

Nazorg aan overkappingsprothesen op implantaten

Een inventarisatie van de kosten op de lange termijn

De kosten voor nazorg van overkappingsprothesen op implantaten zijn onderwerp van het onderhavige onderzoek. Via PubMed Medline werd gezocht met een combinatie van de trefwoorden 'maintenance', 'implant' en 'overdenture' en uiteindelijk konden 85 artikelen in het onderzoek worden betrokken. Voor een nadere selectie van de artikelen golden als criteria dat in het beschreven onderzoek nazorg de primaire uitkomstmaat moest zijn, de observatieperiode meer dan 5 jaar moest bestrijken en de kosten te kapitaliseren moesten zijn. Op basis van deze filters resteerden 4 artikelen, waarvan 2 afkomstig van Nederlandse onderzoeksinstituten. De bevindingen waren redelijk consistent. Op basis van de resultaten worden de kosten gedurende de eerste 10 jaar na afbehandeling geschat op 1.400 euro. Verwacht wordt dat gemiddeld genomen een overkappingsprothese op implantaten in de onderkaak na 12 jaar wordt vervangen. Voor beide uitkomstmaten geldt een ruime individuele variatie.

Cune MS, Putter C de. Nazorg aan overkappingsprothesen op implantaten. Een inventarisatie van de kosten op de lange termijn
Ned Tijdschr Tandheelkd 2009; 116: 411-415

Inleiding

Het plaatsen van een implantaat en het daarop vervaardigen van een overkappingsprothese behoort sinds 1987 tot de aanspraken binnen de toenmalige Ziekenfondswet en het tegenwoordige Besluit zorgverzekering. Eén van de voorwaarden is dat er sprake moet zijn van een zeer ernstig geatrofieerde kaak. In een onderzoek van het College van Zorgverzekeringen (CvZ) wordt een forse toename (respectievelijk 21,1 en 52,8 miljoen euro) geconstateerd van de jaarlijkse uitgaven voor deze behandeling tussen 2002 en 2004 en een stabilisatie van deze kosten (respectievelijk 52,7 en 57,7 miljoen euro) in 2005 en 2006. Als verklarende factoren voor de sterke stijging valt onder andere te denken aan een toename van het aantal verzekerden dat in aanmerking kwam of wilde komen voor deze behandeling. Daarnaast wordt gedacht aan een stijging van de tandtechniekkosten en aan een verruiming van de indicatiestelling (Den Dekker en Abbink, 2007). Voor het CvZ waren deze ontwikkelingen aanleiding de verwachte zorgvraag en kostenontwikkeling van implantaatbehandelingen in kaart te brengen. De kosten voor vervanging en onderhoud van overkappingsprothesen op implantaten op de lange termijn zijn onderdeel van het totale kostenoverzicht.

Voor de inventarisatie van de kosten van een implantaatbehandeling in combinatie met een overkappingsprothese

wordt een onderscheid gemaakt tussen *initiële* kosten en *structurele* kosten. Onder initiële kosten worden de kosten verstaan die betrekking hebben op het oriënterend onderzoek, het plaatsen van de implantaten en het vervaardigen van de prothetische constructie. Daarop volgen de kosten voor nazorg, onderhoud en vervanging. In de te beargumenteren veronderstelling dat implantaten gedurende vele jaren hun functie behouden, zijn deze laatste kosten als structureel te beschouwen. In dit artikel is geprobeerd inzicht te krijgen in deze structurele kosten. In het bijzonder zijn de kosten geïnventariseerd van vervanging van de overkappingsprothese of onderdelen en de kosten van nazorg, onderhoud en vervanging op de lange termijn.

Materiaal en methode

In PubMed Medline werd in juli 2008 naar specifieke literatuur gezocht op basis van een combinatie van de trefwoorden 'maintenance', 'implant' en 'overdenture' in de titel of in de samenvatting. Bovendien werd handmatig gezocht naar artikelen die handelen over nazorg en overkappingsprothesen op implantaten. Om voor de uiteindelijke selectie in aanmerking te komen, werden de gevonden artikelen eerst aan de hand van de samenvattingen gescreend en vervolgens gefilterd op basis van de onderstaande criteria:

1. De nazorg moest de primaire uitkomstmaat van het onderzoek zijn. Dat wil zeggen dat het onderzoek specifiek was ingericht op het verzamelen van gegevens over nazorg, onderhoud en vervanging.
2. In het artikel moesten gegevens worden gepresenteerd over nazorg, onderhoud en vervanging over een observatieperiode van ten minste 5 jaar.
3. De kosten voor nazorg, onderhoud en vervanging moesten in het artikel niet alleen worden gekwantificeerd, maar ook worden gekapitaliseerd of achteraf te kapitaliseren zijn.

Resultaten

Vanaf 1966 zijn in de literatuur 82 artikelen gevonden die voldeden aan de zoektermen. Aan deze reeks zijn 3 recente artikelen toegevoegd die afkomstig zijn van Nederlandse academische instituten. Door het gebruik van het (minder gangbare) trefwoord 'aftercare' in plaats van 'maintenance' vielen ze in eerste instantie niet, maar bij latere handmatige beschouwing van de literatuur wel op. Na een finale selectie resteerden 4 artikelen die voldeden aan de geformuleerde inclusiecriteria (Attard et al, 2003; Attard et al, 2005; Visser et al, 2006; Stoker et al, 2007).

Eerste artikel: Attard et al, 2003

Bij een groep van 25 patiënten vergeleken de auteurs de initiële en de structurele kosten van vaste bruggen en overkappingsprothesen op implantaten in de edentate onderkaak. De observatieperiode was 9 jaar. De kosten voor reguliere consulten en voor complicatiegerelateerde consulten werden ook in de overwegingen meegenomen, evenals de kosten die met reparatie of vervanging waren gemoeid.

De initiële prothetische behandeling vond plaats door stafmedewerkers van een afdeling voor prothetische tandheelkunde in een universiteitskliniek in Canada. De vervaardiging en het onderhoud van nieuwe gebitsprothesen werden veelal uitgevoerd door studenten. De belangrijkste bevindingen – voor zover die betrekking hebben op overkappingsprothesen op implantaten – staan vermeld in tabel 1.

In deze groep met een overkappingsprothese werden

Verrichting	Gemiddelde kosten, observatieperiode 9 jaar, n = 25	sd
Onderhoud	\$ 830,00	\$ 520,00
Complicaties	\$ 538,00	\$ 542,00
Reguliere nazorg	\$ 292,00	\$ 104,00
Totaal, incl. tandtechniekkosten	\$ 1.660,00	\$ 1.166,00
CAD->Eur (0,7)*	€ 1.162,00	€ 816,20

*De huidige wisselkoers is 1 CAD (Canadese dollar) -> € 0,70.

Tabel 1. Verrichtingen en daaraan gelieerde kosten van overkappingsprothesen op implantaten (Attard et al, 2003).

gemiddeld 1.660 Canadese dollars (CAD) uitgegeven aan nazorg, behandeling van complicaties en onderhoud (prijspeil 1995). Met de huidige wisselkoers CAD/euro komt dat overeen met ongeveer € 1.162 in 9 jaar. De kosten zijn inclusief tandtechniekkosten. In de gehele observatieperiode van 9 jaar werd bij 3 van de 25 patiënten een nieuwe overkappingsprothese gemaakt (12%). Een vergelijking met de Nederlandse situatie is lastig te maken door het verschil in tariefstructuur en behandelsituatie (studenten). Dit onderzoek biedt daarom een beperkte externe validiteit.

Tweede artikel: Attard et al, 2005

Negentig patiënten die edentata waren in de onderkaak en werden behandeld met een overkappingsprothese op implantaten of met een vaste brug op implantaten werden gedurende langere tijd gevolgd. De groep was geselecteerd op basis van observatieperiode (minimaal 10 jaar of 15 jaar voor de overkappingsprothesen). Een economische evaluatie werd uitgevoerd, waarbij de initiële kosten en structurele kosten werden betrokken, op basis van het salarisniveau van 2002. Het is onduidelijk in hoeverre er in dit onderzoek overlap bestaat met de hiervoor beschreven patiëntengroep van Attard et al (2003).

De initiële prothetische behandeling van de groep van 90 patiënten vond plaats door stafmedewerkers van een afdeling voor prothetische tandheelkunde in een universi-

Tabel 2. Verrichtingen en daaraan gelieerde kosten van overkappingsprothesen op implantaten na 15 en 10 jaar (Attard et al, 2005).

Verrichting	Gemiddelde kosten, groep 2, observatieperiode 15 jaar, n = 25 patiënten	sd	Gemiddelde kosten, groep 4, observatieperiode 10 jaar, n = 20	sd
Onderhoud	\$ 802,60	\$ 477,33	\$ 528,49	\$ 386,26
Prothetische kosten	\$ 512,43	\$ 494,87	\$ 338,44	\$ 413,84
Reguliere nazorg	\$ 290,16	\$ 130,35	\$ 190,05	\$ 98,77
Totaal, incl tandtechniekkosten	\$ 1.605,19	\$ 1.102,55	\$ 1.056,98	\$ 898,87
CAD->Eur (0,7)*	€ 1.123,63	€ 771,79	€ 739,89	€ 629,21

*De huidige wisselkoers is 1 CAD (Canadese dollar) -> € 0,70.

Verrichting	Minuten per gebeurtenis	Groep 1 (n = 29) lage kaak	sd	Tandtechniek- kosten (€)	sd	Groep 3 (n = 30) hoge kaak	sd	Tandtechniek- kosten (€)	sd
Totale behandel tijd per patiënt (min.)		354,45	444,50	421,55	727,95	263,90	402,10	342,20	842,25
Totale tijd gemiddeld over beide groepen (min.)	309 ± 423								
Totale geassocieerde tandtechniekkosten (€)	382 ± 785								

Tabel 3. Verrichtingen en daaraan gelieerde tijd en tandtechniekkosten (Visser et al, 2006).

teitskliniek in Canada. De vervaardiging en het onderhoud van nieuwe gebitsprothesen werden veelal uitgevoerd door studenten. De belangrijkste bevindingen – voor zover die betrekking hebben op overkappingsprothesen op implantaten – staan vermeld in tabel 2. Gemiddeld werden 1.057 CAD besteed aan nazorg in de groep met een observatieperiode van minimaal 10 jaar, en 1.605 CAD in de groep met een observatieperiode van minimaal 15 jaar. Deze bedragen zijn inclusief tandtechniekkosten, respectievelijk 740 euro en 1.124 euro. In de groep met overkappingsprothesen werd in de eerste 10 jaar bij 8 van de 45 patiënten een nieuwe gebitsprothese gemaakt (18%). Een vergelijking met de Nederlandse situatie is lastig te maken door het verschil in tariefstructuur en behandelsituatie (studenten). Dit onderzoek biedt daarom een beperkte externe validiteit.

Derde artikel: Visser et al, 2006

In dit artikel worden de 10-jaarsresultaten gepresenteerd met betrekking tot nazorg en onderhoud. De onderzoekers vergeleken de hoeveelheid nazorg bij het vervaardigen van:

1. een overkappingsprothese op 2 implantaten in een kaak van geringe bothoogte (8-15 mm, groep 1, n = 30);
2. een conventionele gebitsprothese bij patiënten met een kaak van geringe bothoogte (8-15 mm, groep 2, n = 32);
3. een overkappingsprothese op 2 implantaten in een kaak met relatief grote bothoogte (16-25 mm, groep 3, n = 30);
4. een conventionele gebitsprothese na een preprothetische chirurgische behandeling (mondbodem- en/of vestibulumplastiek, groep 4, n = 30);
5. een conventionele gebitsprothese bij patiënten met een kaak van grotere bothoogte (16-25 mm, groep 5, n = 29).

De behandelingen vonden plaats in een centrum voor bijzondere tandheelkunde van een universitair medisch centrum, met daaraan verbonden een nauwgezette registratie van de aard van de benodigde reguliere en extra nazorg op basis van incidentie en bestede tijd gedurende een tijdinterval van 10 jaar. Voor de inventarisatie zijn groep 1 en 3 (overkappingsprothesen) het belangrijkste. De bevindingen zijn samengevat in tabel 3. Voor een totale schatting in de landelijke populatie wordt ervan uitgegaan dat patiënten gelijkmatig over de groepen 1 en 3 zijn verdeeld.

Het belang van dit onderzoek ligt in het feit dat de beschreven populatie en de uitgevoerde behandelingen

kunnen worden gegeneraliseerd naar de totale populatie in Nederland. De resultaten worden nauwgezet beschreven en bestrijken een relatief lange observatieperiode. Kortom, de externe validiteit is groot en de resultaten kunnen redelijk goed worden gekapitaliseerd voor landen waar met een tariefstructuur volgens 'zorgminuten' wordt gewerkt.

De tijdsbesteding aan nazorg voor overkappingsprothesen was gemiddeld 5 uur (sd 7 uur). Aangezien de behandeling in dit onderzoek plaatsvond in een centrum voor bijzondere tandheelkunde, waarvoor een uurtarief geldt van ongeveer 250 euro, bedroegen de kosten naar schatting 1.250 euro, exclusief tandtechniekkosten. Deze laatste kosten worden additioneel geschat op 382 euro over de periode van 10 jaar. Hoe dezelfde kosten liggen in een algemene tandartspraktijk, is afhankelijk van een fictief uurtarief dat daarvoor zou kunnen worden gesteld (maar waarvoor thans geen rationele bestaat).

In de groep met overkappingsprothesen werd in de groep van patiënten met een kaak van geringe bothoogte, bij 2 op de 10 patiënten een nieuwe gebitsprothese gemaakt in het tijdsbestek van 10 jaar. In de groep patiënten met een relatief grote bothoogte was dit aantal veel kleiner. Over beide populaties bezien, werd bij 8 van de 59 patiënten een nieuwe gebitsprothese gemaakt binnen de beschouwde 10 jaar (14%). Omdat een bepaald type staaf-hulsconstructie bij een groep patiënten niet goed functioneerde, moest deze relatief vaak worden vervangen. Hierdoor pakken de kosten voor nazorg wat hoger uit dan wanneer eerder voor een andere staaf-hulsconstructie zou zijn gekozen.

Vierde artikel: Stoker et al, 2007

In een gerandomiseerd klinisch onderzoek vergeleken de auteurs een overkappingsprothese op 2 implantaten met drukknoppen, een overkappingsprothese op 2 implantaten met een staaf-hulsconstructie en een overkappingsprothese op 4 implantaten met een staaf-hulsconstructie in de edentate onderkaak (n = 103). De evaluatieperiode bedroeg 8 jaar. De behandeling vond plaats in een centrum voor bijzondere tandheelkunde in Nederland. De benodigde tijd voor nazorg en onderhoud werd vermenigvuldigd met het uurhonorarium geldend in het desbetreffende centrum voor bijzondere tandheelkunde en vermeerderd met materiaal en tandtechniekkosten. De bevindingen zijn samen-

gevat in tabel 4. Voor de inventarisatie is geraamd dat het voorkomen van een staaf-hulsconstructie op 2 implantaten, op 2 drukknoppen, en van een staaf-hulsconstructie op 4 implantaten zich in Nederland verhoudt als 2:1:1.

De kosten voor nazorg, onderhoud en vervanging na 8 jaar werden in deze populatie geschat op gemiddeld 981 euro, inclusief tandtechniekkosten. Hoe dezelfde kosten liggen in een algemene tandartspraktijk is afhankelijk van een fictief uurtarief dat daarvoor zou kunnen worden gesteld (maar waarvoor thans geen rationele bestaat). Bij 9 van de 103 patiënten (9%) werd in de observatieperiode van 8 jaar een nieuwe gebitsprothese gemaakt. Doordat de nazorggegevens gedetailleerd zijn weergegeven en de patiëntenpopulatie grote overeenkomsten zal vertonen met het totale landelijke beeld, is dit voor de beantwoording van de onderzoeksvragen een belangrijk onderzoek.

Discussie

Hoewel er veel onderzoekspublicaties zijn verschenen over nazorg van overkappingsprothesen op implantaten, zijn slechts 4 artikelen voor de beantwoording van de onderzoeksvragen goed bruikbaar. Gelukkig zijn dat artikelen die veel waardevolle en betrouwbare informatie bevatten. Dat geldt zeker voor de onderzoeken van Visser et al (2006) en Stoker et al (2007). De resultaten uit de onderzoeken van de Canadese groep zijn ter oriëntatie interessant.

Betrouwbare informatie over de nazorg van overkappingsprothesen in de edentate bovenkaak is helaas niet beschikbaar en blijft hier buiten beschouwing.

Er is nauwelijks betrouwbaar onderzoek beschikbaar met resultaten die naar de Nederlandse situatie kunnen worden geëxtrapoleerd en als basis kunnen dienen voor een antwoord op de vraag wanneer een overkappingsprothese of implantaatonderdelen moeten worden vervangen. Uit de 2 Nederlandse artikelen komt echter wel een consistent beeld naar voren. Stoker et al (2007) vervangen in 9% van de gevallen een gebitsprothese na 8 jaar en bij Visser et al (2006) was dit het geval bij 14% na 10 jaar. Niet uit te sluiten is dat het

vervangen van gebitsprothesen op implantaten niet lineair in de tijd plaatsvindt. In beide onderzoeken van Attard et al (2003 en 2005) wordt gesproken over 9% en 18% na respectievelijk 9 en 10 jaar. In een ander onderzoek van Attard et al (2004), waarbij overkappingsprothesen op implantaten gedurende meer dan 15 jaar werden gevolgd, is melding gemaakt van een vervanging van de gebitsprothesen bij de gevolgde populatie na gemiddeld 12 jaar. Daarentegen is ook beschreven dat na 1-6 jaar, 45% van de overkappingprothesen werd vervangen (Chan et al, 1995). Een verklaring voor dit hoge percentage blijft in het artikel achterwege en moet als uitzonderlijk worden beschouwd. Samengevat lijkt hiermee de veronderstelling te onderbouwen dat gebitsprothesen op implantaten na gemiddeld 12 jaar worden vervangen.

Gebaseerd op de Nederlandse onderzoeken (gemiddeld 1.000 euro na 8 jaar, Stoker et al, 2007; gemiddeld 1.600 euro na 10 jaar, Visser et al, 2006) lijkt het redelijk te veronderstellen dat de kosten voor nazorg, onderhoud en vervanging na 10 jaar te ramen zijn op gemiddeld 1.400 euro. In het onderzoek van Visser et al (2006) is betrokken dat een relatief groot aantal staaf-hulsconstructies opnieuw moest worden gemaakt en in het onderzoek van Stoker (2007) is opgenomen dat de kosten in jaar 9 en jaar 10 waarschijnlijk zouden stijgen ten opzichte van de gemiddelde jaar-kosten tot en met jaar 8, omdat verwacht werd dat steeds meer gebitsprothesen opnieuw zouden worden gemaakt. Van belang is te onderkennen dat, gezien de aanmerkelijke spreiding in gemiddelde kosten, de kosten individueel nogal kunnen variëren. Hoe deze kostenposten te transformeren zijn naar de algemene praktijksituatie hangt af van het fictieve uurhonorarium waarmee zal worden gerekend.

Deze schatting lijkt in redelijke overeenstemming met die van de Canadese onderzoeken die aan de inclusiecriteria voldeden. Opgemerkt moet echter worden dat de discrepantie tussen de beide onderzoeken niet geheel duidelijk is en dat bovendien onduidelijk is in hoeverre de Canadese situatie juist op dit gebied te vergelijken valt met de Nederlandse situatie.

Tabel 4. Verrichtingen en gemiddelde kosten naar type suprastructuur (Stoker et al, 2007).

Verrichting door	Gemiddelde kosten gebitsprothese op 2 drukknoppen groep 1, observatieperiode 8 jaar, n = 32	sd	Gemiddelde kosten gebitsprothese op staaf op 2 implantaten groep 2, observatieperiode 10 jaar, n = 20	sd	Gemiddelde kosten gebitsprothese op staaf op 4 implantaten, groep 3, observatieperiode 8 jaar n = 35	sd
Nazorg tandarts	€ 433,28	€ 231,60	€ 464,55	€ 291,00	€ 430,36	€ 226,80
Nazorg mondhygiënist	€ 94,64	€ 52,80	€ 89,91	€ 61,20	€ 95,19	€ 46,80
Nazorg kaakchirurg	€ 345,24	€ 270,00	€ 278,20	€ 105,40	€ 369,60	€ 147,50
Nazorg tandtechnicus	€ 124,27	€ 201,80	€ 120,34	€ 157,80	€ 81,13	€ 154,20
Totale kosten na 8 jaar	€ 997,43	€ 756,20	€ 953,00	€ 615,40	€ 976,28	€ 575,30
Prevalentie groep 1: groep 2: groep 3 geschat op 2:1:1 ->	€ 981,04	€ 675,78				

Conclusie

Hoewel een groot aantal onderzoeken informatie verschaft over de benodigde hoeveelheid nazorg bij overkappingsprothesen op implantaten, is slechts in 4 onderzoeken nazorg als primaire uitkomstmaat gehanteerd, waarbij de kosten uit de resultaten te kapitaliseren zijn en de observatieperiode de 5 jaar overstijgt.

Op basis van deze 4 onderzoeken wordt geschat dat de gemiddelde overkappingsprothese op implantaten in de onderkaak na 12 jaar wordt vervangen en dat de kosten gedurende de eerste 10 jaar na afbehandeling gemiddeld 1.400 euro bedragen. Voor beide uitkomstmaten geldt een ruime individuele variatie.

Literatuur

- Attard N, Wei X, Laporte A, Zarb GA, Ungar WJ. A cost minimization analysis of implant treatment in mandibular edentulous patients. *Int J Prosthodont* 2003; 16: 271-276.
- Attard, Zarb. Long-term treatment outcomes in edentulous patients with implant overdentures: the Toronto study. *Int J Prosthodont* 2004; 17: 425-433.
- Attard NJ, Zarb GA, Laporte A. Long-term treatment costs associated with implant-supported mandibular prostheses in edentulous patients. *Int J Prosthodont* 2005; 18: 117-123.
- Chan MF, Johnston C, Howell RA, Cawood JI. Prosthetic management of the atrophic mandible using endosseous implants and overdentures: a six year review. *Br Dent J* 1995; 179: 329-337.
- Dekker J den, Abbink EJAA. Signalement mondzorg 2007. Diemen: College van Zorgverzekeringen, december 2007, http://www.cvz.nl/resources/rpt0712_signalement-mondzorg2007_tcm28-25231.pdf.
- Stoker GT, Wismeijer D, Waas MA 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.
- Visser A, Meijer HJ, Raghoobar GM, Vissink A. Implant-retained mandibular overdentures versus conventional dentures: 10 years of care and aftercare. *Int J Prosthodont* 2006; 19: 271-278.

Summary

Maintenance for implant-retained overdentures An inventory of long-term costs

The maintenance costs for implant-retained overdentures are the subject of this study. A Pubmed Medline search was performed on the basis of the combination of the mesh terms 'maintenance', 'implant' and 'overdenture'. Eventually 85 publications were identified that met the initial selection criteria. For a subsequent selection, maintenance had to be the primary outcome measure, an observation period of 5 year or more was required and it had to be possible to capitalise the maintenance costs. Four articles remained as a result of this filtering procedure, 2 of which came from Dutch institutes. The findings were reasonably consistent. The structural costs for maintenance of implant-retained overdentures during the first 10 years was estimated at 1.400 Euro. It is expected that an overdenture on implants in the mandible will be replaced after a mean period of 12 years. For both outcome measures considerable individual variance applies.

Bron

M.S. Cune, C. de Putter

Uit de zorgeenheid Mondziekten, Kaakchirurgie en Bijzondere Tandheelkunde van het UMC Utrecht

Datum van acceptatie: 13 mei 2009

Adres: dr. M.S. Cune, UMC Utrecht,
postbus 85.060, 3508 AB, Utrecht
drmscune@planet.nl

Verantwoording

Het onderzoek dat ten grondslag lag aan dit artikel werd gefinancierd door het College van Zorgverzekeringen.

De volledige literatuurlijst en de argumenten voor in- of exclusie zijn bij de auteurs van dit artikel op te vragen.