

Het opstellen van een behandelplan voor een frameprothese

Als vervanging van gebitselementen met een prothetische constructie wordt overwogen, is een behandelplan nodig. Bij de beoordeling of vervanging van gebitselementen zinvol is, worden de oorzaken en de gevolgen van het verlies van de gebitselementen geanalyseerd. Dit betreft informatie over patiëntgerelateerde problemen, complicerende factoren, zuivere prothetische problemen en specifieke problemen. Patiëntgerelateerde problemen worden verzameld via anamnese, klinisch onderzoek en röntgenonderzoek. Complicerende factoren zijn risicofactoren die de prognose van de algehele gezondheid of van een behandeling negatief beïnvloeden. Ze worden eerst zo goed mogelijk geëlimineerd in een voorbereidende behandeling. Zuiver prothetische problemen liggen op het vlak van het ontbreken van gebitselementen of delen daarvan en op het vlak van de occlusale en mandibulaire stabiliteit en de articulatie. Specifieke problemen kunnen zich voordoen met de interocclusale ruimte en het aantal, de verdeling en de kwaliteit van de pijlerelementen. Een frameprothese kan tegen relatief lage kosten een beperkt invasief alternatief bieden voor een gecompliceerde en dure prothetische behandeling met een of meer vaste constructies.

Witter DJ, Barèl JC, Keltjens HMAM, Baat C de, Creugers NHJ. Het opstellen van een behandelplan voor een frameprothese
Ned Tijdschr Tandheelkd 2011; 118: 69-77
doi: 10.5177/ntvt.2011.02.10288

Inleiding

Als vervanging van gebitselementen met een vaste of uitneembare prothetische constructie wordt overwogen, is een behandelplan nodig (Witter et al, 2011a). Bij de beoordeling of vervanging van gebitselementen zinvol is, worden de oorzaken en de gevolgen van het verlies van de gebitselementen geanalyseerd. Dit wordt gedaan aan de hand van criteria voor een gezond en functioneel occlusiesysteem (Witter et al, 2011b).

Dit artikel gaat in op het opstellen van een behandelplan voor een frameprothese en de overwegingen daarbij.

Diagnostiek

Als in een gereduceerd occlusiesysteem door een zekere mate van adaptatie morfologisch en functioneel een acceptabele situatie is ontstaan, moet men terughoudend zijn met het vervangen van ontbrekende gebitselementen (Van Waas, 2009). Pas als de adaptatie tekortschiet en de patiënt klachten heeft, kan worden overwogen de functies van het occlusiesysteem tot een acceptabel niveau te herstellen (Gotfredsen en Walls, 2007). In het algemeen moet ook niet zozeer de vervanging van de ontbrekende gebitselementen voorop staan, maar eerder het behoud van de aanwezige gebitselementen (Carlsson, 2009). Uit een enquête onder

oudere volwassenen in Zweden bleek dat voor de invloed van de mondgezondheid op de levenskwaliteit het aantal aanwezige gebitselementen in een gereduceerd occlusiesysteem belangrijker was dan het type, vaste of uitneembare, prothetische constructie (Bagewitz et al, 2007). Ook bleek de invloed van de mondgezondheid op de levenskwaliteit niet te verschillen tussen mensen met een gereduceerd occlusiesysteem die al dan niet een partiële gebitsprothese droegen (Özhayat et al, 2007). Yeung et al (2002) vonden dat ongeveer de helft van de door hen vervaardigde frameprothesen na 5 tot 6 jaar niet meer werd gedragen of was vervangen. Dergelijke onderzoeksresultaten ondersteunen dat prothetische vervanging van ontbrekende gebitselementen noch objectief noch subjectief altijd noodzakelijk is. Een eventuele noodzaak kan alleen worden vastgesteld in een dialoog tussen mondzorgverlener en patiënt (Narby et al, 2005). Daar komt nog bij, zo bleek uit een systematisch literatuuronderzoek, dat op wetenschappelijk bewijs gebaseerde indicaties en contra-indicaties voor frameprothesen ontbreken. Hooguit kunnen principes voor de klinische besluitvorming worden aangegeven (Wöstmann et al, 2005).

Bij de veelheid van problemen die met verlies van gebitselementen en de indicatie tot vervanging van gebitselementen met een frameprothese worden geassocieerd, is onderscheid te maken tussen patiëntgerelateerde problemen, complicerende factoren, zuivere prothetische problemen en specifieke problemen (tab. 1). Deze problemen zijn alle van een verschillende orde. Daarom verloopt de diagnostiek niet in een strikte volgorde, maar meestal cyclisch. Bij de anamnese is het bijvoorbeeld moeilijk op zinvolle wijze tot in detail met een patiënt te communiceren als niet eerst een globaal mondonderzoek is verricht om de klachten en de wensen van de patiënt te kunnen begrijpen.

Patiëntgerelateerde problemen

Anamnese

In een probleemgerichte benadering is een doelgerichte anamnese van groot belang. De anamnese dient passief te beginnen. Dat wil zeggen dat de patiënt de gelegenheid krijgt of expliciet wordt uitgenodigd zijn eigen verhaal te vertellen. Daarna kan door gerichte vragen de anamnese worden aangescherpt. Relevante vragen in relatie tot de mogelijke vervaardiging van een frameprothese zijn:

- Welke zijn de specifieke zorgvragen? Hoe zwaar wegen deze? Waarom wordt vervanging van gebitselementen gewenst?
- Hoe lang zijn de gebitselementen afwezig en wat is de oorzaak van de afwezigheid?

Problemen	Bijzonderheden
<i>Patiëntgerelateerde problemen</i>	
Ontoereikende functies	Esthetiek, kauwfunctie, protheseproblemen
Temporomandibulaire stoornissen	Pijn, bewegingsbeperking mandibula, parafuncties, mandibulaire instabiliteit
Fysieke en psychische beperkingen	Algemene gezondheid, afnemende mobiliteit, beperkte mondopening, kokhalsreflex
Functionaliteit (rest)dentitie	Relatie tussen (rest)dentitie en functies
Financiële restricties	Financiële middelen beperkt in relatie tot de te behandelen problematiek
<i>Complicerende factoren</i>	
Niet doelmatige mondverzorging	Onvoldoende motivatie, plaque, fysieke beperking
Parodontale aandoeningen	Gingivitis, parodontitis, mobiliteit gebitselementen
Cariës en de gevolgen daarvan	Cariëslaesies, endodontische problemen, risico op fractuur restauraties of gebitselementen
Dentoalveolaire problemen	Impacties, radices relictae, cysten, enzovoorts
<i>Zuivere prothetische problemen</i>	
Ontwikkelingsstoornissen	Orthodontische afwijking, agenesie, oligodontie
Oclusieproblemen	Beperkt aantal oclusale eenheden, verkorte of onderbroken tandboog, migratie, oclusale instabiliteit, verlaagde verticale dimensie
<i>Problemen pijlerelementen</i>	
Aantal	Weinig geschikte pijlerelementen in verhouding tot aantal te vervangen gebitselementen
Locatie/verdeling in tandboog	Uni- of bilateraal geen (pre)molaren, geen cuspidaten en eerste molaren, anatomische wanverhouding
Kwaliteit	Gereduceerd worteloppervlak, grote restauratie

Tabel 1. Meest voorkomende problemen met bijbehorende bijzonderheden bij behandeling van een gereduceerde dentitie met een frameprothese.

- Hoe goed of slecht wordt de mond verzorgd? Welke hulpmiddelen worden gebruikt?
- Is eerder een uitneembare prothetische constructie vervaardigd en hoe waren de ervaringen daarmee?
- Welke verwachting koestert de patiënt omtrent een eventueel nieuw te vervaardigen prothetische constructie?
- Hoe ervaart de patiënt zijn oclusiesysteem in rust en tijdens kauwen, spreken en het uitoefenen van andere functies?
- Heeft de patiënt parafuncties, zoals knarsen, klemmen en tongpersen?

Ook de fysieke en psychische gesteldheid wordt besproken. Mogelijke beperkingen worden geregistreerd, evenals de financiële mogelijkheden.

Klinisch onderzoek

Het eerste deel van het klinische onderzoek staat in relatie tot de anamnese waarbij de klachten en de wensen van de patiënt in verband worden gebracht met het oclusiesysteem (tab. 1). Hierbij wordt vooral gekeken naar het aantal aanwezige occluderende paren gebitselementen en de locatie daarvan in de tandbogen. Dat is in de eerste plaats belangrijk om de ernst van de klachten te kunnen beoordelen, en dus om de patiënt te kunnen adviseren over de behandelopties. Het zou ook kunnen dat het beter is de klacht te relativiseren tegen het licht van de nadelen van een prothetische constructie en het verloop van de klachten af te wachten. Relevante vragen in dit verband zijn:

- Kunnen de klachten over de functie van het oclusiesysteem en de zorgvraag worden verklaard?

- Kan een te vervaardigen frameprothese de functie van het oclusiesysteem verbeteren of de bestaande klachten verminderen en zo ja, in welke mate (afb. 1)?



Afb. 1. Een frameprothese die slechts 1 oclusale eenheid toevoegt aan de tandboog is uiterst zelden geïndiceerd en draagt niet bij aan de oclusale stabiliteit; oclusaal aanzicht (a), buccaal aanzicht (a).

- Kan een te vervaardigen frameprothese andere klachten of problemen oproepen en zo ja, in welke mate?
- In hoeverre bevordert een te vervaardigen frameprothese de mondgezondheid? Of wordt de mondgezondheid door een frameprothese juist benadeeld?

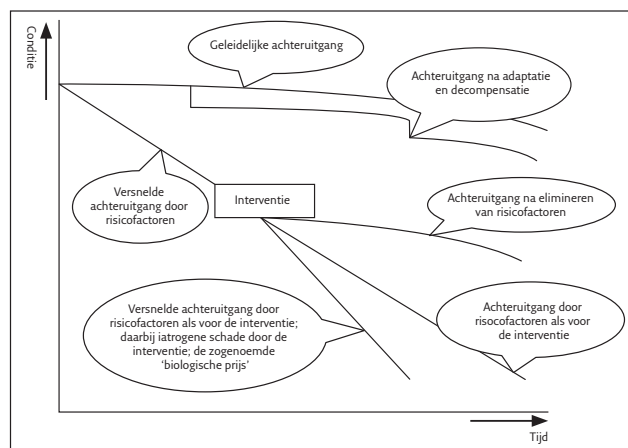
Het tweede deel van het klinisch onderzoek richt zich ook op eventueel aanwezige complicerende factoren en daarna op de zuiver prothetische problemen. Deze volgorde kan ook worden omgekeerd door vast te stellen welke complicerende factoren het oplossen van een zuiver prothetisch probleem kunnen verhinderen.

Röntgenonderzoek

De informatie van het röntgenonderzoek wordt in relatie gebracht met de bevindingen van het klinisch onderzoek. Een klinisch onderzoek is zelden volledig zonder röntgenonderzoek. Het is een kunstfout restauraties als kronen, bruggen en frameprothesen te vervaardigen zonder informatie van een recent uitgevoerd röntgenonderzoek. Die informatie is nodig om problemen niet over het hoofd te zien en om een aantal klinisch belangrijke variabelen zoals het effectief gesteunde worteloppervlak van (pijler)elementen beter te kunnen kwantificeren. Die informatie is ook nodig om de behandeling zelf meer voorspelbaar te maken omdat dan zaken als de grootte van de pulpakamers en -kanalen en van de aanwezige restauraties beter kunnen worden beoordeeld.

Complicerende factoren

Complicerende factoren zijn risicofactoren die de prognose van de algehele gezondheid of van een behandeling negatief beïnvloeden (afb. 2). Voor de behandeling met een frameprothese vormen een niet doelmatige mondverzorging, een progressieve parodontale aandoening en actieve cariës een bedreiging voor de dentitie en voor de duurzaamheid van de frameprothese. Ook kan de behandeling met een frame-



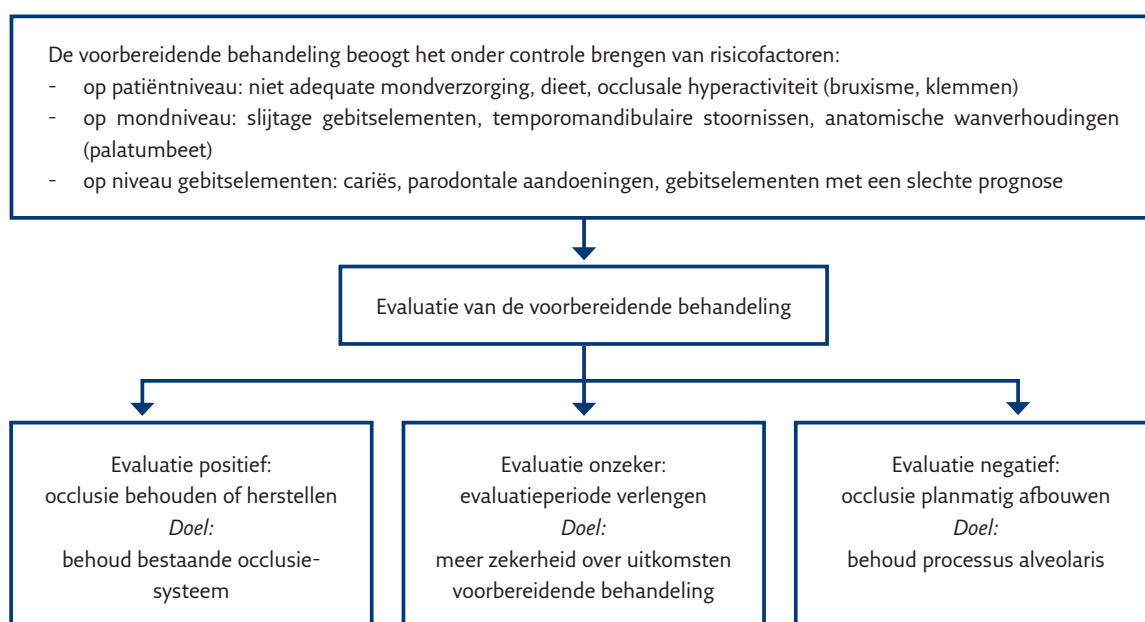
Afb. 2. De conditie van het oclusiesysteem als functie van de tijd. De conditie kan geleidelijk achteruitgaan door veroudering of stapsgewijs achteruitgaan via adaptatie en decompensatie. Risicofactoren versnellen de achteruitgang. In de regel heeft een eenmaal aangetast oclusiesysteem een verhoogd risico op versnelde achteruitgang, ook na interventie.

prothese op zich al een risicofactor zijn als het in het kader van de behandeling nodig is schade toe te brengen. Deze schade wordt de 'biologische prijs' genoemd.

Complicerende factoren worden geïnventariseerd en eerst behandeld of zo goed mogelijk geëlimineerd in een voorbereidende behandeling (afb. 3).

Zuiver prothetische problemen

Zuiver prothetische problemen liggen op het vlak van het ontbreken van gebitselementen of delen daarvan en op het vlak van de oclusale en mandibulaire stabiliteit en de articulatie. De oclusie en de articulatie moeten in de mond nauwkeurig worden bestudeerd, want het is onverstandig dit uitsluitend aan de hand van studiemodellen in een articulator te doen. De situatie in een articulator wijkt



Afb. 3. Schema van de voorbereidende behandeling, de evaluatie daarvan en de daaropvolgende mogelijkheden.

namelijk maar al te vaak af van die in de mond door onnauwkeurigheden in de procedures bij het monteren van de modellen, samen met onnauwkeurigheden inherent aan een gebrekkige nabootsing van de werkelijkheid in een articulator.

Occlusale en mandibulaire stabiliteit

Voor een behandeling met een frameprothese is een analyse van de zuiver prothetische problemen nodig, vooral van de occlusieproblemen (tab. 1).

De eerste vraag is of, en zo ja in welke mate, de occlusale stabiliteit met een frameprothese kan verbeteren in die zin dat verdere migraties van gebitselementen, zoals kipping en overeruptie van niet-occluderende gebitselementen, worden voorkomen. Een frameprothese kan verdere migraties verhinderen en daarmee de occlusie stabiliseren door:

- de verankering en de geleidingsvlakken; deze zorgen voor stabilisatie van de gehele tandboog ('cross-arch stabilization')
- de prothese-elementen in de zijdelingse delen; door deze steun wordt overbelasting van de frontelementen met als gevolg diasteemvorming, ook wel 'uitwaaiing' of 'flaring' genoemd, tegengegaan.

De volgende vragen hebben betrekking op de maxillomandibulaire relatie, *in concreto* de sagittale en transversale occlusale curve, de occlusie, de articulatie en de beschikbare verticale ruimte. Hoe en tegen welke biologische prijs kunnen problemen met de occlusale curven door een frameprothese worden verkleind? Kan de bestaande occlusie en articulatie worden gehandhaafd bij vervaardiging van een frameprothese? Is er op de pijlerelementen voldoende interocclusale ruimte te bewerkstelligen voor een verankering zonder premature contacten en interferenties bij articulatie? Is er voldoende interocclusale ruimte om prothese-elementen op te stellen? Tegen welke biologische prijs kan voldoende interocclusale ruimte worden gecreëerd?

Door sluitbewegingen met de mandibula te laten maken is de stabiliteit van de occlusie te beluisteren en zijn premature contacten met de vingertoppen te voelen. Vooral als dorsale steun grotendeels ontbreekt, worden de front-

elementen in de bovenkaak onderzocht op mobiliteit. De vingers worden daarbij tegen de labiale vlakken gehouden, terwijl de patiënt wordt gevraagd in maximale occlusie contactbewegingen uit te voeren. Een te palperen verhoogde mobiliteit in de contactpositie wordt fremitus genoemd. Verhoogde mobiliteit en migraties van frontelementen wijzen op overbelasting, meestal in combinatie met een parodontale aandoening (Shifman, 1998).

Een andere vraag is of, en zo ja in welke mate, de mandibulaire stabiliteit met een frameprothese kan verbeteren, in die zin dat beiderzijds het caput mandibulae een stabiele positie heeft in de fossa articularis. Uitzonderingen daargelaten is alleen de stabiliteit in maximale occlusie van belang. Daarom moet worden onderzocht of de habituele sluitbeweging ongehinderd eindigt in de maximale occlusie en of er voldoende occlusale eenheden zijn om een stabiele occlusie en ook mandibulaire stabiliteit te waarborgen. Hiervoor zijn als regel bilateraal minstens 2 occlusale eenheden nodig die gelijktijdig contact maken. In verband met een te herstellen occlusale en mandibulaire stabiliteit wordt bij analyse van de occlusie eveneens beoordeeld of herstel van de occlusale curven door occlusaal beslijpen nodig is. Soms is voor herstel van de curven of voor opbouw van de occlusale vlakken en ter bescherming van ernstig gesleten gebitselementen een uplayframeprothese nuttig.

Articulatie

Om het articulatiepatroon te onderzoeken, wordt de patiënt gevraagd vanuit maximale occlusie langzaam de mandibula naar lateraal en naar ventraal te bewegen. Daarmee wordt vastgesteld welke gebitselementen contact maken, hoe lang de contacttrajecten zijn bij de excursies en of er cuspidaatgeleiding, incisale geleiding of een bepaalde vorm van groepsfunctie is. Tussen de gebitselementen gehouden occlusiestrips kunnen hierbij behulpzaam zijn. Er wordt een indruk gekregen of verankering op bepaalde pijlerelementen interferenties gaat introduceren bij articuleren en of deze te vermijden zijn door hiermee in het ontwerp van de frameprothese rekening te houden.



Afb. 4. Verlenging van een beiderzijds extreem verkorte tandboog met 2 vrij-eindigende adhesiefbruggen; linker adhesiefbrug op werkmodel (a); beide adhesiefbruggen geplaatst (b).



Afb. 5. In een articulator gemonteerde studiemodellen; aanzicht rechts (a) en links (b).

Specifieke problemen

Interocclusale ruimte

De edentate delen van de processus alveolaris, de potentiële pijlerelementen en de locatie van beide in de tandboog geven een indruk of een frameprothese een reële behandeloptie is (tab. 1). Een schakelframe met uitsluitend dentale steun heeft een stabiele positie en draagt bij aan een stabiele occlusie. Daarentegen heeft een vrij-eindigende frameprothese met dento-mucosale steun geen stabiele positie waardoor de bijdrage aan de occlusie beperkt is (Creugers et al, 2010). Daarom worden juist bij verkorte tandbogen alternatieven overwogen zoals afzien van prothetische vervanging van gebitselementen, een vrij-eindigende brug of een implantaat-gedragen constructie (afb. 4) (Carlsson en Omar, 2006; Witter et al, 2009).

Voldoende interocclusale ruimte voor de verankering in maximale occlusie en bij articuleren is essentieel. Veroorzaakt de verankering premature contacten of interferenties, dan kunnen daardoor parafunctionaliteiten en klachten van temporomandibulaire stoornissen worden geprovoceerd (Mähönen en Virtanen, 1994). Door occlusale gebitslijtage kan de interocclusale ruimte voor de occlusale onderdelen van een frameprothese beperkt zijn. Excessieve slijtage wordt vrijwel altijd veroorzaakt door parafunctionaliteiten (bruxisme), al dan niet in combinatie met andere omstandigheden zoals een zuur dieet of gastro-oesofageale reflux. De forse krachten die bij parafunctionaliteiten worden uitgeoefend, vergroten het risico van fracturen van (onderdelen van) een frameprothese.

Kwaliteit pijlerelementen

De bepaling van de geschiktheid van een gebitselement als pijlerelement richt zich vooral op de kwaliteit van het parodontium, de mate van restauratie en de asrichting. Hiervoor bestaan geen harde criteria. Een mobiel gebitselement selecteren als pijlerelement is weliswaar mogelijk, maar dan bij voorkeur in combinatie met een gezond buurelement. Mocht dan het pijlerelement verloren gaan, dan kan het buurelement zijn taak overnemen en kan de frameprothese eenvoudig worden uitgebreid (De Baat et al, 2011).

Aanvullend onderzoek

In de regel is aanvullend onderzoek met behulp van studiemodellen nodig om tot een verantwoord en probleemgericht behandelplan te komen. Ook kan aanvullend onderzoek nodig zijn via horizontale of verticale consultatie.

Studiemodellen

Aanvullend op het klinisch mondonderzoek worden complexe gebitsituaties onderzocht aan de hand van studiemodellen. Studiemodellen of duplicaten daarvan zijn nodig voor:

- de bestudering van de reductie van het occlusiesysteem en de gevolgen ervan;
- het optimaal ontwerpen van een frameprothese;
- het uitkiezen en bestuderen van pijlerelementen (meetlijnverloop, geleidingsvlakken, verankeringsstype);
- de planning en uitvoering van het correctief beslijpen van gebitselementen voor het herstel van de transversale en sagittale occlusale curve en de evaluatie van het resultaat daarvan;
- het maken van een proefopstelling, meestal op in een articulator gemonteerde modellen;
- vervaardiging van individuele afdrukkelepels;
- duidelijke uitleg van de behandeling aan de patiënt;
- duidelijke instructie over een individuele methode van mondverzorging aan de patiënt;
- effectief overleg met andere zorgverleners en tandtechnici;
- documentatie van het huidige occlusiesysteem.

Bij complexe situaties van het occlusiesysteem worden de studiemodellen voor nadere bestudering in een articulator gemonteerd (afb. 5). Er kan daarbij niet zonder meer van worden uitgegaan dat de occlusie en articulatie in de articulator overeenkomen met die in de mond van de patiënt. Zonodig wordt de relatie opnieuw bepaald of wordt de instelling van de articulator veranderd, vooral door de helling van de condylusbanen aan te passen. Op deze manier kunnen ruimtelijke problemen worden bestudeerd en mogelijke oplossingen voor problemen worden gegenereerd. Een proefopstelling maakt het mogelijk om de behandeling te testen en het resultaat ervan te bestuderen.

Aantal en verdeling antagonistische contacten	Relatie	Methode
Voldoende en gunstig verdeeld (stabiele occlusie)	MO	Geen registratiemedium nodig
Weinig en gunstig verdeeld (onzekere of instabiele occlusie)	MO	Wasbeet of vastleggen met spuitafdruk
Weinig en/of ongunstig verdeeld (zoals bij extreem verkorte tandbogen)	MO/CO	Beetplaat met waswal in correcte verticale dimensie of framemetaal <i>in situ</i> met waswal of kunststof wal met wasbeet of spuitafdruk
Zeer weinig en/of ongunstig verdeeld (instabiele occlusie)	CR/CO	Beetplaat met waswal in verhoogde verticale dimensie, eventueel met behulp van een 'jig' in de frontstreek; eventueel met wasbeet of spuitafdruk tussen de verlaagde waswal en de antagonistische gebitselementen
Instabiele occlusie en grote discrepantie tussen MO en CO	CR/CO	Wasbeet of beetplaat met waswal in verhoogde verticale dimensie, eventueel met behulp van een 'jig' in de frontstreek; eventueel met wasbeet of spuitafdruk tussen de verlaagde waswal en de antagonistische gebitselementen
Edentate antagonistische kaak	CR	In de edentate kaak beetplaat met waswal in correcte verticale dimensie, eventueel met behulp van een 'jig' in de frontstreek; eventueel met wasbeet of spuitafdruk tussen de verlaagde waswal en de antagonistische gebitselementen

MO = maximale occlusie; CO = centrale occlusie; CR = centrale relatie.

Tabel 2. Methode van vastleggen van de geregistreerde maxillomandibulaire relatie voor bestudering van de occlusale verhoudingen met behulp van studiemodellen in een articulator.

Als het occlusievlak van de dentitie van de bovenkaak voldoende oriëntatie geeft, kan het model van de bovenkaak worden gepositioneerd en gemonteerd op een middelwaarde oriëntatietafel. Bij onvoldoende oriëntatie kan de ruimtelijke positie ook met een gezichtsboog worden vastgelegd. Volgens sommigen is een gezichtsboog een nuttig instrument bij onvoldoende oriëntatie van de bovenkaak, evenals bij een te veranderen verticale dimensie. Gebruik van een gezichtsboog heeft als doel de positie van het model van de onderkaak ten opzichte van de rotatieas in de articulator te doen overeenkomen met de positie van de onderkaak ten opzichte van de rotatieas bij de patiënt. Volgens velen kan men echter volstaan met de eenvoudigere methode van montage van een model van de bovenkaak met middelwaarden op een oriëntatietafel van een articulator (Carlsson, 2009). Het maakte bijvoorbeeld niet uit voor de tevredenheid van patiënten of volledige gebitsprothesen waren vervaardigd volgens gecompliceerde of eenvoudige methoden (Heydecke et al, 2008). Volgens anderen is een gezichtsboog alleen zinvol als het occlusievlak van de bovenkaak onvoldoende oriëntatie op de oriëntatietafel geeft, als de centrale relatie is bepaald omdat deze wordt vastgelegd in een verhoogde verticale dimensie en als de verticale dimensie wordt gewijzigd (Squier, 2004).

Bij het kiezen van de methode waarmee de maxillomandibulaire relatie wordt vastgelegd, is niet alleen van belang of dit gebeurt in maximale of centrale relatie, maar speelt ook het aantal en de verdeling van de antagonistische contacten in het occlusiesysteem een rol (tab. 2). Bij gunstig verdeelde antagonistische contacten en een eenduidige interdigittatie in occlusie worden de modellen gemonteerd in maximale occlusie, bij voorkeur zonder een wasbeet te

gebruiken. Als de occlusie instabiel is met weinig of ongunstige verdeelde antagonistische contacten of als de antagonistische kaak edentataat is, wordt de centrale relatie geregistreerd. In dat geval zijn registratiemiddelen zoals beetplaten met waswallen nodig, al dan niet in combinatie met een wasbeet of een spuitafdruk. Een andere mogelijkheid van het bepalen van de maxillomandibulaire relatie wordt vooral toegepast bij vrij-eindigende frameprothesen. Dan wordt eerst het framemetaal gemaakt op een tijdelijk in een articulator gemonteerd werkmodel en vervolgens wordt met het metaaldeel *in situ* met een was- of kunststofwal en een wasbeet of met behulp van een gespoten afdrukmetaal de relatie nauwkeurig bepaald.

Verticale of horizontale consultatie

Bij het ontwerpen van een frameprothese is overleg met een tandtechnicus vaak cruciaal om de mogelijkheden en de potentiële problemen tijdig te onderkennen. Ook kan door verticale verwijzing de expertise van specialisten of door horizontale verwijzing de expertise van gedifferentieerde tandartsen cruciaal zijn om de juiste keuzen te maken of om onderdelen van een behandeling te laten uitvoeren (Witter et al, 2011a).

Vorbereidende behandeling

Een voorbereidende behandeling heeft ten doel complicerende factoren te elimineren of onder controle te krijgen en maakt deel uit van het behandelplan. In het behandelplan wordt ook in grote lijnen aangegeven welke definitieve behandeling wordt beoogd na evaluatie van de voorbereidende behandeling. De definitieve behandeling kan bestaan uit behoud of uit gecontroleerde afbouw van het occlusie-

Criterion	frameprothese	frameprothese op implantaten	conventionele brug	adhesiebrug	brug op implantaten
Esthetiek	varieert	goed/matig	goed	goed	goed/matig
Comfort	matig/slecht	matig	goed	goed	goed
Grootte edentaat deel	onbeperkt	onbeperkt	varieert ¹	zeer beperkt	varieert ¹
Belasting pijlerelementen	varieert ¹	varieert ¹	gering	gering	-
Aanvulling processus alveolaris	mogelijk	mogelijk	onmogelijk	onmogelijk	onmogelijk
Kronen	soms nodig	mogelijk	noodzakelijk	-	suprastructuur
Correctie, reparatie, uitbreiding	mogelijk	mogelijk	onmogelijk	onmogelijk	soms mogelijk
Kostenaspect	laag	hoog	hoog	laag	zeer hoog
Duurzaamheid	10 jaar	onbekend	> 20 jaar	6-8 jaar	> 90% na 10 jaar

¹afhankelijk van het aantal en de locatie van de natuurlijke pijlerelementen en/of implantaten.

Tabel 3. De relatieve mogelijkheden en kwaliteiten van een frameprothese, een frameprothese op implantaten, een conventionele brug, een adhesiebrug en een brug op implantaten.

systeem of men kan besluiten tot verlenging van de evaluatieperiode (afb. 3). Risicofactoren doen zich niet alleen voor op patiëntniveau, maar ook op niveau van de gehele mond of op niveau van individuele gebitselementen, zoals parafunctionaliteiten, progressieve parodontale aandoeningen, hoge cariësactiviteit en onvoldoende wortelkanaalbehandelingen.

Voor temporomandibulaire stoornissen is behandeling met een frameprothese niet de geëigende therapie. Deze stoornissen moeten worden behandeld met op de etiologie afgestemde eenvoudige en reversibele middelen als voorlichting, gedragstherapie, fysiotherapie, farmacotherapie en/of een stabilisatieopbeetplaat (Forsell en Kalso, 2004; Lobbezoo en Naeije, 2006; Türp et al, 2007; Van Selms et al, 2009). Prothetische therapie voor deze stoornissen is alleen aan de orde bij een prothetische indicatie als eerst door middel van een irreversibele behandeling de klachten beheersbaar zijn gemaakt (De Boever et al, 2000). Vaak verdwijnen de klachten spontaan en het is een goede optie om dit af te wachten (Marklund en Wänmam, 2010). Anderzijds blijven mensen die in het verleden klachten over temporomandibulaire stoornissen hebben gehad een risicogroep in dit opzicht, zeker als predisponerende factoren niet zijn geëlimineerd of zo goed mogelijk gereduceerd (Niemi et al, 2006). In elk geval kan men niet verwachten dat temporomandibulaire klachten zullen verminderen door behandeling met een frameprothese. Er zijn zelfs aanwijzingen dat een frameprothese door interferenties op de verankering parafunctionaliteiten en temporomandibulaire stoornissen uitlokt (Mähönen en Virtanen, 1994; Alanen, 2002; Diernberger et al, 2008). Dit neemt niet weg dat het in de praktijk soms toch noodzakelijk is bij temporomandibulaire stoornissen een frameprothese te vervaardigen of een bestaande frameprothese aan te passen, bijvoorbeeld om mandibulaire stabiliteit te creëren of om een veranderde verticale of horizontale relatie te kunnen evalueren.

Behandeloverwegingen

Door patiënten wordt het over het algemeen als teleurstellend ervaren als een volledige of partiële gebitsprothese noodzakelijk is. Daarom moet het indiceren van een frameprothese

op een zorgvuldige afweging berusten en is het goed de patiënt niet plotsklaps met een voorstel daartoe te overvallen. Als het goed is, is de achteruitgang van het oclusiesysteem al eerder aan de hand van een zorgplan besproken. Belangrijk is het om te positieve verwachtingen te temperen, mede in het licht van het doorgaans geringe comfort (Hakestam et al, 1996). Aan de andere kant wordt de indicatie van een frameprothese door sommige patiënten als een opluchting ervaren als hierdoor aan een lange reeks van behandelingen met steeds nieuwe problemen een einde komt. Met een (schakel)frameprothese kunnen veel problemen worden opgelost, al dan niet in combinatie met extractie van gebitselementen met een slechte prognose. In veel gevallen functioneren frameprothesen naar behoren (Saito et al, 2002; Vanzeveren et al, 2003a; Vanzeveren et al, 2003b). Met een frameprothese kunnen meerdere en grote edentate delen van het oclusiesysteem worden behandeld tegen relatief lage kosten (tab. 3). In die zin is een (schakel)frameprothese in veel situaties doelmatig omdat met relatief weinig inspanning en kosten veel problemen worden opgelost. Vaste prothetische constructies bieden meer comfort en hebben een grotere duurzaamheid. Vaak speelt echter de kostenfactor een belangrijke rol in de besluitvorming en wordt veelal toch gekozen voor een frameprothese in plaats van vaste prothetische constructies of implantaten (Wöstmann et al, 2005). Bij het nemen van een besluit tot behandeling met een frameprothese dient de te verwachten opbrengst minimaal gelijk te zijn aan de te leveren inspanning. Aan de opbrengstkant denkt men aan de effectiviteit, het comfort en de duurzaamheid en aan de inspanningskant aan de belasting van de patiënt, de kosten en de risico's op onbedoelde neveneffecten. Met het vorderen van de leeftijd wordt de bereidheid en/of de mogelijkheid tot het ondergaan van een min of meer belastende behandeling minder. Daarom moeten interventies tot een minimum beperkt blijven en beantwoorden aan de wensen en verwachtingen van een oudere (Zarb et al, 2011). Dat geldt zeker voor een behandeling met een frameprothese of een andere partiële gebitsprothese omdat deze doorgaans een groot aanpassingsvermogen vergt.

Een combinatie van een frameprothese in de onder- en in de bovenkaak moet eveneens worden vermeden als dit maar enigszins mogelijk is. Ten eerste omdat 2 frameprothesen erg hoge eisen stellen aan het adaptatievermogen van een patiënt. Ten tweede omdat occlusale interferenties vrijwel niet te vermijden zijn door de verankering op de pijlerelementen in beide kaken, vooral bij vrij-eindigende frameprothesen waar bij vrijwel altijd de cuspidaten zijn betrokken.

Besluit

De trend is bij rehabilitatie van het occlusiesysteem geen uitneembare maar vaste prothetische constructies te vervaardigen indien dit technisch en financieel mogelijk is. De belangrijkste redenen hiervoor zijn het relatief geringe draagcomfort en de relatief beperkte bijdrage aan de occlusale stabiliteit van een frameprothese. Ook de 'biologische prijs' van een frameprothese wordt vaak genoemd, maar een goed ontworpen frameprothese kan tegen relatief lage kosten een beperkt invasief alternatief bieden voor een gecompliceerde en dure prothetische behandeling. Dit alles onder de voorwaarde van een gezond parodontium en een minutieuze mondverzorging (Petridis en Hempton, 2001; Wöstmann et al, 2005). Bovendien kan een frameprothese de door botreductie aangetaste delen van de processus alveolaris aanvullen en is een frameprothese relatief eenvoudig uit te breiden en te repareren.

Literatuur

- * *Alanen P.* Occlusion and temporomandibular disorders (TMD): still unsolved question? *J Dent Res* 2002; 81: 518-519.
- * *Baat C de, Witter DJ, Keltjens HMAM, Creugers NHJ.* Periodieke mondonderzoeken en specifieke nazorg bij partiële gebitsprothesen. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2011; 118: 39-44.
- * *Bagewitz IC, Söderfeldt B, Palmqvist S, Nilner K.* Oral prostheses and oral health-related quality of life: a survey study of an adult Swedish population. *Int J Prosthodont* 2007; 20: 132-142.
- * *Boever JA De, Carlsson GE, Klineberg IJ.* Need for occlusal therapy and prosthodontic treatment in the management of temporomandibular disorders. Part II. Tooth loss and prosthetic treatment. *J Oral Rehabil* 2000; 27: 647-659.
- * *Carlsson GE, Omar R.* Trends in prosthodontics. *Med Princ Pract* 2006; 15: 167-179.
- * *Carlsson GE.* Critical review of some dogmas in prosthodontics. *J Prosthodont Res* 2009; 53: 3-10.
- * *Creugers NHJ, Witter DJ, Spijker A van 't, Gerritsen AE, Kreulen CM.* Occlusion and temporomandibular function among subjects with mandibular distal extension removable partial dentures. *Int J Dent* 2010; 2010: 807850. Epub 2010 Jul 5.
- * *Diernberger S, Bernhardt O, Schwahn C, Kordass B.* Self-reported chewing side preference and its associations with occlusal, temporomandibular and prosthodontic factors: results from the population-based Study of Health in Pomerania (SHIP-0). *J Oral Rehabil* 2008; 35: 613-620.
- * *Forsell H, Kalso E.* Application of principles of evidence-based medicine to occlusal treatment for temporomandibular disorders: are there lessons to be learned? *J Orofac Pain* 2004; 18: 9-22.
- * *Gotfredsen K, Walls AWG.* What dentition assures oral function? *Clin Oral Implants Res* 2007; 18 (Suppl. 3): 34-45.
- * *Hakestam U, Glantz E, Söderfeldt B, Glantz PO.* What do patients expect from extensive restorative dental treatment? *Eur J Prosthodont Restor Dent* 1996; 4: 53-57.
- * *Heydecke G, Vogeler M, Wolkewitz M, Türp JC, Strub JR.* Simplified versus comprehensive fabrication of complete dentures: patient ratings of denture satisfaction from a randomized crossover trial. *Quintessence Int* 2008; 39: 107-116.
- * *Lobbezoo F, Naeije M.* Wetenschappelijk gefundeerde behandeling van temporomandibulaire dysfunctie. *Bezint eer ge begint! Ned Tijdschr Tandheelkd* 2006; 113: 14-17.
- * *Mähönen KT, Virtanen KK.* Occlusion and craniomandibular function among patients treated with removable partial dentures. *J Oral Rehabil* 1994; 21: 233-240.
- * *Marklund S, Wänman A.* Risk factors associated with incidence and persistence of signs and symptoms of temporomandibular disorders. *Acta Odontol Scand* 2010; 68: 289-299.
- * *Narby B, Kronström M, Söderfeldt B, Palmqvist S.* Prosthodontics and the patient: what is oral rehabilitation need? Conceptual analysis of need and demand for prosthodontic treatment. Part I: a conceptual analysis. *Int J Prosthodont* 2005; 18: 75-79.
- * *Niemi PM, Le Bell Y, Kylmälä M, Jämsä T, Alanen P.* Psychological factors and responses to artificial interferences in subjects with and without a history of temporomandibular disorders. *Acta Odontol Scand* 2006; 64: 300-305.
- * *Özhayat EB, Stoltze K, Elverdam B, Öwall B.* A method for assessment of quality of life in relation to prosthodontics. Partial edentulism and removable partial dentures. *J Oral Rehabil* 2007; 34: 336-344.
- * *Petridis H, Hempton TJ.* Periodontal considerations in removable partial denture treatment: a review of the literature. *Int J Prosthodont* 2001; 14: 164-172.
- * *Saito M, Notani K, Miura Y, Kawasaki T.* Complications and failures in removable partial dentures: a clinical evaluation. *J Oral Rehabil* 2002; 29: 627-633.
- * *Selms MKA van, Naeije M, Zaag J van der, Lobbezoo F.* Myogene temporomandibulaire pijn: behandelen met aandacht! *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2009; 116: 260-265.
- * *Shifman A, Laufer B-Z, Chweidan H.* Posterior bite collapse - revisited. *J Oral Rehabil* 1998; 25: 376-385.
- * *Squier RS.* Jaw relation records for fixed prosthodontics. *Dent Clin North Am* 2004; 48: 471-486.
- * *Türp JC, Jokstad A, Motschall E, Schindler HJ, Windecker-Gétaz I, Ettlin D.* Is there a superiority of multimodal as opposed to simple therapy in patients with temporomandibular disorders? A qualitative systematic review of the literature. *Clin Oral Implants Res* 2007; 18 (Suppl. 3): 138-150.
- * *Vanzeveren C, D'Hoore W, Bercy P, Leloup G.* Treatment with removable partial dentures: a longitudinal study. Part I. *J Oral Rehabil* 2003a: 30: 447-458.
- * *Vanzeveren C, D'Hoore W, Bercy P, Leloup G.* Treatment with removable partial dentures: a longitudinal study. Part II. *J Oral Rehabil* 2003b: 30: 459-469.
- * *Waas MAJ van.* De indicaties voor een partiële gebitsprothese. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2009; 116: 593-596.
- * *Witter DJ, Hoefnagel RA, Snoek PA, Creugers NHJ.* Verlenging van (extreem) verkorte tandbogen met vaste of uitneembare prothetische constructies. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2009; 116: 609-614.

- * Witter DJ, Brands WG, Barèl JC, Creugers NHJ. Behandeling met een partiële gebitsprothese 1. Regelgeving, zorg- en behandelplan. Ned Tijdschr Tandheelkd 2011a; 118: 13-19.
- * Witter DJ, Barèl JC, Baat C de, Keltjens HMAM, Creugers NHJ. Behandeling met een partiële gebitsprothese 2. Oorzaken en gevolgen van een gereduceerd oclusiesysteem. Ned Tijdschr Tandheelkd 2011b; 118: 21-28.
- * Wöstmann B, Budtz-Jørgensen E, Jepsen N et al. Indications for removable partial dentures: a literature review. Int J Prosthodont 2005; 18: 139-145.
- * Yeung ALP, Lo ECM, Clark RKF, Chow TW. Usage and status of cobalt-chromium removable partial dentures 5-6 years after placement. J Oral Rehabil 2002; 29: 127-132.
- * Zarb G, White SN, Creugers NHJ, Müller F, MacEntee MI. Prosthodontics, endodontics, and other restorative care for frail elders. In: MacEntee MI, Müller F, Wyatt C (eds.). Oral health care and the frail elder. A clinical perspective. Iowa: Blackwell Publishing Ltd., 2011.

Summary

Developing a plan of treatment with a cast metal frame removable partial denture

When considering prosthetic replacement of absent teeth, a treatment plan is necessary. In evaluating whether replacement of teeth is sensible, the causes and consequences of tooth loss must be considered. This concerns information about problems having to do with the patient, potential complications, purely prosthodontic problems, and specific problems. The patient-related problems require collecting data through patient history as well as a clinical and radiologic examination. Complications are risk-factors which negatively influence the prognosis of general health or of a treatment. Potential complications should be eliminated as much as possible through a preliminary treatment. Purely prosthodontic problems are conditions in the area of absence of several teeth or parts of them, and in the area of occlusal and mandibular stability and articulation. Specific problems may be related to inadequate interocclusal space and the quality of the abutment teeth. A cast metal frame removable partial denture may be a relatively inexpensive and minimally treatment alternative for an expensive and complicated treatment with 1 or more fixed partial dentures.

Bron

D.J. Witter, J.C. Barèl, H.M.A.M. Keltjens, C. de Baat, N.H.J. Creugers
Uit de vakgroep Orale Functieer van het Universitair Medisch Centrum St Radboud

Datum van acceptatie: 23 december 2010

Adres: dr. D.J. Witter, UMC St Radboud, postbus 9101, 6500 HB Nijmegen
d.witter@dent.umcn.nl