

Kosteneffectiviteit bij de behandeling van een edentate onderkaak

Bij de behandeling van een edentate patiënt die klachten heeft over de retentie van zijn volledige gebitsprothese in de onderkaak zijn verschillende behandelopties mogelijk: een conventionele gebitsprothese, een overkappingsprothese op implantaten en een vaste prothetische constructie op implantaten. Bij het kiezen van 1 van deze behandelopties dient men onder andere rekening te houden met de patiënttevredenheid, de vervaardigingskosten en de onderhoudskosten. De uitkomst van het diagnostische proces heeft economische consequenties. Van daaruit kan de juiste behandeloptie worden gekozen en daarna kan de behandeling worden uitgevoerd. Er bestaat behoefte aan een richtlijn die rekening houdt met de kosteneffectiviteit en die behulpzaam is bij het kiezen van de juiste behandeloptie, aangepast aan de individuele behoeften.

Zeghbroeck L van. Kosteneffectiviteit bij de behandeling van een edentate onderkaak
 Ned Tijdschr Tandheelkd 2012; 119: 133-138
 doi: 10.5177/ntvt.2012.03.11205

Inleiding

In de mondzorg zijn de beschikbare financiële middelen kleiner dan de behoeften. De gezondheidseconomische evaluatie is een discipline die de laatste jaren veel aandacht krijgt. Wanneer een nieuw product of een nieuwe technologie zich aandient, wil de financier van dat product of die technologie weten of dit product zijn geld waard is. Dat geldt ook voor edentaten met klachten over de retentie van hun volledige gebitsprothese in de onderkaak. Traditioneel hield dit in dat een nieuwe conventionele gebitsprothese werd vervaardigd. Velen kunnen daarmee goed functioneren en het is de goedkoopste behandeloptie die ook op lange termijn de minste nazorg vraagt (Visser et al, 2006). Maar een groep edentaten heeft problemen met het dragen van een conventionele gebitsprothese. Voor hen is de toepassing van implantaten waarop een prothetische constructie kan worden bevestigd, star of krachtbrekend, uitneembaar of vast, een doelmatige behandeling die een bepaalde gezondheidswinst oplevert.

De verschillende behandelopties in oenschouw nemend, is het duidelijk dat ze, zelfs als ze *lege artis* zijn vervaardigd, toch veel nazorg vereisen. De totale kosten van het product zijn de som van de kosten van de vervaardiging en het onderhoud.

Bij mutilaties waarvoor verschillende behandelopties in aanmerking komen, staat of valt de economische effectiviteit met een goede technische uitvoering, vertrekkende vanuit een correcte diagnostiek. Het is de kunst voor iedere patiënt alle noodzakelijke gegevens te verzamelen om tot een goede diagnose te komen. Daaruit voortvloeiend kan voor iedere patiënt de correcte indicatie worden gesteld en dan pas kan worden overgegaan tot behandeling. Er be-

Wat weten we?

Bij de behandeling van een edentate patiënt die klachten heeft over de retentie van zijn volledige gebitsprothese in de onderkaak zijn verschillende behandelopties mogelijk.

Wat is nieuw?

Dit artikel geeft indicaties voor de verschillende behandelopties voor de behandeling van een edentate onderkaak, rekening houdend met de kosteneffectiviteit en de individuele behoeften van de patiënt.

Praktijktoepassing

De uitkomst van het diagnostisch proces en de besluitvorming om te komen tot de juiste behandeloptie voor een edentate onderkaak heeft economische consequenties.

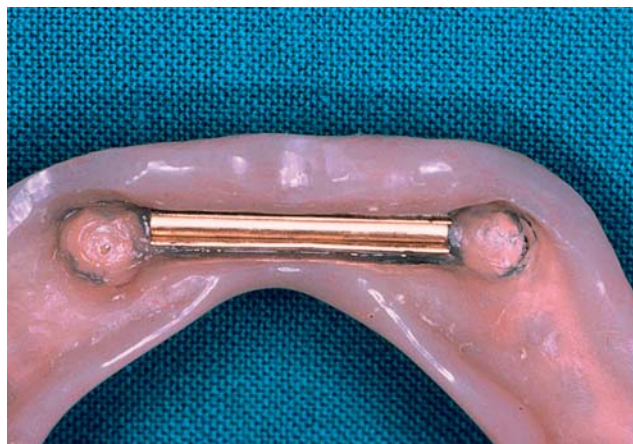
staat dus niet zoiets als een gouden standaard voor een bepaalde mutilatie zonder rekening te houden met alle individuele factoren. Teneinde de nuances in dit proces te illustreren, worden in dit artikel de behandelopties voor een edentate onderkaak getoetst en worden richtlijnen aangereikt voor de verschillende behandelopties.

Behandelopties

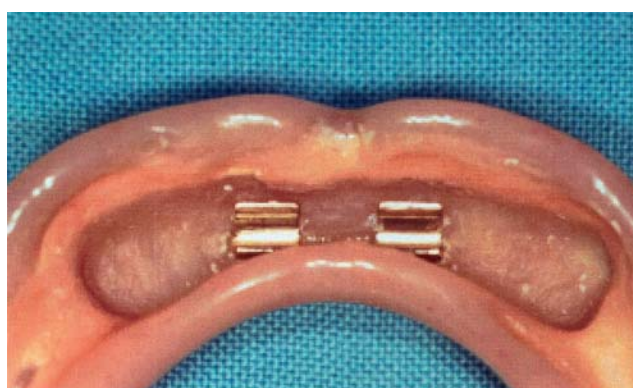
Conventionele gebitsprothese

Voor edentate patiënten waren conventionele volledige gebitsprothesen gedurende lange tijd de enige prothetische oplossing. Veel patiënten bleken zeer tevreden met deze behandeloptie die de goedkoopste is, zowel bij de vervaardiging als tijdens de nazorg (Visser et al, 2006). Langdurig edentate patiënten worden geconfronteerd met een vermindering van de retentie en de stabiliteit van hun gebitsprothesen, vooral van de gebitsprothese in de onderkaak. De toepassing van implantaten waarop een gebitsprothese wordt bevestigd, leidde tot een duidelijke toename van de tevredenheid van deze patiënten (Timmerman et al, 2004). Toch blijft de groep edentaten met conventionele gebitsprothesen nog erg groot.

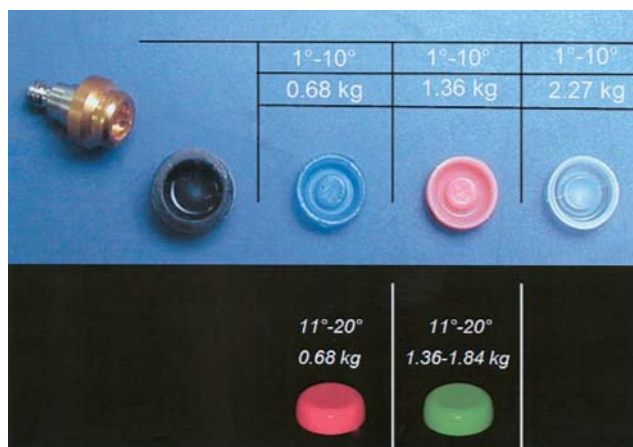
In een onderzoek bleken de patiënten met een conventionele gebitsprothese in de onderkaak meer ontevreden dan een groep die een implantaatgedragen overkappingsprothese had gekregen. Opmerkelijk was dat in de groep van relatief ontevreden patiënten ondanks het aanbod van implantaten zonder extra kosten, toch het ongemak van een conventionele gebitsprothese door 60% werd geaccepteerd (Meijer et al, 2003). Het is nog steeds onduidelijk welke impact sociaaleconomische factoren hebben op de tevredenheid en de levenskwaliteit van edentaten.



Afb.1. Prothesebasis van een overkappingsprothese met een Dolder huls die vastklikt op een eivormige staaf.



Afb.2. Prothesebasis van een overkappingsprothese met 2 Ackermann hulzen die vastklikken op een ronde staaf.



Afb.3. Verschillende maten van patrices van de Locator®-mesostructuur.

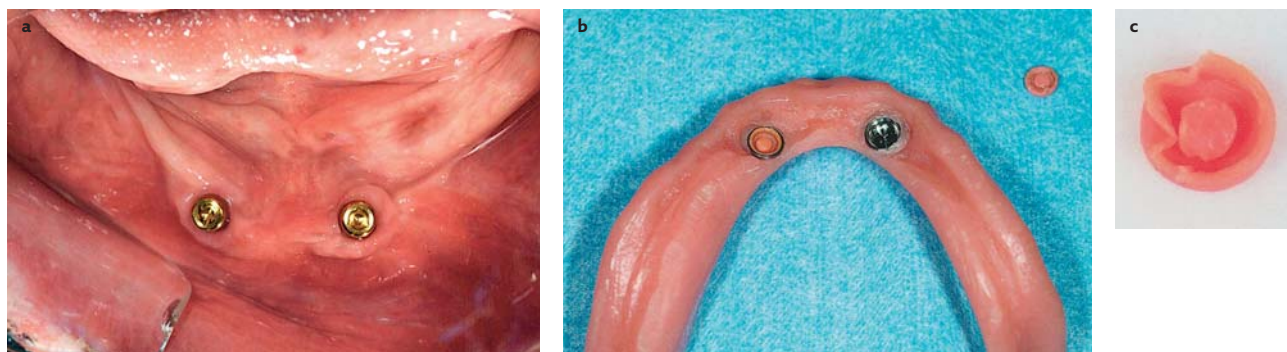
Overkappingsprothese op implantaten

Wanneer een conventionele gebitsprothese in de onderkaak alleen retentieproblemen geeft, bleek een overkappingsprothese op 2 implantaten een voorspelbare betrouwbare oplossing met een grote mate van patiënttevredenheid (Meijer et al, 2003; Naert et al, 2004a; MacEntee et al, 2005). Zelfs werd deze behandeloptie als gouden standaard naar voren gebracht voor de behandeling van edentate patiënten met een retentieprobleem van een

gebtsprothese in de onderkaak (Feine et al, 2002). Toch blijven er bij deze behandeloptie vragen over de oorzaak van implantaatverlies die op langere termijn kan optreden (Çehreli et al, 2010). Nazorg en problemen met retentie op termijn bleken gerelateerd aan het implantaatsysteem en niet alleen aan de mesostructuur (Naert et al, 2004b, Mackie et al, 2011). Er zijn 3 groepen mesostructuren te onderscheiden voor een overkappingsprothese op 2 implantaten: de drukknop-, de magneet- en de staaf-hulsmesostructuur. In elke groep zijn subvormen te onderscheiden die elk duidelijk een verschillend resultaat geven in duurzaamheid, vervaardigingskosten en onderhoudskosten. In de loop der jaren zijn mesostructuren ontwikkeld en weer vervangen, bijvoorbeeld de O-ringen. De blijvers zijn de drukknop- en de staaf-hulsmesostructuur.

Magneetmesostructuren werden door de patiënten minder geapprecieerd en dienden regelmatig te worden vervangen, maar de patiënttevredenheid over de staaf-huls- en de drukknopmesostructuur was initieel hetzelfde (Van Kampen et al, 2003; Timmerman et al, 2004; Cune et al, 2005; Visser et al, 2005). Ook het kauwvermogen was niet verschillend bij beide mesostructuren. Individuele verschillen kwamen echter ook voor. Patiënten kozen voor een drukknopmesostructuur omdat deze gemakkelijker schoon te houden is of omdat een staaf-hulsmesostructuur al snel als 'een mond vol' werd ervaren. Daarnaast kozen patiënten meer voor een staaf-hulsmesostructuur met dan zonder distale extensies (Merickse-Stern et al, 2009). Hierbij bleek dat meer onderhoud nodig was tijdens de nazorg. Het initiële gevoel van betere retentie kan dus op lange termijn omslaan in minder tevredenheid vanwege het veelvuldig noodzakelijke onderhoud. Er is geen verschil in botreductie of duurzaamheid van implantaten bij beide mesostructuren aangetoond.

Bij een overkappingsprothese op 4 implantaten is de constructie geheel star verankerd. Overkappingsprothesen op 4 of op 2 implantaten gaven beide een grote mate van patiënttevredenheid (Meijer et al, 2003; Timmerman et al, 2004; Mumcu et al, 2011). Met overkappingsprothesen op 4 implantaten zijn de vervaardigingskosten duidelijk hoger, maar op lange termijn bleek geen significant verschil te bestaan in de mate van nazorg ten opzichte van overkappingsprothesen op 2 of 4 implantaten (Meijer et al, 2003; Stoker et al, 2007; Meijer et al, 2009; Burns et al, 2011). Daarmee concludeerden de auteurs dat bij patiënten met alleen een retentieprobleem 2 implantaten en een staaf-hulsmesostructuur de meest economische oplossing is met een grote mate van patiënttevredenheid. Het onderzoek van Mumcu et al (2011) liet echter zien dat er desondanks een significant verschil in levenskwaliteit werd gemeld tussen een overkappingsprothese op 4 of op 2 implantaten. Bij een overkappingsprothese op 4 implantaten was gedurende een periode van 5 jaar minder nazorg nodig voor gefreesde staven dan voor gegoten staven met soldeerpunten (Krenmair et al, 2008). Dit werd ook gemeld voor distale extensies aan de staaf-hulsmesostructuur ten opzichte van geen distale extensies (Den Dunnen et al,



Afb. 4. Edentate onderkaak met 2 implantaten die zijn voorzien van Locator®-matrices (a). De Locator®-matrices in de gebitsprothese zijn beschadigd (b). Een uit de gebitsprothese verwijderd beschadigd teflononderdeel van de patrix (c).

1998). Met de evolutie van CAD/CAM worden nog nauwelijks gegoten staven met soldeerpunten vervaardigd.

Het plaatsen van 3 implantaten met een staaf-hulmesostructuur zou een goedkoper alternatief kunnen zijn. Dit combineert het voordeel van een starre verankering met minder kosten voor de vervaardiging. Er is echter te weinig onderzoek gedaan naar deze behandeloptie om de onderhoudskosten te kunnen beoordelen.

Vaste prothetische constructie op implantaten

Door Carlsson et al (2004) werd de frequentie van het vervaardigen van de verschillende prothetische constructies op implantaten in diverse landen geïnventariseerd. Daaruit bleek dat in Nederland 93% van de geplaatste prothetische constructies op implantaten overkappingsprothesen waren, tegenover slechts 12% in Zweden. Als verklaring werden de hoge vervaardigingskosten van vaste prothetische constructies opgeworpen en het feit dat in Nederland overkappingsprothesen op implantaten door de zorgverzekeraars worden vergoed. Een kostenanalyse toonde echter aan dat door nieuwe toepassingsmogelijkheden en het gebruik van goedkopere materialen de prijs van een brug op 4 implantaten even duur was als een overkappingsprothese op 3 implantaten met een staaf-hulmesostructuur (Palmqvist et al, 2004).

Kosten voor nazorg

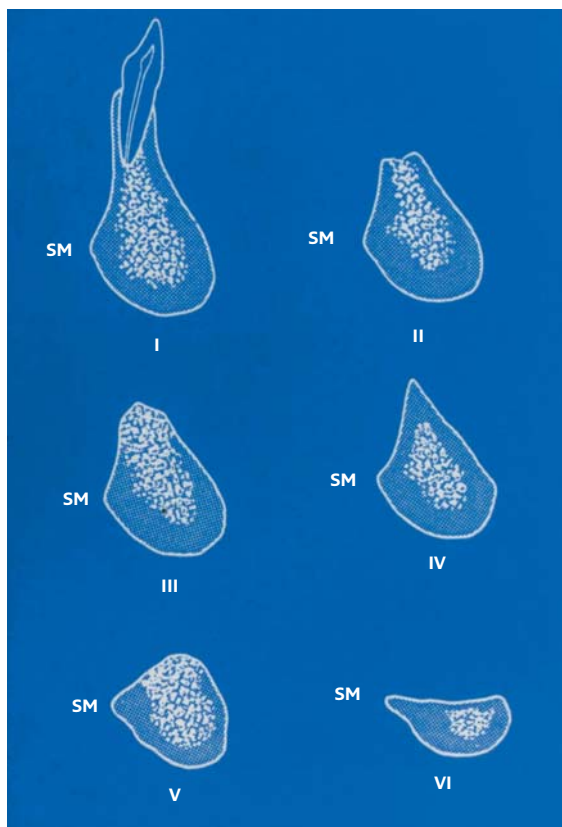
Gezien de goede prognose op lange termijn van de diverse behandelopties van edentaten met 2 implantaten in de onderkaak is het belangrijk te kijken naar de vervaardigings- en onderhoudskosten. In een literatuuronderzoek werd vooral gekeken naar de onderhoudskosten van overkappingsprothesen (Cune en De Putter, 2009). Slechts 4 artikelen voldeden aan de criteria van een vervolperiode van meer dan 5 jaar en de onderhoudskosten als primaire uitkomstmaat. De individuele variatie was aanzienlijk, maar de onderhoudskosten over een periode van 10 jaar werden op € 1.400,00 geschat. Ter vergelijking: een conventionele gebitsprothese in de onderkaak die over een periode van 10 jaar dagelijks wordt vastgezet met een kleefmiddel en die in die periode 3 keer wordt gere lined, kost € 1.460,00. Deze kosten zijn nog aan de voorzichtige kant omdat een conventionele volledige gebitsprothese in de onderkaak

gemiddeld minder dan 10 jaar meegaat. De vervaardigingskosten ervan zijn echter ongeveer de helft van die van een overkappingsprothese op implantaten.

Sinds het verschijnen van resultaten op lange termijn is geconfirmeerd dat drukknopmesostructuren meer nazorg vragen en dat daardoor de patiënttevredenheid significant afnam (Wismeijer et al, 2001; Stoker et al, 2007). Een onderzoek over een periode van 10 jaar, weliswaar met een relatief kleine patiëntengroep, zag geen verandering in patiënttevredenheid op lange termijn (Cune et al, 2010). Dit bevestigt de behoefte aan meer langetermijnonderzoeken met een duidelijke registratie van de onderhoudskosten. Patiënten kunnen ontevreden zijn omdat de retentie van hun gebitsprothese afneemt, maar tevens omdat de nazorg voor herstel van de retentie hen geld en moeite kost.

Wat de economische overwegingen betreft, bleek uit onderzoek dat een staaf-hulmesostructuur op lange termijn minder nazorg vroeg dan een drukknopmesostructuur. Door de betere stabiliteit desactiveert de mesostructuur minder snel. De vervaardigingskosten zijn echter wel een factor 1,2 tot 1,7 duurder en de vervaardigingsprocedure vraagt meer accuratesse. Een drukknopmesostructuur vraagt meer nazorg, vooral voor het activeren of het vervangen van een matrix of een patrix. Een overkappingsprothese op 2 implantaten met een staaf-hulmesostructuur is, ondanks de hogere vervaardigingskosten, op termijn van meer dan 5 jaar de stabielste en goedkoopste behandeloptie. Dit geldt voor de eivormige staaf-hulmesostructuur type Dolder (afb. 1). De ronde staaf-hulmesostructuur type Ackermann is iets goedkoper in vervaardiging, maar vraagt significant meer reparaties van de hulzen (afb. 2) (Visser et al, 2006).

Tegenwoordig is de Locator® heel populair als mesostructuur gezien zijn eenvoudige toepassing en lage kostprijs. De vervaardigingskosten van een overkappingsprothese op 2 implantaten in de onderkaak op 2 Locators® verhoudt zich ten opzichte van een overkappingsprothese op 2 Dalbo® drukknoppen, op een type Ackermann en een type Dolder staaf-hulmesostructuur als 0,5: 0,7: 0,9: 1. Resultaten op lange termijn zijn nog niet bekend, maar een praktische beperking is de duurzaamheid van de patrix en de matrix. De matrix wordt op het implantaat geschroefd en de patrix wordt in de gebitsprothese gepolymeriseerd en

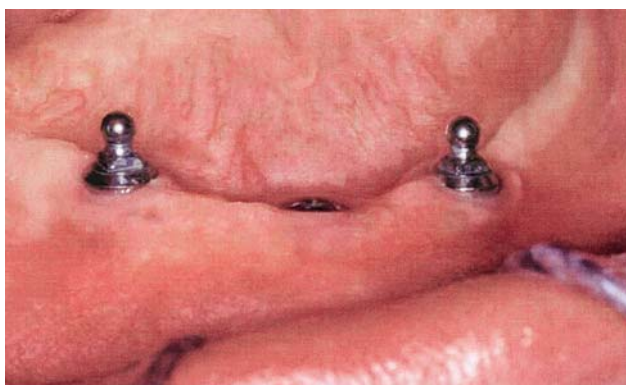


Afb. 5. Classificatie van alveolaire kaakbotreductie volgens Atwood.

bestaat uit een kom waarin een teflonstructuur kan worden vastgekleefd. De resiliëntie in 2 vrijheidsgraden tijdens belasting is alleen mogelijk door rotatie in het frontale en het sagittale vlak. Translatiebewegingen zijn niet mogelijk, maar er is wel een lichte verticale indrukbaarheid. Wanneer de indrukbaarheid van de mucosa of de druk van de wang en de tong de bewegingsradius van de verankering overschrijdt, wordt het zwakste deel overbelast en dat is de plastic matrix. Deze kan heel eenvoudig worden vervangen en heeft diverse maten (afb. 3). Wanneer de gebitsprothese onvoldoende stabiliteit heeft, kan in extreme gevallen elke week vervanging van de matrix nodig zijn (afb. 4). Dan worden de onderhoudskosten, naast de ergernis, de reiskosten en de tijd van de patiënt, exponentieel verhoogd.

Keuze van mesostructuur

Voor de keuze van een mesostructuur dient men allereerst in de diagnostiek te kijken naar de indicatie en de behandelwens. De hoogte en de vorm van de processus alveolaris, de maxillomandibulaire ruimte, de motorische vaardigheid van de patiënt en de labiale stand van het onderfront kunnen een decisieve rol spelen. Daarnaast is de mate van alveolaire kaakbotreductie en de grootte van het oppervlak van de processus alveolaris, weergegeven door de classificatie van Atwood, een goede leidraad (afb. 5). Een door de auteur op geleide van de mate van kaakbotreductie in de praktijk gehanteerde indicatiewijzer voor de keuze van een mesostructuur is schematisch weergegeven in tabel 1. Deze indicatiewijzer is gebaseerd op



Afb. 6. Drukknopmesostructuur bij matige reductie van alveolair kaakbot.



Afb. 7. Staaf-hulsmesostructuur bij sterke reductie van alveolair kaakbot.

klinische ervaring en op de beperkte in dit artikel geciteerde literatuur.

Atwood klasse II: weinig reductie van alveolair kaakbot

Een van de contra-indicaties voor een overkappingsprothese bij weinig reductie van alveolair kaakbot is een beperkte maxillomandibulaire ruimte. Daarbij komt dat patiënten met weinig reductie van alveolair kaakbot meestal geen echt retentieprobleem hebben en dus zelden in aanmerking komen voor een overkappingsprothese op implantaten. Bij deze patiëntengroep dient, indien een conventionele volledige gebitsprothese geen oplossing is, te worden overgegaan tot een vaste prothetische constructie op implantaten.

Niet iedere edentate patiënt die ontevreden is met zijn conventionele volledige gebitsprothese in de onderkaak kan naar tevredenheid worden behandeld met een overkappingsprothese op implantaten. Bij een enkele patiënt kan 1 implantaat met een Locator® eventueel een goede

	I	II	III	IV	V	VI
Locator® drukknoop		x	x			
Dalbo® drukknoop		x	x	x		
Staaf-huls type Ackermann			x	x	x	
Staaf-huls type Dolder				x	x	x
Magneet	Alleen als de patiënt reeds magneten heeft gehad op natuurlijke pijlers of implantaten					

Tabel 1. Indicatie voor de te kiezen mesostructuur bij een overkappingsprothese op 2 implantaten ingedeeld volgens de classificatie van Atwood.

eenvoudige oplossing zijn, op voorwaarde dat de gebitsprothese voldoende stabiliteit heeft.

Atwood klasse III: matige reductie van alveolair kaakbot

Bij matige reductie van het alveolaire kaakbot kan zowel een staaf-huls- als een drukknopmesostructuur worden gebruikt afhankelijk van de wensen van de patiënt, de vorm van de processus alveolaris, de distributie en de as-richting van de implantaten en de maxillomandibulaire ruimte. Bij vergelijkende onderzoeken tussen deze 2 mesostructuren die als uitkomst dezelfde patiënttevredenheid en behoefte aan nazorg hebben, behoren de patiënten hoogstwaarschijnlijk tot de groep die matige reductie van het alveolaire kaakbot heeft. Beide mesostructuren voldeden als patiënten alleen klachten hadden over de retentie en, in mindere mate, over de stabiliteit van hun conventionele volledige gebitsprothese in de onderkaak (Timmerman et al, 2004; Visser et al, 2005).

Atwood klasse IV , V en VI: veel reductie van alveolair kaakbot

Bij langdurig edentaten is de reductie van alveolair kaakbot vaak zodanig gevorderd dat de conventionele volledige gebitsprothese niet alleen onvoldoende retentie in de onderkaak heeft, maar dat ook een acceptabele stabiliteit niet meer te realiseren valt. Bij deze patiënten is meer nazorg nodig als zij een drukknopmesostructuur hebben dan wanneer zij een staaf-hulsmesostructuur hebben. Dit komt doordat de gebitsprothese geen stabiliteit heeft, waardoor de drukknoppen sneller slijten (afb. 6 en 7).

Slotbeschouwing

Het doel van de behandeling van edentaten met onvoldoende retentie van hun gebitsprothesen in de onderkaak is door middel van een kwalitatief hoogstaande prothetische behandeling te zorgen voor verbetering van de mondgezondheid, het orale comfort en de levenskwaliteit. Daarvoor bestaan slechts een paar behandelopties, maar de besluitvorming om te komen tot een definitieve behandeling hangt af van een groot aantal criteria. Beslissende factoren zijn:

- de technische voor- en nadelen;
- de mening van de patiënt;
- de kennis en de kunde van de zorgverlener (niet zijn voorkeur);
- de sociaaleconomische factoren.

Er bestaat behoefte aan een richtlijn die rekening houdt met de kosteneffectiviteit en die behulpzaam is bij het kiezen van de juiste behandeloptie, aangepast aan de individuele behoeften omdat er geen enkele behandeloptie is die alle noden van edentaten kan lenigen, inclusief de sociaaleconomische factoren (Fitzpatrick, 2006). Een patiëntgeoriënteerde behandeling en het gebruik van het gezonde verstand zijn dus realistischer.

Literatuur

- * Burns DR, Unger JW, Coffey JP, Waldrop TC, Elswick RK jr. Randomized, prospective, clinical evaluation of prosthodontic modalities for

Onderzoek en wetenschap

- mandibular overdenture treatment. *J Prosthet Dent* 2011; 106: 12-22.
- * Carlsson GE, Omar R. The future of complete dentures in oral rehabilitation. A critical review. *J Oral Rehabil* 2010; 37: 143-156.
- * Carlsson GE, Kronström M, Baat C de, et al. A survey of the use of mandibular overdentures in 10 countries. *Int J Prosthodont* 2004; 17: 211-217.
- * Cawood JJ, Howell RA. A classification of the edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1988; 17: 232-236.
- * Çehreli MC, Karasoy D, Kökat AM, Akça K, Eckert S. A systematic review of marginal bone loss around implants retaining or supporting overdentures. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2010; 25: 266-277.
- * Cune M, Kampen F van, Bilt van der, Bosman F. Patient satisfaction and preference with magnet, bar-clip, ball-socket retained mandibular implant overdentures: A cross-over clinical trial. *Int J Prosthodont* 2005; 18: 99-105.
- * Cune MS, Putter C de. Nazorg aan overkappingsprothese op implantaten. Een inventarisatie van de kosten op de lange termijn. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2009; 116: 411-415.
- * Cune M, Burgers M, Kampen F van, Putter C de, Bilt A van der. Mandibular overdentures retained by two implants: 10-year results from a crossover clinical trial comparing ball-socket and bar-clip attachments. *Int J Prosthodont* 2010; 23: 310-317.
- * Dunnen AC den, Slagter AP, Baat C de, Kalk W. Adjustments and complications of mandibular overdentures retained by four implants. A comparison between superstructures with and without cantilever extensions. *Int J Prosthodont* 1998; 11: 307-311.
- * Feine JS, Carlsson GE, Awad MA, et al. The McGill consensus statement on overdentures. Montreal, Quebec, Canada. May 24-25, 2002. *Int J Prosthodont* 2002; 15: 413-414.
- * Fitzpatrick B. Standard of care for the edentulous mandible: a systematic review. *J Prosthet Dent* 2006; 95: 71-78.
- * Kampen F van, Cune M, Bilt A van der, Bosman F. Retention and postinsertion maintenance of bar-clip, ball and magnet attachments in mandibular overdenture treatment: an *in vivo* comparison after 3 months of function. *Clin Oral Implants Res* 2003; 14: 720-726.
- * Krennmair G, Krainhöfner M, Piehslinger E. The influence of bar design (round versus milled bar) on prosthodontic maintenance of mandibular overdentures supported by 4 implants: a 5-year prospective study. *Int J Prosthodont* 2008; 21: 514-520.
- * MacEntee MJ, Walton JN, Glick N. A clinical trial of patient satisfaction and prosthodontic needs with ball and bar attachments for implant-retained complete overdentures: Three-year results. *J Prosthet Dent* 2005; 93: 28-37.
- * Mackie A, Lyons K, Thomson WM, Payne AGT. Mandibular two-implant overdentures: Prosthodontic maintenance using different loading protocols and attachment systems. *Int J Prosthodont* 2011; 24: 405-416.
- * Meijer HJA, Raghoebar GM, Hof MA van 't. Comparison of implant-retained mandibular overdentures and conventional complete dentures: A 10-year prospective study of clinical aspects and patient satisfaction. *Int J Oral Maxillofac Impl* 2003; 18: 879-885.
- * Meijer HJA, Raghoebar GM, Batenburg RHK, Visser A, Vissink A. Mandibular overdentures supported by two or four endosseous implants: a 10-year clinical trial. *Clin Oral Impl Res* 2009; 20: 722-728.
- * Mericske-Stern R, Probst D, Fahrländer F, Schellenberg M. Within-subject comparison of two rigid bar designs connecting two interforaminal implants: Patients' satisfaction and prothetic results. *Clin Implant Dent Rel Res* 2009; 11: 228-237.

- * Mumcu E, Bilhan H, Geckili O. The effect of attachment type and implant number on satisfaction and quality of life of mandibular implant-retained overdenture wearers. *Gerodontology* 2011 Jul 4 [Epub ahead of print].
- * Naert I, Alsaadi G, Quirynen M. Prosthetic aspects and patient satisfaction with two-implant-retained mandibular overdentures: a 10-year randomized clinical study. *Int J Prosthodont* 2004a; 17: 401-410.
- * Naert I, Alsaadi G, Steenberghe D van, Quirynen M. A 10-year randomized clinical trial on the influence of splinted and unsplinted oral implants retaining mandibular overdentures: peri-implant outcome. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004b; 19: 695-702.
- * Palmqvist S, Öwall B, Schou S. A prospective randomized clinical study comparing implant-supported fixed prostheses and overdentures in the edentulous mandible: Prosthodontic production time and costs. *Int J Prosthodont* 2004; 17: 231-235.
- * Stoker GT, Wismeijer D, Waas MAJ van. An eight-year follow-up to a randomized clinical trial of aftercare and cost-analysis with three types of mandibular implant-retained overdentures. *J Dent Res* 2007; 86: 276-280.
- * Timmerman R, Stoker GT, Wismeijer D, Oosterveld P, Vermeeren JJF, Waas MAJ van. An eight-year follow-up to a randomized clinical trial of participant satisfaction with three types of mandibular implant-retained overdentures. *J Dent Res* 2004; 83: 630-633.
- * Visser A, Raghoobar GM, Meijer HJA, Batenburg RHK, Vissink A. Mandibular overdentures supported by two or four endosseous implants. A 5-year prospective study. *Clin Oral Implant Res* 2005; 16: 19-25.
- * Visser A, Meijer HJA, Raghoobar GM, Vissink A. Implant-retained mandibular overdentures versus conventional dentures: 10 years of care and aftercare. *Int J Prosthodont* 2006; 19: 271-278.
- * Wismeijer D, Waas MAJ van, Mulder J, Vermeeren JJF. Drie behandelingsmethoden met implantaten in de edentate onderkaak. Klinische en röntgenologische aspecten. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2001; 108: 136-141.

Summary

Cost-effectiveness when treating an edentulous mandible

When treating an edentulous patient with complaints of unsatisfactory retention of his complete mandibular denture, various treatment options are available: a new conventional denture, an implant-supported overdenture, and an implant-supported fixed partial denture. Important considerations during the decision-making process are patient satisfaction, cost of denture fabrication, and cost of maintenance. The outcome of the diagnostic procedure will have financial consequences. On that basis, a satisfactory treatment plan can be established and carried out. The need exists for a protocol which takes into account cost-effectiveness and is useful in selecting the appropriate treatment option, adjusted to individual requirements.

Bron

L. van Zeghbroeck

Uit de afdeling Prothetische Tandheelkunde van de faculteit Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen van de Universiteit Gent in België.

Datum van acceptatie: 8 november 2011

Adres: mw. prof. dr. L. van Zeghbroeck, Universiteit Gent, De Pintelaan 185 P8, 9000 Gent, België

lieve.vanzeghbroeck@ugent.be

Belangenconflict

De auteur heeft geen financieel belang bij de vermelde materialen.