATUUR

- ¹LASOFF M. Impression procedures in removable partial prosthetics. NY State Dent J 1982; 48: 383-5.
- ²GUIJT J, TJOOK TB, HANSSON TL. De vervaardiging van de partiële prothese: een gedeelde verantwoordelijkheid? Exkies 1985; 4 (6): 10-4.
- ³BEN-UR Z, PATAEL H, CARDASH HS, BAKARAV H. The fracture of cobalt-chromium alloy removable partial dentures. Quintessence Int 1986; 17: 797-801.
- ⁴YOUNG Jr L. Try-in of the removable partial denture framework. J Prosthet Dent 1981; 46: 579-80.
- ⁵NIEDERMEIER W. Zum Einlagerungsverhalten starr abgestützter Freiland Prothesen. Dtsch Zahnärztl Z 1980; 35: 394-6.
- ⁶BERGMAN B, HUGOSON AJ, OLSSON CO. Caries, periodontal and prosthetic findings in patients with removable partial dentures: A ten-year longitudinal study. J Prosthet Dent 1982; 48: 506-14.
- ⁷VERMEULEN AHBM. Een decennium evaluatie van partiële prothesen. Nijmegen: Katholieke Universiteit, 1984. Academisch proefschrift.