Klinische praktijkrichtlijn

april 2018

Peri-implantaire infecties

DIAGNOSE / PREVENTIE / THERAPIE

KENNIS INSTITUUT MONDZORG KIMO

Klinische praktijkrichtlijn

Peri-implantaire infecties

Copyright
Het KIMO is een geregistreerde handelsnaam en een geregistreerd beeldmerk van Vereniging Kennisinstituut Mondzorg. Vereniging Kennisinstituut Mondzorg is houder van de auteurs- en databankrechten op alle onderdelen van deze site, zoals teksten, illustraties, lay-out, data en techniek. Zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Vereniging Kennisinstituut Mondzorg is verveelvoudigen, openbaar maken, opvragen en/of hergebruiken, anders dan voor eigen gebruik overeenkomstig de gebruiksvoorwaarden van Vereniging Kennisinstituut Mondzorg, niet toegestaan.

© Vereniging Kennisinstituut Mondzorg, april 2018

p/a Color Business Center
Papendorpseweg 99
3528 BJ UTRECHT

030 7670967
info@hetkimo.nl
www.hetkimo.nl

Inhoudsopgave

INTRODUCTIE 4
- Algemeen 5
- Inleiding 6
- Verantwoording 11

PREVENTIE 32
- Uitgangsvraag en aanbeveling 33
- Overwegingen 35
- Onderbouwing 36

DIAGNOSTIEK 41
- Uitgangsvraag en aanbeveling 42
- Overwegingen 43
- Onderbouwing 45

THERAPIE 47

Peri-implantaire mucositis
- Uitgangsvraag en aanbeveling 48
- Overwegingen 49
- Onderbouwing 50

Peri-implantitis
- Uitgangsvraag en aanbeveling 56
- Overwegingen 58
- Onderbouwing 60

BIJLAGEN 65

INTRODUCTIE

Algemeen 5
Voor wie is de richtlijn bedoeld? 5
Hoe is de richtlijn tot stand gekomen? 5
Aanleiding voor het maken van de richtlijn 5

Inleiding 6
Toelichting op onderwerp van de richtlijn 6
Definities en begrippen 10

Verantwoording 11
Doel en doelgroep 11
Initiatief 11
EBRO-toets KIMO en herziening 11
Samenstelling van de ROC 12
Belangenverklaringen ROC 13
Werkwijze 13
Wijze waarop literatuur is gezocht en beoordeeld 14
Formuleren van de conclusies en aanbevelingen 17
Monitoring en implementatie 18
Commentaar- en autorisatiefase 18
Inbreng patiëntperspectief 18
Geldigheid 18
Referenties 19
Disclaimer 31

INTRODUCTIE

Algemeen

Deze klinische praktijkrichtlijn (KPR) gaat over wat de beste zorg is om peri-implantaire infecties, dat wil zeggen peri-implantaire mucositis en peri-implantitis, te voorkomen en te behandelen. De volgende onderwerpen komen in deze KPR aan de orde.

- Diagnostiek van peri-implantaire infecties
- Preventie van peri-implantaire infecties
- Behandeling van peri-implantaire mucositis
- Behandeling van peri-implantitis

De KPR is van toepassing op alle personen die één of meer orale implantaten hebben. Orthodontische implantaten vallen buiten de reikwijdte van deze richtlijn.

Voor wie is de richtlijn bedoeld?

Deze KPR is bedoeld voor professionals in de mondzorg. Hierbij moet gedacht worden aan tandartsen, tandarts-implantologen, mond-, kaak en aangezichtschirurgen (MKA-chirurgen), mondhygiënisten, klinisch tandprothetici.

Hoe is de richtlijn tot stand gekomen?

Voor het ontwikkelen van de richtlijn werd in december 2012 op initiatief van het bestuur van de Nederlandse Vereniging voor Parodontologie (NVvP) een werkgroep ingesteld, bestaande uit wetenschappelijke experts vanuit de NVvP en de Nederlandse Vereniging voor Orale Implantologie (NVOI), die ook betrokkenheid hebben bij de patiëntenzorg. De werkgroep werkte gedurende twee jaar aan de totstandkoming van de richtlijn.
Eind 2015 werd de KPR 'Richtlijn diagnostiek, preventie en behandeling van Peri-Implantaire Infecties' voor autorisatie aan het Kennisinstituut Mondzorg (KIMO) aangeboden. Daarbij is toen geconstateerd dat de richtlijn op een aantal punten zou moeten worden aangepast, omdat niet aan alle eisen was voldaan die 'Evidence Based Richtlijnontwikkeling' (EBRO) met zich meebrengen. Naar aanleiding daarvan is een zgn. Richtlijn Ontwikkel Commissie (ROC) benoemd, die de opdracht kreeg de richtlijn te herzien. Deze ROC is hiermee in september 2016 gestart en heeft de herziene richtlijn in concept in december 2017 voor commentaar aangeboden.

Aanleiding voor het maken van de richtlijn

In de Richtlijn Tandheelkundige Implantaten (NVOI, 2012) is de behandeling van peri-implantaire mucositis en peri-implantitis buiten beschouwing gelaten. Hierdoor was er een lacune in de adviezen die ondersteuning bieden in de dagelijkse praktijk bij de diagnostiek en behandeling van klinische problemen rond de peri-implantaire weefsels.

INTRODUCTIE

Inleiding

Toelichting op onderwerp van de richtlijn

Een oraal implantaat is een biomedisch hulpmiddel, dat bestaat uit een biologisch inert materiaal (titanium of zirkoniumoxide). Het wordt in het kaakbot geplaatst als steunpunt/verankering voor een tandheelkundige vaste of uitneembare prothetische voorziening. Doel van deze prothetische voorziening is duurzaam herstel van functie en esthetiek na verlies van één of meer gebitselementen. In sommige gevallen worden orale implantaten ook gebruikt als tijdelijk steunpunt ten behoeve vaneen orthodontische behandeling.

Een oraal implantaat bestaat uit twee delen: een submucosaal deel dat met schroefdraadwindingen in direct contact is met het bot en een transmucosaal deel dat door de mucosa heen in de mondholte steekt en blootgesteld is aan het orale milieu. Bij veel implantaatsystemen is sprake van een afzonderlijk deel, het zogenoemde abutment (een verbindingselement tussen implantaat en opbouw). Het oppervlak van het transmucosale deel is bij de meeste implantaatsystemen glad, terwijl het enossale deel meestal een verruwd oppervlak heeft. Dit ruwe oppervlak heeft als doel oppervlaktevergroting ter bevordering van osseointegratie.

Pathofysiologie

Peri-implantaire infecties kunnen leiden tot ontstekingsprocessen in de weefsels grenzend aan implantaten. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen peri-implantaire mucositis en peri-implantitis.

Peri-implantaire mucositis betreft een (reversibele) ontsteking van de peri-implantaire mucosa, waarbij geen verlies van peri-implantair bot is opgetreden. Door plaque accumulatie, soms mede veroorzaakt door bijkomende factoren, ontstaan ontstekingslaesies in peri-implantaire weefsels. Deze zijn vergelijkbaar met ontstekingslaesies in gingivale weefsels in geval van gingivitis (Zitzmann et al, 2001).

Peri-implantitis, dat kan worden voorafgegaan door peri-implantaire mucositis, is een ontstekingsproces van de peri-implantaire mucosa dat zich uitbreidt naar het peri-implantaire bot. Dit wordt gekenmerkt door verlies van peri-implantair bot (een botkrater rond de implantaathals). De ontstekingslaesies worden gekarakteriseerd door een ontstekingsinfiltraat bestaande uit macrofagen, lymfocyten, plasmacellen, PMN's en cytokines. Het apicale gedeelte van dit ontstekingsinfiltraat bereikt frequent het bot (Berglundh et al, 2004; Berglundh et al, 2011).

Tot op heden bestaat er in Nederland geen richtlijn met betrekking tot het behandelen van deze infecties.

Prevalentie

Uit de literatuur blijkt dat de peri-implantaire infecties steeds frequenter voorkomen en dat ze een serieuze bedreiging vormen voor het behoud van orale implantaten. De prevalentiecijfers voor peri-implantaire mucositis en peri-implantitis uit de literatuur verschillen echter onderling sterk. Bovendien zijn deze in grote mate afhankelijk van de criteria die worden gebruikt om peri-implantaire mucositis en peri-implantitis te definieren. In het algemeen zal peri-implantitis in de eerste jaren van functioneren van het implantaat niet frequent voorkomen (De Waal et al, 2013b; Derks en Tomasi, 2015). Al na twee à drie jaar kunnen eerste tekenen zichtbaar zijn, maar vanaf vijf jaar na

INTRODUCTIE

Inleiding

functionele belasting van het implantaat neemt de frequentie van peri-implantitis toe (Zitzmann en Berglundh; 2008; Atieh et al, 2012; De Waal et al, 2013b; Derks en Tomasi, 2015; Derks et al, 2016). Uit een systematisch literatuuronderzoek naar studies met een looptijd van ten minste vijf jaar, blijkt dat peri-implantaire mucositis voorkomt bij 19 tot 65% van de patiënten en peri-implantitis bij 1 tot 47% van de patiënten. De gewogen gemiddelde prevalenties bedroegen respectievelijk 43% en 22% (Derks en Tomasi, 2015).

Factoren die een rol spelen bij ontwikkelen van peri-implantaire infecties
Uit de literatuur komen vier factoren naar voren die een rol spelen bij het ontwikkelen van peri-implantaire mucositis en peri-implantitis, te weten de aanwezige biofilm, bepaalde iatrogene factoren, overbelasting en titanium allergie.

- Door een verstoring van de balans tussen enerzijds de microbiologische aanval en anderzijds de afweerreactie van de gastheer kunnen peri-implantaire mucositis en peri-implantitis ontstaan (Lindhe en Meyle, 2008). Bacteriële biofilm formatie op implantaten verschilt in grote lijnen niet van de vorming van biofilm op natuurlijke elementen. Wel kunnen er verschillen ontstaan ten gevolge van variaties in de chemische en fysische eigenschappen van het oppervlak waarop de biofilm zich vormt: onder meer materiaal, ruwheid en oppervlakte-energie (Mombelli en Décaillet, 2011). De microflora geassocieerd met peri-implantaire infecties is gemengd, variabel en wordt in de meeste gevallen gedomineerd door gram-negatieve anaerobe bacteriën. Pathologische aandoeningen, zoals onbehandelde parodontitis, kunnen ook de kolonisatie van pathogenen op/bij implantaten bevorderen. Het is aangetoond dat micro-organismen betrokken zijn bij het verloop van peri-implantaire ziekten. Het is echter niet bewezen dat micro-organismen altijd de primaire oorzaak van het ziekteproces zijn (Mombelli en Décaillet, 2011). Onderzoek naar de microbiologie heeft zich tot nu toe veelal gefocust op paropathogenen. Moderne technieken hebben echter laten zien dat er veel meer bacteriën zijn, die niet gekweekt kunnen worden en mogelijk toch betrokken zijn bij het ontstaan van peri-implantaire infecties (Kumar et al, 2012; Derks et al, 2015).
- Peri-implantaire mucositis en peri-implantitis kunnen geïnitieerd en/of in stand worden gehouden door iatrogene factoren (Lang en Berglundh, 2011). Voorbeelden hiervan zijn:- verkeerde positionering van het implantaat, in verticale, mesio-distale en/of bucco-linguale richting (bijvoorbeeld te 'diep' geplaatst, te dicht bij een buurelement of naastgelegen implantaat, te ver naar buccaal)
  - cementresten die in de peri-implantaire sulcus achterblijven
  - inadequate randaansluiting tussen implantaat en opbouw (abutment/ suprastructuur)
  - inadequate reinigbaarheid van de prothetische voorziening en het implantaat, bijvoorbeeld door overcontourering van de prothetische voorziening (Serino en Ströhm, 2009)
  - corrosie als gevolg van niet goed passende onderdelen van de implantaat-gedragen constructie of verschil in edelheid tussen de verschillende onderdelen. Daarnaast kan er botverlies optreden door trauma aan het bot – dat de adaptieve kwaliteiten van het bot te boven gaat – tijdens plaatsing van het implantaat

INTRODUCTIE

Inleiding

(Lang en Berglundh, 2011). Hierbij moet worden gedacht aan overmatige verhitting door onvoldoende koeling of compressie door onder-preparatie. Zonder dat direct sprake hoeft te zijn van een infectie, speelt ook het veelvuldig verbreken van de mucogingivale seal tijdens de prothetische fase (verwijderen en herplaatsen van de abutment) en het plaatsen van verontreinigde abutments mogelijk een rol bij het ontstaan van vroegtijdig botverlies (Rompen, 2013; Esposito et al, 2017).

- Overbelasting in verticale of horizontale zin kan leiden tot verlies van osseointegratie (Chrcanovic et al, 2015). In het algemeen lijken implantaten axiale belasting goed te kunnen opvangen. Maar vergeleken met natuurlijke gebitselementen lijken implantaten laterale krachten minder goed te kunnen verdragen. Dit vanwege het ontbreken van een parodontaal ligament, dat bij natuurlijke elementen enige veerkracht geeft in vergelijking met de ankylotische verankering van een implantaat.
  Overbelasting kan microfracturen in het bot en eventueel botverlies veroorzaken (Stanford, 1999). Uit een systematische review komt naar voren dat overbelasting positief is gerelateerd aan marginaal botafbraak rond implantaten (Fu et al, 2012). In een rapport van de American Academy of Periodontology (2013) wordt aangegeven dat nader onderzoek naar de rol van overbelasting in het ontstaan van peri-implantitis noodzakelijk is.
- Theoretisch kan ook een allergische reactie de ontwikkeling van peri-implantaire mucositis en peri-implantitis tot gevolg hebben. Er is vooralsnog weinig bekend over titanium allergie en titanium hypersensitiviteit en de incidentie hiervan, maar deze kunnen als mogelijke oorzaak van (herhaald) implantaatverlies niet worden uitgesloten (Siddiqi et al, 2011; Javed et al, 2013).

Risicofactoren voor het ontwikkelen van peri-implantaire infecties

Een slechte mondhygiëne, een voorgeschiedenis van parodontitis, roken, alcoholgebruik, diabetes en bepaalde genetische factoren komen uit de literatuur naar voren als risicofactoren voor het ontwikkelen van peri-implantaire mucositis en peri-implantitis (Heitz-Mayfield, 2008; Renvert and Quirynen, 2015). Daarnaast is een verhoogd stress niveau een risicofactor. Vermoedelijk verloopt het mechanisme via een verhoogde cortisol spiegel. Om deze reden is het onverstandig om implantaten te plaatsen bij patiënten, kort na 'life events' zoals diagnose ernstige ziekte, echtscheiding, verlies van baan en overlijden van een naaste (Strooker et al, 2010).

- Patiënten met een slechte mondhygiëne hebben een sterk verhoogde kans op het ontwikkelen van peri-implantaire mucositis en peri-implantitis (Ferreira et al, 2006) en vertonen meer peri-implantair botverlies (Lindquist et al, 1997). De relatie tussen aanwezigheid van plaque en peri-implantaire ziekten is dosis-afhankelijk (Ferreira et al, 2006). Daarnaast is een gebrek aan toegankelijkheid voor adequate reiniging van de prothetische voorziening en de implantaten (abutments) sterk geassocieerd met het hebben van peri-implantitis (Serino en Ström, 2009).
- Het plaatsen van implantaten in patiënten met actieve parodontitis is onwenselijk. Voor patiënten die een succesvolle parodontale behandeling hebben ondergaan, behoort een implantologische behandeling wel tot de mogelijkheden. Deze patiënten hebben wel een groter risico op het ontwikkelen van peri-implantitis, met als gevolg

INTRODUCTIE

Inleiding

daarvan botverlies (Van der Weijden et al, 2005; Heitz-Mayfield, 2008). Deze groep patiënten verdient daarom meer aandacht met kortere tussenpozen tussen de evaluatiemomenten.

- Rokers vertonen meer peri-implantair botverlies vergeleken met niet-rokers en hebben een verhoogde kans op het ontwikkelen van peri-implantitis (Strietzel et al, 2007; Heitz-Mayfield, 2008).
- Er is één studie beschikbaar waarin de relatie tussen alcoholconsumptie en peri-implantitis is onderzocht (Galindo-Moreno et al, 2005). Peri-implantair marginaal botverlies bleek significant gerelateerd te zijn aan een dagelijkse alcoholconsumptie van meer dan 10g alcohol.
- De relatie tussen diabetes en peri-implantitis is beperkt onderzocht (Ferreira et al, 2006). Er bleek een significante associatie aanwezig tussen diabetes en een verhoogd risico op het hebben van peri-implantitis. Verder bleek een slechte metabolische controle in diabetes patiënten geassocieerd met peri-implantitis. Type 1 diabetes is bovendien geassocieerd met een verstoorde genezing van bot (Retzepi en Donos, 2010).
- Een aantal studies laten zien dat er mogelijk sprake is van een synergistisch effect tussen genetische eigenschappen (positief IL-1 genotype) en roken (Feloutzis et al, 2003; Gruica et al, 2004; Jansson et al, 2005). Zo zouden de negatieve effecten van roken, dat wil zeggen een groter risico op peri-implantitis en peri-implantair botverlies, sterker blijken te zijn bij patiënten die drager zijn van het IL-1 genpolymorphisme.

Daarnaast worden ruwheid van het implantaatoppervlak en gebrek aan gekeratiniseerde mucosa genoemd als risicofactoren (Heitz-Mayfield, 2008), maar het bewijs hiervoor in de literatuur is beperkt.

- Ruwe implantaatoppervlakken (Sa>2,0µm) [titanium plasma sprayed (TPS)] hebben een grotere kans op peri-implantitis dan 'minimaal' ruwe titaniumoppervlakken (Sa=0,5-1,0 µm), wanneer ze worden blootgesteld aan het orale milieu. Dierexperimenteel onderzoek laat zien dat sommige 'gemiddeld' ruwe titaniumoppervlakken (Sa=1,1-2,0 µm) vatbaarder zijn voor progressie van de infectie dan anderen (Renvert et al, 2011).
- In een recente systematische review werd geconcludeerd dat een adequate zone van gekeratiniseerde mucosa (≥2 mm) noodzakelijk lijkt te zijn om het peri-implantaire weefsel zo gezond mogelijk te houden (Brito et al, 2014).

INTRODUCTIE

Inleiding

Definities en begrippen

- De implantaatgedragen constructie bestaat uit verschillende componenten, die verbonden worden met het implantaat. De mesostructuur is het (transmucosale) onderdeel (abutment, steg of drukknop) dat implantaat en suprastructuur met elkaar verbindt. De suprastructuur is de restauratie (prothese, kroon, brug), die op de mesostructuur dan wel rechtstreeks op het implantaat wordt geplaatst.
- De peri-implantaire mucosa is de gekeratiniseerde of niet-gekeratiniseerde mucosa welke het apicale gedeelte van de suprastructuur/mesostructuur en/of het coronale deel van het implantaat omvat.
- Collageen vezels zorgen voor een strakke bindweefsel manchet. Het aanhechtingsepitheel draagt zorg voor een afsluiting van het mondmilieu naar de onderliggende weefsels (Berglundh et al, 1991).
- Peri-implantaire mucositis is door de European Workshop on Periodontology gedefinieerd als een ontsteking van de mucosa, zonder dat daarbij verlies van peri-implantair bot is opgetreden (Lindhe en Meyle, 2008).
- Peri-implantitis werd door de European Workshop on Periodontology in eerste instantie gedefinieerd als een ontsteking van de mucosa, die tevens de botombouw beïnvloedt (Lindhe en Meyle, 2008). Later werd duidelijk dat baseline data van groot belang zijn, om te kunnen nagaan in hoeverre er sprake is van verandering van botniveau en bloedingsscores en werd peri-implantitis gedefinieerd als een verandering van het niveau van het crestaal bot en de aanwezigheid van bloeding na sondering en/of suppuratie, met of zonder verandering in pocketdieptes (Lang en Berglundh, 2011). Baseline data en röntgendiagnostiek zijn nodig om deze diagnose te kunnen stellen (Sanz en Chaple, 2012). Indien baseline röntgenfoto's niet beschikbaar zijn, wordt aanbevolen een botverlies >2mm van het te verwachten botniveau aan te houden, waarbij tevens sprake moet zijn van klinische signalen van ontstekingen (Sanz en Chaple, 2012; Ramenauskite en Juodzbalys, 2016).
- Bij sommige patiënten en bij sommige implantaatsystemen kan botombouw plaatsvinden rond een implantaat tijdens het eerste jaar in functie (Zitzmann en Berglundh, 2008). Deze fysiologische botombouw kan verschillen tussen de diverse implantaatsystemen. Ook de positie van implantaat ten opzichte van het (omringend) bot en het omringende zacht weefsel kan de mate van de fysiologische botombouw beïnvloeden. 1,5-2,0 mm botverlies tijdens het eerste jaar in functie en 0,2 mm/jaar hierna wordt beschouwd als te vallen binnen de grenzen van de fysiologische botombouw en wordt gebruikt als criterium voor het definiëren van succes (Albrektsson et al, 1986; Misch et al, 2008; Papaspyridakos et al, 2012; Padial-Molina et al, 2014). Botverlies rondom een implantaat tijdens de eerste zes maanden in functie lijkt voorspellend te zijn voor verder botverlies in de toekomst (Galindo-Moreno et al, 2014).
- Progressief botverlies is botverlies dat valt buiten de bovengenoemde grenzen van fysiologische botombouw en dat kenmerkend is voor peri-implantitis.

INTRODUCTIE

Verantwoording

Doel en doelgroep

De richtlijn 'Diagnostiek, behandeling en preventie van Peri-implantaire infecties' heeft als doel het uitbrengen van uniforme, wetenschappelijk en professioneel-praktisch onderbouwde aanbevelingen met betrekking tot klinisch handelen ten aanzien van preventie, diagnostiek en therapie van peri-implantaire infecties (peri-implantaire mucositis en peri-implantitis). Hiermee wordt beoogd alle betrokken tandheelkundige zorgprofessionals een praktisch handvat te bieden bij de zorgverlening aan patiënten met orale implantaten en eventuele implantaire infecties.
De richtlijn is van toepassing op alle personen die één of meerdere orale implantaten hebben. Personen met orthodontische implantaten vallen buiten de doelgroep van deze richtlijn.
De richtlijn is bedoeld voor tandheelkundige professionals die betrokken zijn bij de zorg aan mensen met orale implantaten en peri-implantaire infecties: tandarts-algemeen practici, tandarts-implantologen, tandarts-parodontologen, MKA-chirurgen, tand-prothetici en mondhygiënisten.

Initiatief

In 2015 bracht de Nederlandse Vereniging voor Parodontologie (NVvP) in samenwerking met de Nederlandse Vereniging voor Orale Implantologie (NVOI) de klinische praktijk-richtlijn 'Diagnostiek, Behandeling en Preventie van Peri-implantaire infecties' uit. Deze richtlijn was opgesteld door een in 2012 ingestelde werkgroep bestaande uit:

- **mw. dr. A. Louropoulou**, tandarts-parodontoloog, Verwijspraktijk voor tandheelkunde Amsterdam, onderzoeker Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA)
- **mw. dr. Y.C.M. de Waal**, tandarts-algemeen practicus, Mondzorgcentrum Winschoten, onderzoeker Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG)
- **prof. dr. G.A. van der Weijden**, tandarts-parodontoloog, hoogleraar Parodontologie, Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA)
- **prof. dr. D. Wismeijer**, tandarts-implantoloog, hoogleraar Orale Implantologie, Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA)

Deze leden waren gemandateerd door hun wetenschappelijke verenigingen. De conceptversie van de richtlijn is voor commentaar voorgelegd aan de leden van de wetenschappelijke verenigingen. De reacties daarop werden verwerkt in de definitieve versie van de richtlijn.

EBRO-toets KIMO en herziening

In 2016 hebben de NVvP en de NVOI deze klinische praktijkrichtlijn voorgelegd aan het Kennisinstituut Mondzorg (KIMO), met het verzoek die in behandeling te nemen als 'zij-instromer'. Het bestuur van KIMO heeft daarop de richtlijn laten beoordelen door een Richtlijn Autorisatie Raad (RAR). De RAR heeft in januari 2016 aan het bestuur van KIMO een aantal verbeteringen geadviseerd, alvorens deze richtlijn als EBRO-waardige klinische praktijkrichtlijn aan te bieden voor opname in het register ZINL van het Zorg-instituut Nederland.

INTRODUCTIE

Verantwoording

KIMO heeft vervolgens, in afstemming met de Richtlijn Advies Commissie (RAC) en met de initiatiefnemers van de oorspronkelijke richtlijn, een nieuwe richtlijn-ontwikkel-commissie (ROC) ingesteld. Deze ROC heeft de herziening van de richtlijn uitgevoerd, zodanig dat deze voldoet aan de huidige EBRO-criteria in de zorg (AGREE-II criteria, Richtlijn voor richtlijnen 2012 en de GRADE-methodiek en meetinstrumenten) en zoveel als mogelijk aan de toetsingscriteria van het Zorginstituut Nederland.
In de ROC werd de deelneming geborgd van de werkgroep die de oorspronkelijke richtlijn had opgesteld. Daarnaast werden via mandatering alle mondzorgprofessionals betrokken die een rol vervullen bij de preventie, diagnostiek en behandeling van peri-implantaire infecties. Dat wil zeggen tandarts-algemeen practici, tandarts-implantologen, tandarts-parodontologen, MKA-chirurgen, mondhygiënisten en tand-prothetici. Hiermee werd gestreefd naar een brede implementatie van de richtlijn in de klinische praktijk.
De herziening van de richtlijn 'Diagnostiek, Behandeling en Preventie van Peri-implantaire infecties' is gefinancierd vanuit het meerjarenprogramma voor klinische praktijkrichtlijnen van KIMO.

Samenstelling van de ROC

- **mw. J.A.J. Dubbeldam**, mondhygiënist, Groepspraktijk voor Mondhygiëne, Alphen aan den Rijn
  Commissielid voor inbreng perspectief van de mondhygiënist.
- **E.W. Engelbrecht**, tandprotheticus, Tandprothetische Praktijk Engelbrecht, Utrecht
  Commissielid voor inbreng perspectief van de tandprotheticus.
- **drs. Goedendorp**, tandarts-algemeen practicus, Tandartspraktijk Goedendorp, Maarssen
  Commissielid voor inbreng perspectief van de tandarts-algemeen practicus.
- **dr. W.W.I. Kalk**, MKA-chirurg, Ziekenhuis Tjongerschans Heerenveen
  Commissielid voor inbreng perspectief van de MKA-chirurg.
- **mw. dr. A. Louropoulou**, tandarts-parodontoloog, Verwijspraktijk voor tandheelkunde Amsterdam, onderzoeker Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA)
  Commissielid voor inbreng perspectief van de tandarts-parodontoloog en kennis uit de werkgroep, die de eerdere versie van de KPR-PII opstelde.
- **drs. W.P. van der Schoor**, tandarts-implantoloog, Tandartsenpraktijk Garderen
  Commissielid voor inbreng perspectief van de tandarts-implantoloog.
- **mw. dr. Y.C.M. de Waal**, tandarts-algemeen practicus, Mondzorgcentrum Winschoten, onderzoeker Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG)
  Commissielid voor inbreng perspectief van de tandarts-algemeen practicus en kennis uit de werkgroep, die de eerdere versie van de KPR-PII opstelde.
- **prof. dr. J.J.M. Bruers**, onderzoekscoördinator Koninklijke Maatschappij tot bevordering der Tandheelkunde (KNMT) en bijzonder hoogleraar Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA)
  Voorzitter van de commissie.
- **mw. dr. B.A.F.M. van Dam**, onderzoeker Koninklijke Maatschappij tot bevordering der Tandheelkunde (KNMT).
  Secretaris van de commissie.

INTRODUCTIE

Verantwoording

- **mw. dr. A. Venemans-Jellema**, onderzoeker en methodoloog, De Onderzoekerij. Deskundige op gebied van methodologie voor ondersteuning bij zoeken en interpreteren van de onderzoeksliteratuur.

Belangenverklaringen ROC

De leden van de ROC hebben schriftelijk verklaard of ze in de laatste vijf jaar een (financieelondersteunde) betrekking onderhielden met commerciële bedrijven, organisaties of instellingen die in verband staan met het onderwerp van de richtlijn. De belangenverklaringen zijn op te vragen bij het bureau van KIMO.

Werkwijze

De herziening van de richtlijn 'Diagnostiek, behandeling en preventie van Peri-implantaire infecties' is uitgevoerd volgens de methode van 'Evidence Based Richtlijnontwikkeling' (EBRO) en is gebaseerd op het AGREE II-instrument. De tweede versie van het instrument 'Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation' is een internationaal breed geaccepteerd handvat voor ontwikkeling van richtlijnen (Brouwers et al, 2010). Voorts is gebruik gemaakt van adviezen voor richtlijnontwikkeling, die zijn uitgebracht door de Regieraad Kwaliteit van Zorg (2012).
Voor aanvang hebben de leden van de ROC een eendaagse EBRO-training gevolgd, verzorgd door het Kennisinstituut van de Medisch Specialisten (KIMS).
Tijdens de voorbereidende fase hebben de leden van werkgroep die eerste versie van de richtlijn heeft opgesteld op basis van eigen kennis en ervaring knelpunten geïnventariseerd en op basis daarvan uitgangsvragen opgesteld. Het is een omissie dat hierbij toen niet de inbreng van andere betrokkenen, in het bijzonder patiënten, is meegenomen. Desalniettemin was wel als knelpunt gesignaleerd dat peri-implantaire infecties door het toenemende aantal implantaten steeds vaker voorkomen, terwijl vroege herkenning van peri-implantaire infecties niet vanzelfsprekend is. Bovendien bestaat er geen duidelijkheid over de preventie en de behandeling. Weliswaar zijn verschillende therapieën beschikbaar, maar het is nog onvoldoende bekend welke daarvan op welk moment het best kunnen worden ingezet en wat er nog aan kennis ontbreekt. Bij de herziening van de richtlijn is besloten uit te gaan van deze knelpunten en de uitgangsvragen die in de eerste versie naar aanleiding daarvan waren opgesteld.
In de voorbereidingsfase van de werkzaamheden van de ROC zijn de uitgangsvragen van de werkgroep, die de eerste versie van de richtlijn opstelde, door de commissie geordend en samengevat. Vervolgens zijn PICO-vragen opgesteld en zijn daarbij verschillende uitkomstmaten door de commissieleden gescoord op relevantie voor het nemen van een klinische beslissing wat betreft per-implantaire infecties, onderscheiden naar preventie en behandeling van peri-implantaire mucositis en peri-implantitis.

- Preventie. Gericht op voorkomen van (heroptreden van) peri-implantaire mucositis en peri-implantitis door instructie mondhygiëne (verbeteren mondhygiëne door patiënt zelf middels mechanische reiniging en/of antiseptische middelen), eventueel verwijderen iatrogene factoren en periodieke nazorg.
  - PICO: P=patiënten met een implantaat / I=periodieke controles / C=geen periodieke controles / O= aantal gevallen van peri-implantaire mucositis en/of peri-implantitis.
  - Uitkomstmaten: % 'Bleeding On Probing' (BOP), '(Probing) Pocket Depth' (PPD/PD).

INTRODUCTIE

Verantwoording

- Diagnostiek. Welke parameters zijn van belang voor het kunnen vaststellen van peri-implantaire mucositis en peri-implantitis.
  - Geen PICO en geen uitkomstmaten omdat bij dit onderwerp de consensusvorming van belang werd geacht.
- Behandeling van peri-implantaire mucositis (en voorkoming van peri-implantitis) middels professionele reiniging, eventueel in combinatie met antiseptische middelen en antibiotica (systemisch/lokaal).
  - PICO: P=patiënten met peri-implantaire mucositis / I=behandeling 1 / C=behandeling 2 / O=uitkomstmaten.
  - Behandelingen: verbeteren mondhygiëne door patiënt zelf (mechanische reiniging en/of antiseptische middelen), professionele reiniging (eventueel in combinatie met antiseptische middelen), antibiotica (systemisch/lokaal), chirurgische behandeling (resectief, regeneratief, explantatie), verwijderen van de iatrogene factoren.
  - Uitkomstmaten: gemiddelde reductie '(Probing) Pocket Depth' (PPD/PD), reductie van % 'Bleeding On Probing' (BOP), heroptreden peri-implantitis.
- Behandeling van peri-implantitis door resectieve en regeneratieve behandeling in combinatie met professionele reiniging, eventueel met toepassen van antiseptische middelen en antibiotica (systemisch/lokaal) of explantatie.
  - PICO: P=patiënten met peri-implantaire mucositis / I=behandeling 1 / C=behandeling 2 / O=uitkomstmaten.
  - Behandelingen: verbeteren mondhygiëne door patiënt zelf (mechanische reiniging en/of antiseptische middelen), professionele reiniging (eventueel in combinatie met antiseptische middelen), antibiotica (systemisch/lokaal), chirurgische behandeling (resectief, regeneratief, explantatie), verwijderen van de iatrogene factoren.
  - Uitkomstmaten: gemiddelde reductie '(Probing) Pocket Depth' (PPD/PD), reductie van % 'Bleeding On Probing' (BOP), heroptreden peri-implantitis, behoud/herstel botniveau, falen implantaat.

Wijze waarop literatuur is gezocht en beoordeeld

Er zijn twee literatuursearch uitgevoerd over de periode tot 1 maart 2017, die is beperkt tot systematic reviews (SRs). Zie bijlage 1.
De uitgangsvragen daarbij waren:

- Wat is de aanbevolen behandeling ter voorkoming van peri-implantaire infecties?
- Wat is de aanbevolen aanpak in de diagnostiek van peri-implantaire infecties?
- Wat is de aanbevolen behandeling voor peri-implantaire mucositis?
- Wat is de aanbevolen behandeling voor peri-implantitis?

In de databases van PubMed, DARE en Cochrane is met specifieke zoektermen voor de opgestelde uitgangsvragen gezocht naar SRs die betrekking hebben op studies naar het effect van preventieve en curatieve behandelingen op peri-implantaire mucositis en op peri-implantitis. Voor de uitgangsvraag naar de 'diagnostiek' is niet specifiek gezocht naar SRs, omdat hierbij de 'sterkte van het bewijs' niet relevant is.
De literatuursearch voor de drie uitgangsvragen leverde 310 SRs op. Van deze SRs zijn er op basis van titel en abstract 61 geselecteerd. Deze zijn door drie beoordelaars

INTRODUCTIE

Verantwoording

onafhankelijk beoordeeld op basis van enkele criteria van de AMSTAR 1 guideline (Shea et al, 2007). Concreet is nagegaan of de zoekstrategie van de literatuur aan minimale eisen voldoet, of voldoende informatie is verstrekt over basiskarakteristieken van de betrokken studies en of de wetenschappelijke kwaliteit van de uitkomsten van de betrokken studies is beoordeeld. De onderlinge overeenkomst tussen de beoordelaars was groot. Bij twijfel zijn SRs geïncludeerd. Uiteindelijk zijn op deze wijze 23 SRs geselecteerd, die relevant zijn bevonden én positief scoorden op de genoemde drie criteria. Aangenomen werd dat met deze SRs een volledig overzicht was verkregen van alle relevante afzonderlijke studies op het terrein van preventieve, niet-chirurgische en chirurgische behandeling van peri-implantaire infecties. In **bijlage 2** bij deze richtlijn is de tabel opgenomen met de kwaliteitsbepaling van de SRs, ge baseerd op de AMSTAR criteria.

Van de geselecteerde literatuur is de aard en de sterkte van het bewijs beoordeeld. Dit betrof 7 studies over de preventie van peri implantaire infecties alsook 2 systematic reviews, 13 studies over de niet-chirurgische behandeling van peri-implantaire mucositis, 15 studies over de niet-chirurgische behandeling van peri-implantitis en 15 studies over de chirurgische behandeling van peri-implantitis. Daarbij zij vermeld dat in sommige studies meer dan één uitgangsvraag wordt beantwoord.
Binnen de commissie zijn taken verdeeld. Voor elk onderdeel hebben twee of drie leden de in de relevant bevonden SRs opgenomen studies doorgenomen, beoordeeld en de voor een eventuele GRADE-beoordeling benodigde informatie verzameld.
Bij de beoordeling van de literatuur was de bestaande richtlijn het uitgangspunt en is nagegaan wat de studies daaraan konden toevoegen of veranderen.
De kracht van het wetenschappelijke bewijs bij de afzonderlijke studies is bepaald volgens de GRADE-methode. GRADE staat voor 'Grading Recommendations Assessment, Development and Evaluation' (www.gradeworkinggroup.org). Deze methode volgend, is per subonderdeel (preventie peri-implantaire mucositis, niet-chirurgische behandeling peri-implantaire mucositis, niet-chirurgische behandeling peri-implantitis en chirurgische behandeling peri-implantitis) de kracht van het wetenschappelijke bewijs bepaald en weergegeven in GRADE-tabellen.
GRADE onderscheidt vier gradaties voor de kwaliteit van het wetenschappelijk bewijs: hoog, matig, laag en zeer laag. Deze gradaties verwijzen naar de mate van zekerheid van de conclusies die uit studies kunnen worden opgemaakt (Schünemann, 2013).

INTRODUCTIE

Verantwoording

GRADE	Definitie
Hoog	• er is hoge zekerheid dat het ware effect van behandeling dichtbij het geschatte effect van behandeling ligt zoals vermeld in de literatuurconclusie • het is zeer onwaarschijnlijk dat de literatuurconclusie verandert wanneer er resultaten van nieuw grootschalig onderzoek aan de literatuuranalyse worden toegevoegd
Matig	• er is matige zekerheid dat het ware effect van behandeling dichtbij het geschatte effect van behandeling ligt zoals vermeld in de literatuurconclusie • het is mogelijk dat de literatuurconclusie verandert wanneer er resultaten van nieuw grootschalig onderzoek aan de literatuur-analyse worden toegevoegd
Laag	• er is lage zekerheid dat het ware effect van behandeling dichtbij het geschatte effect van behandeling ligt zoals vermeld in de literatuurconclusie • er is een reële kans dat de literatuurconclusie verandert wanneer er resultaten van nieuw grootschalig onderzoek aan de litera-tuuranalyse worden toegevoegd
Zeer laag	• er is zeer lage zekerheid dat het ware effect van behandeling dichtbij het geschatte effect van behandeling ligt zoals vermeld in de literatuurconclusie • er is een zeer grote kans dat de literatuurconclusie verandert wanneer er resultaten van nieuw of meer onderzoek aan de lite-ratuuranalyse worden toegevoegd

De belangrijkste studiekarakteristieken van deze studies zijn per uitgangsvraag opgenomen in een beschrijvende tabel gevolgd door een 'risk of bias' tabel, waarin de beoordeling van de kwaliteit van de desbetreffende studies is opgenomen. De beoordeling van het wetenschappelijk bewijs is weergegeven in twee GRADE-tabellen. Al deze tabellen zijn per uitgangsvraag te vinden onder de kop 'Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen'. Voor 'preventie' in **bijlage 3**, voor 'behandeling van peri-implantaire mucositis' in **bijlage 4**, voor 'niet-chirurgische behandeling van peri-implantitis' in **bijlage 5** en voor 'chirurgische behandeling van peri-implantitis' in **bijlage 6**. Bij de beoordeling van de literatuur over preventie van peri-implantaire infecties wat betreft 'Peri-Implant Maintenance Therapy (PIMT)' is uitgegaan van de resultaten van twee SRs, bestaande uit respectievelijk 15 en 13 studies. Volgens de AMSTAR 2 (A MeaSurement Tool to Assess systematic Reviews) voldeden deze SRs, waarin weliswaar voornamelijk cohortstudies werd opgenomen, aan de de gestelde kwaliteitseisen (Shea et al, 2017). Zie **bijlage 3**.

INTRODUCTIE

Verantwoording

Formuleren van de conclusies en aanbevelingen

De commissie is op basis van de beschikbare uitkomsten van de beoordeelde studies/SRs tot een conclusie gekomen. De bewijskracht wordt bepaald door de laagste bewijskracht gevonden bij een van de kritieke uitkomstmaten.
In de klinische besluitvorming zijn naast (de kwaliteit van) het wetenschappelijke bewijs ook andere aspecten van belang (waar geen of onvoldoende wetenschappelijk bewijs voor is). Dat betreft de waarden en voorkeuren van de patiënt, de kosten (ten aanzien ook van de effectiviteit), de beschikbaarheid van voorzieningen, de balans tussen gewenste en ongewenste effecten van interventies en organisatorische aspecten. Deze zaken staan vermeld bij in de samenvattende tabellen, die staan opgenomen in de paragrafen 'Onderbouwing' onder de noemer 'Sterkte aanbeveling'. In de paragrafen 'Overwegingen' wordt ook ingegaan op eventuele gunstige en ongunstige effecten van een interventie, die een rol kunnen spelen bij de besluitvorming. Daarin worden ook mogelijke interventies genoemd waarvoor geen of alleen een zeer zwak bewijs voorhanden is.

In de aanbevelingen worden de uitgangsvragen beantwoord, gebaseerd op het beschikbare wetenschappelijke bewijs, de belangrijkste overwegingen en een weging van de (on)gunstige effecten van de relevante interventies. De kracht van het wetenschappelijk bewijs en het gewicht dat door de werkgroep wordt toegekend aan voornoemde andere aspecten, bepalen samen de sterkte van de aanbeveling. De GRADE-methodiek sluit, zoals gezegd, een lage bewijskracht van conclusies in de systematische literatuuranalyse en een sterke aanbeveling niet a priori uit. Omgekeerd zijn bij een hoge bewijskracht ook zwakke aanbevelingen mogelijk. De sterkte van de aanbeveling wordt altijd bepaald door weging van alle relevante argumenten tezamen.

In de ROC is steeds op de volgende wijze consensus bereikt over de aanbevelingen. Het beschikbaar wetenschappelijke bewijs en de klinische duiding werden in bijeenkomsten van de commissie besproken totdat onderlinge overeenstemming was bereikt. Op basis daarvan werden de desbetreffende teksten voor de richtlijn geconcipieerd en ter beoordeling aan de ROC-leden toegestuurd. Alle commentaren daarop werden verzameld en verwerkt in een aangepaste versie van de tekst, die opnieuw ter beoordeling aan de ROC-leden werd voorgelegd. In de meeste gevallen was na twee ronden consensus bereikt, soms waren hiervoor drie ronden nodig.

In **bijlage 7** is een stroomdiagram opgenomen van overwegingen rond de beoordeling en behandeling van peri-implantaire weefsels. Dit stroomdiagram dient als globale leidraad bij de klinische besluitvorming ten aanzien van de volgende situaties: peri-implantaire gezondheid en geen plaque of tandsteen (groene kolom), peri-implantaire gezondheid maar wel plaque en/of tandsteen (gele kolom), peri-implantaire mucosititis (oranje kolom) en peri-implantitis (rode kolom).

INTRODUCTIE

Verantwoording

Monitoring en implementatie

Bij deze richtlijn zijn drie indicatoren ontwikkeld, die naar believen kunnen worden benut door mondzorgprofessionals om binnen de praktijk gegevens te verzamelen over de verlening van (na)zorg aan patiënten bij wie één of meer implantaten zijn geplaatst. Zodoende kunnen de resultaten van aanpak/behandeling worden vastgesteld en kan het gebruik van de richtlijn worden geëvalueerd. De indicatoren zijn dus in het bijzonder bedoeld voor eigen gebruik in de praktijk. Op dit moment zijn er echter in de veel gebruikte computerprogramma's nog geen mogelijkheden om op een gebruikersvriendelijke manier met deze indicatoren te werken. Als hiervoor bij voldoende mondzorgverleners behoefte bestaat, zullen de software-leveranciers dit naar verwachting wel gaan faciliteren. Een beschrijving van deze indicatoren is te vinden in de **bijlage 8** bij deze richtlijn.
Met het oog op implementatie van de richtlijn hebben de leden van de ROC deelgenomen aan een workshop, geïnitieerd en georganiseerd door de vereniging KIMO op basis van het Implementatieplan klinische praktijkrichtlijnen KIMO van juni 2017. Daarin zijn ideeën besproken, die zullen worden uitgewerkt in een separaat implementatieplan.

Commentaar- en autorisatiefase

De conceptrichtlijn is ter commentaar voorgelegd aan de betrokken wetenschappelijke en beroepsverenigingen. De commentaren zijn verzameld en besproken binnen de commissie en verwerkt in de definitieve conceptrichtlijn (zie **bijlage 9** en **bijlage 10**).

De richtlijntekst is vastgesteld door de richtlijncommissie en door het bestuur ter autorisatie voorgelegd aan de richtlijnautorisatieraad (RAR), die op 20 maart 2018 haar positieve adviesrapport heeft uitgebracht. Vervolgens is de KPR ter vaststelling voorgelegd aan de Algemene Ledenvergadering van KIMO.

Inbreng patiëntperspectief

De herziene richtlijn is voor commentaar voorgelegd aan Patiëntenfederatie Nederland. De daaruit voortgekomen patiëntversie die van de richtlijn is gemaakt, is rechts bovenaan deze database te vinden.

Geldigheid

Het Kennisinstituut Mondzorg (KIMO) is als houder van deze richtlijn de eerstverantwoordelijke voor de actualiteit ervan. De aan deze richtlijn deelnemende wetenschappelijke verenigingen of gebruikers ervan delen de verantwoordelijkheid en informeren de eerstverantwoordelijke over relevante ontwikkelingen binnen hun vakgebied. Uiterlijk 31 december 2022 bepaalt het bestuur van KIMO of deze richtlijn nog actueel is. Wanneer nieuwe ontwikkelingen daartoe aanleiding geven, gebeurt dit eerder. Als de richtlijn moet worden herzien, dan wordt daarvoor een herzieningstraject gestart, met de installatie van een nieuwe ROC.

INTRODUCTIE

Verantwoording

Referenties

- Aghazadeh A, Persson GR, Renvert S. (2012) A single-centre randomized controlled clinical trial on the adjunct treatment of intra-bony defects with autogenous bone or a xenograft: results after 12 months. J Clin Periodontol. 39: 666-673.
- Albrektsson T, Jansson T, Lekholm U. (1986) Osseointegrated dental implants. Dent Clin North Am. 30: 151-174.
- American Academy of Periodontology (2013). Peri-implant mucositis and peri-implantatis: a current under-standing of their diagnoses and clinical implications. J Periodontol. 84: 436-443.
- Anner R, Grossmann Y, Anner Y, Levin L. (2010) Smoking, diabetes mellitus, periodontitis, and supportive periodontal treatment as factors associated with dental implant survival: a long-term retrospective evaluation of patients followed for up to 10 years. Implant Dent. 19: 57-64.
- Aparicio C. (1997) The use of the periotest value as the initial success criteria of an implant: 8-year report. Int J Periodontics Restorative Dent. 17: 151-161.
- Arisan V, Karabuda ZC, Anci SV, Topçuoğlu N, Külekçi G. (2015) A randomized clinical trial of an adjunct diode laser application for the nonsurgical treatment of peri-implantitis. Photomed Laser Surg. 33 (11): 547-554.
- Atieh MA, Alsabeeha NH, Faggion CM Jr, Duncan WJ. (2012) The frequency of peri-implant diseases: a systematic review and meta-analysis. J Clin Periodontol. 84: 1586-1598.
- Bassetti M, Schär D, Wicki B, Eick S, Ramseier CA, Arweiler NB, Sculean A, Salvi GE. (2014) Anti-infective therapy of peri-implantitis with adjunctive local drug delivery or photodynamic therapy: 12-month outcomes of a randomized controlled clinical trial. Clin Oral Impl Res. 25: 279-287.
- Berglundh T, Gislason O, Lekholm U, Sennerby L, Lindhe J. (2004) Histopathological observations of human peri-implantitis lesions. J Clin Periodontol. 31: 341-347.
- Berghlund T, Lindhe J, Ericsson I, Marinello CP, Liljenberg B, Thompson P. (1991) The soft tissue barrier at implants and teeth. Clin Oral Implants Res. 2: 81-90.
- Berglundh T, Persson L, Klinge B. (2002) A systematic review of the incidence of biological and technical complications in implant dentistry reported in prospective longitudinal studies of at least 5 years. J Clin Periodontol. 29: 197-212; discussion 232-233.
- Berglundh T, Zitzmann NU, Donati M. (2011) Are peri-implantitis lesions different from periodontitis lesions? J Clin Periodontol. 38: 188-202.
- Bizzarro S, Loos BG, Laine ML, Crielaard W, Zaura E. (2013) Subgingival microbiome in smokers and non-smokers in periodontitis: an exploratory study using traditional targeted techniques and a next-generation sequencing. J Clin Periodontol. 40: 483-492.
- Bombeccari GP, Guzzi G, Gualini F, Gualini S, Santoro F, Spadari F. (2013) Photodynamic therapy to treat peri-implantitis. Impl Dent. 22: 631-638.
- Brito C, Tenenbaum HC, Wong BK, Schmitt C, Nogueira-Filho G. (2014) Is keratinized mucosa indispensable to maintain peri-implant health? A systematic review of the literature. J Biomed Mater Res B Appl Biomater. 102: 643-650.

INTRODUCTIE

Verantwoording

- Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G, et al. (2010) AGREE II: Advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. CMAJ. E839-E842.
- Büchter A, Meyer U, Kruse-Lösler B, Joos U, Kleinheinz J. (2004) Sustained release of doxycycline for the treatment of peri-implantitis: randomised controlled trial. Br J Oral Maxillofac Surg. 42: 439-44.
- Chan HL, Lin GH, Suarez F, MacEachern M, Wang HL. (2014) Surgical management of peri-Implantitis: A systematic review and meta-analysis of treatment outcomes. J Periodontol. 85: 1027-1041.
- Chongcharoen N, Lulic M, Lang NP. (2012) Effectiveness of different interdental brushes on cleaning the interproximal surfaces of teeth and implants: a randomized controlled, double-blind cross-over study. Clin Oral Implants Res. 23: 635-640.
- Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. (2015) Bruxism and Dental Implants: A Meta-Analysis. Implant Dent. 24 (5): 505-516.
- Christensen MM, Joss A, Lang NP. (1997) Reproducibility of automated periodontal probing around teeth and osseointegrated oral implants. Clin Oral Implants Res. 8: 455-464.
- Ciancio SG, Lauciello F, Shibly O, Vitello M, Mather M. (1995) The effect of an antiseptic mouthrinse on implant maintenance: plaque and peri-implant gingival tissues. J Periodontol. 66: 962-965.
- Claffey N, Clarke E, Polyzois I, Renvert S. (2008) Surgical treatment of peri-implantitis. J Clin Periodontol. 35: 316-332.
- Coli P, Christiaens V, Senerby L, De Bruyn H. (2017) Reliability of periodontal diagnostic tools for monitoring peri-implant health and disease. Periodontol 2000. 73: 203-217.
- Costa FO, Takenaka-Martinez S, Cota LO, Ferreira SD, Silva GL, Costa JE. (2012) Peri-implant disease in subjects with and without preventive maintenance: a 5-year follow-up. J Clin Periodontol. 39: 173-181.
- Daugela P, Cicciù M, Saulacic N. (2016) Surgical regenerative treatments for peri-implantitis: meta-analysis of recent findings in a systematic literature review. J Oral Maxillofac Res. 7 (3): e15.
- D'Ercole S, Tetè S, Catamo G, Sammartino G, Femminella B, Tripodi D, Spoto G, Paolantonio M. (2009) Microbiological and biochemical effectiveness of an antiseptic gel on the bacterial contamination of the inner space of dental implants: a 3-months human longitudinal study. In J Immunopath Pharmacol. 22 (4): 1019-1026.
- Derks J, Håkansson J, Wennström JL, Tomasi C, Larsson M, Berglundh T. (2015) Effective-ness of implant therapy analyzed in a Swedish population: early and late implant loss. J Dent Res. 94 (3 Suppl): 44S-51S.
- Derks J, Schaller D, Håkansson J, Wennström JL, Tomasi C, Berglundh T. (2016) Peri-implantitis, onset and pattern of progression J Clin Periodontol. 43 (4): 383-388.
- Derks J, Tomasi C. (2015). Peri-implant health and disease. A systematic review of current epidemiology. J Clin Periodontol. 42 (S16): S158-S171.
- De Siena F, Francetti L, Corbella S, Taschieri S, Del Fabbro M. (2013) Topical application of 1% chlorhexidine gel versus 0.2% mouthwash in the treatment of peri-implant mucositis. An observational study. Int J Dent Hyg. 11, issue 1: 41-47.

INTRODUCTIE

Verantwoording

- De Waal YCM, Raghoebar GM, Huddleston Slater JJR, Meijer HJA, Winkel EG, Van Winkelhoff AJ. (2013a) Implant decontamination during surgical peri-implantitis treatment: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. J Clin Periodontol. 40: 186-195.
- De Waal YCM, Raghoebar GM, Meijer HJA, Winkel EG, Van Winkelhoff AJ. (2015) Implant decontamination with 2% chlorhexidine during surgical peri-implantitis treatment: a randomized, double-blind, controlled trial. Clin Oral Impl Res. 26: 1015-1023.
- De Waal YC, Van Winkelhoff AJ, Meijer HJ, Raghoebar GM, Winkel EG. (2013b) Differences in peri-implant conditions between fully and partially edentulous subjects: a systematic review. J Clin Periodontol. 40: 266-286.
- De Waal YC, Winkel EG, Meijer HJ, Raghoebar GM, Van Winkelhoff AJ. (2014) Differences in peri-implant microflora between fully and partially edentulous subjects: a systematic review. J Clin Periodontol. 85: 68-82.
- Dursun E, Fikret T. (2016) Peri-Implant Crevicular Fluid Analysis, Enzymes and Biomarkers: a Systemetic Review. J Oral Maxillofac Res. 7 (3): e9.
- Esposito M, Bressan E, Grusovin MG, D'Avenia F, Neumann K, Sbricoli L, Luongo G. (2017) Do repeated changes of abutments have any influence on the stability of peri-implant tissues? One-year post-loading results from a multicentre randomised controlled trial. Eur J Oral Implantol. 10 (1): 57-72.
- Esposito M, Grusovin MG, Worthington HV. (2012) Interventions for replacing missing teeth: treatment of peri-implantitis (Review). Cochr Datab Syst Rev. Issue 1, art. no.: CD004970.
- Esposito M, Hirsch JM, Lekholm U, Thompson PI. (1998) Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (I) Succes criteria and epidemiology. EurJ Oral Sci. 106: 527-551.
- Etter TH, Håkanson I, Lang NP, Trejo PM, Caffesse RG. (2002) Healing after standardized clinical probing of the peri-implant soft tissue seal: a histomorphometric study in dogs. Clin Oral Implants Res. 13: 571-580.
- Faggion CM, Chambrone L, Listl S, Tu YK. (2013) Network meta-analysis for evaluating interventions in implant dentistry: the case of peri-implantitis treatment. Clin Impl Dent Relat Res. 15 (4): 576-588.
- Faggion CM, Listl S, Frühauf N, Chang HJ, Tu YK. (2014) A systematic review and Bayesian network meta-analysis of randomized clinical trials on non-surgical treatments for peri-implantitis. J Clin Periodontol. 41: 1015-1025.
- Felo A, Shibly O, Ciancio SG, Lauciello FR, Ho A. (1997) Effects of subgingival chlorhexidine irrigation on peri-implant maintenance. Am J Dent. 10 (2): 107-110.
- Feloutzis A, Lang NP, Tonetti MS, Bürgin W, Brägger U, Buser D, Duff GW, Kornman KS. (2003) IL-1 gene polymorphism and smoking as risk factors for peri-implant bone loss in a well-maintained population. Clin Oral Implants Res. 14: 10-17.
- Ferreira SD, Silva GL, Cortelli JR, Costa JE, Costa FO. (2006) Prevalence and risk variables for peri-implant disease in Brazilian subjects. J Clin Periodontol. 33: 929-935.
- Flemmig TF, Hetzel M, Topoll H, Gerss J, Haeberlein I, Petersilka G. (2007) Subgingival debridement efficacy of glycine powder air-polishing. J Periodontol. 78: 1002-1010.

INTRODUCTIE

Verantwoording

- Fransson C, Lekholm U, Jemt T, Berglundh T. (2005) Prevalence of subjects with progressive bone loss at implants. Clin Oral Implants Res. 16 (4): 440-446.
- Fransson C, Wennström J, Berglundh T. (2008) Clinical characteristics at implants with a history of progressive bone loss. Clin Oral Implants Res. 19: 142-147.
- Fu JH, Hsu YT, Wang HL. (2012) Identifying occlusal overload and how to deal with it to avoid marginal bone loss around implants. Eur J Oral Implantol. 5: 91-103.
- Galindo-Moreno P, Avila-Ortiz G, Fernández-Barbero JE, Cabrera-León A, Sánchez-Fernández E. (2005) Influence of alcohol and tobacco habits on peri-implant marginal bone loss: a prospective study. Clin Oral Implants Res. 16 (5): 579-586.
- Galindo-Moreno P, Fernández-Jiménez A, Avila-Ortiz G, Silvestre FJ, Hernández-Cortés P. (2014) Marginal bone loss around implants placed in maxillary native bone or grafted sinuses: a retrospective cohort study. Clin Oral Implants Res. 25 (3): 378-384.
- Ghanem A, Pasumarthy S, Ranna V, Kellesarian SV, Abduljabbar T, Vohra F, Malmstrom H. (2016) Is mechanical curettage with adjunct photodynamic therapy more effective in the treatment of peri-implantitis than mechanical curettage alone? Photodiag Photodyn Ther. 15: 191-196.
- Gosau M, Hahnel S, Schwarz F, Gerlach T, Reichert TE, Bürgers R. (2010) Effect of six different peri-implantitis disinfection methods on in vivo human oral biofilm. Clin Oral Implants Res. 21: 866-872.
- Graziani F, Figuero E, Herrera D. (2012) Systematic review of quality of reporting, outcome measurements and methods to study efficacy of preventive and therapeutic approaches to peri-implant diseases. J Clin Periodontol. 39 (Suppl. 12): 224-244.
- Gröndahl K, Lekholm U. (1997) The predictive value of radiographic diagnosis of implant stability. Int J Oral and Maxillofac Implants. 12: 59-64.
- Gruica B, Wang HY, Lang NP, Buser D. (2004) Impact of IL-1 genotype and smoking status on the prognosis of osseointegrated implants. Clin Oral Implants Res. 15: 393-400.
- Grusovin MG, Coulthard P, Worthington HV, George P, Esposito M. (2010) Interventions for replacing missing teeth: maintaining and recovering soft tissue health around dental implants. Cochrane Database Syst Rev. 4: CD003069.
- Hallström H, Persson GR, Lindgren S, Olofsson M, Renvert S. (2012) Systemic antibiotics and debridement of peri-implant mucositis. A randomized clinical trial. J Clin Periodontol. 39: 574–581.
- Heitz-Mayfield LJ. (2008) Peri-implant diseases: diagnosis and risk-indicators. J Clin Periodontol. 35: 292-304.
- Heitz-Mayfield LJ, Mombelli A. (2014) The therapy of peri-implantitis: A systematic review. Int J Oral Maxillofac Implants. 29 (suppl): 325-345.
- Heitz-Mayfield LJ, Needleman I, Salvi GE, Pjetursson BE. (2013) Consensus statements and clinical recommendations for prevention and management of biological and technical implant complications. Int J Oral Maxillofac Implants. 29: 346-350.
- Heitz-Mayfield LJ, Salvi GE, Mombelli A, Faddy M, Lang NP. (2011) Anti-infective surgical therapy of peri-implantitis. A 12-month prospective clinical study. Clin Oral Impl Res. 00: 1-6.

INTRODUCTIE

Verantwoording

- Jansson H, Hamberg K, de Bruyn H, Bratthall G. (2005) Clinical consequences of IL-1 genotype on early implant failures in patients under periodontal maintenance. Clin Implant Dent Relat Res. 7: 51-59.
- Javed F, Al-Hezaimi K, Almas K, Romanos GE. (2013) Is titanium sensitivity associated with allergic reactions in patients with dental implants? A systematic review. Clin Implant Dent Relat Res. 15 (1): 47-52.
- Jepsen K, Jepsen S, Laine ML, Anssari Moin D, Pilloni A, Zeza B, Sanz M, Ortiz-Vigon A, Roos Jansåker AM, Renvert S. (2016) Reconstruction of peri-implant osseous defects: a multicenter randomized trial. J Dent Res. 95 (1): 58-66.
- Jepsen S, Rühling A, Jepsen K, Ohlenbusch B, Albers HK. (1996) Progressive peri-implantitis. Incidence and prediction of peri-implant attachment loss. Clin Oral Implants Res. 7: 133-142.
- Ji YJ, Tang ZH, Wang R, Cao J, Cao CF, Jin LJ. (2014) Effect of glycine powder air-polishing as an adjunct in the treatment of peri-implant mucositis: a pilot clinical trial. Clin Oral Impl Res. 25: 683-689.
- John G, Sahm N, Becker J, Schwarz F. (2015) Nonsurgical treatment of peri-implantitis using an air-abrasivedevice or mechanical debridement and local application of chlorhexidine. Twelve-month follow-up of a prospective, randomized, controlled clinical study. Clin Oral Invest. 19: 1807-1814.
- Karring ES, Stavropoulos A, Ellegaard B, Karring T. (2005) Treatment of peri-implantitis by the Vector® system. A Pilot study. Clin Oral Impl Res. 16: 288-293.
- Kato T, Kusakari H, Hoshino E. (1998) Bactericidal efficacy of carbon dioxide laser against bacteria-contaminated titanium implant and subsequent cellular adhesion to irradiated area. Lasers Surg Med. 23 (5): 299-309.Koldsland OC, Scheie AA, Aass AM. (2010) Prevalence of peri-implantitis related to severity of the disease with different degrees of bone loss. J Periodontol. 81: 231-238.
- Kotsakis G, Konstantinidis I, Karousis IK, Ma X, Chu H. (2014) A systematic review and meta-analysis of the effect of various laser wavelengths in the treatment of peri-implantitis. J Periodontol. 85: 1203-1213.
- Kotsovilis S, Karoussis IK, Trianti M, Fourmousis I. (2008) Therapy of peri-implantitis: a systematic review. J Clin Periodontol. 35: 621-629.
- Kreisler M, Haitham AH, d'Hoedt B. (2002) Temperature Changes at the Implant-Bone Interface During Simulated Surface Decontamination with an Er:YAG Laser. In J Prost. 15 (6): 582-587.
- Kreisler M, Kohnen W, Christoffers AB, Götz H, Jansen B, Duschner H, d'Hoedt B. (2005) In vitro evaluation of the biocompatibility of contaminated implant surfaces treated with an Er: YAG laser and an air pow-der system. Clin Oral Implants Res. 16 (1): 36-43.
- Kumar PS, Mason MR, Brooker MB, O-Brien K. (2012) Pyrosequencing reveals unique microbial signatures associated with healthy and failing dental implants. J Clin Periodontol. 39 (Issue 5): 425-433.
- Lang NP, Berglundh T; Working Group 4 of Seventh European Workshop on Periodontology. (2011) Peri-implant diseases. Where are we know? Consensus report of the Seventh European Workshop on Periodontology. J Clin Periodontol. 38: 178-181.
- Lang NP, Wetzel AC, Stich H, Caffesse RG. (1994) Histologic probe penetration in healthy and inflamed periimplant tissues. Clin Oral Implants Res. 5: 191-201.

INTRODUCTIE

Verantwoording

- Lang NP, Wilson TG, Corbet EF. (2000) Biological complications with dental implants: their prevention, diagnosis and treatment. Clin Oral Implants Res. 11: 146-155.
- Lindhe J, Meyle J, Group D of European Workshop on Periodontology. (2008) Peri-implant diseases. Consensus report of the Sixth European Workshop on Periodontology. J Clin Periodontol. 35: 282-285.
- Lindquist LW, Carlsson GE, Jemt T. (1997) Association between marginal bone loss around osseointegrated mandibular implants and smoking habits: a 10-year follow-up study. J Dent Res. 76: 1667-1674.
- Lindquist LW, Rocker B, Carlsson GE. (1988) Bone resorption around fixtures in edentulous patients treated with mandibular fixed tissue-integrated prosthesis. J Prosthet Dent. 59: 59-63.
- Louropoulou A, Slot DE, Van der Weijden F. (2012) Titanium surface alterations following the use of different mechanical instruments: a systematic review. Clin Oral Implants Res. 23: 643-658.
- Louropoulou A, Slot DE, Van der Weijden F. (2014) The effects of mechanical instruments on contaminated titanium dental implant surfaces: a systematic review. Clin Oral Implants Res. 25: 1149-1160.
- Louropoulou A, Slot DE, Van der Weijden F. (2014) Mechanical self-performed oral hygiene of implant supported restorations: a systematic review. J Evid Base Dent Pract. 14S: 60-69.
- Louropoulou A, Van der Weijden F. (2013) Mechanisch reinigen van Implantaatoppervlakken. Tandartspraktijk. Nov: 32-34.
- Luterbacher S, Mayfield L, Brägger U, Lang NP. (2000) Diagnostic characteristics of clinical and microbiological tests for monitoring periodontal and peri-implant mucosal tissue conditions during supportive periodontal therapy (SPT). Clin Oral Implants Res. 11: 521-529.
- Machtei EE, Frankenthal S, Levi G, Elimelech R, Shoshani E, Rosenfeld O,Tagger-Green N, Shlomi B. (2012) Treatment of peri-implantitis using multiple applications of chlorhexidine chips: a double-blind, randomized multi-centre clinical trial. J Clin Periodontol. 39: 1198-1205.
- Mailoa J, Lin GH, Chan HL, MacEachern M, Wang HL. (2014) Clinical outcomes of using las for peri-implantitis surface detoxification: A systematic review and meta-analysis. J Periodontol. 85: 1194-1202.
- Maximo MB, De Mendonca AC, Renata Santos V, Figueiredo LC, Feres M, Duarte PM. (2009) Short-term clinical and microbiological evaluations of peri-implant diseases before and after mechanical anti-infective therapies. Clin Oral Implant. 20 (1): 99-108.
- McKenna DF, Borzabadi-Farahani A, Lynch E. (2013) The effect of subgingival ozone and/or hydrogen peroxide on the development of peri-implant mucositis: a double-blind randomized controlled trial. Int J Oral Maxillofac Implants. Suppl 28 (6): 1483-1489.
- Meijer HJ, Raghoebar GM, Goené RJ, Van der Weijden GA. (2011) Complicaties bij patiënten met orale implantaten. Aanbeveling voor periodiek preventief onderzoek. Ned Tijdschr Tandheelkd. 118: 431-437.

INTRODUCTIE

Verantwoording

- Meijndert L, Van der Reijden WA, Raghoebar GM, Meijer HJ, Vissink A. (2010) Microbiota around teeth and dental implants in periodontally healthy, partially edentulous patients: is pre-implant microbiological testing relevant? Eur J Oral Sci. 118: 357-363.
- Meyle J. (2012) Mechanical, chemical and laser treatments of the implant surface in the presence of mar-ginalbone loss around implants. Eur J Oral Implantol. 5: 71-81.
- Misch CE, Perel ML, Wang HL, Sammartino G, Galindo-Moreno P, Trisi P, Steigmann M, Rebaudi A, Palti A, Pikos MA, Schwartz-Arad D, Choukroun J, Gutierrez-Perez JL, Marenzi G, Valavanis DK. (2008) Implant success, survival, and failure: the international congress of oral implantologists (icoi) pisa consensus conference. Implant Dent. 17: 5-15.
- Mombelli A. (2002) Microbiology and antimicrobial therapy of peri-implantitis. Periodontol. 28: 177-189.
- Mombelli A, Décaillet F. (2011) The characteristics of biofilm in peri-implant diseases. J Clin Periodontol. 38: 203-213.
- Mombelli A, Mühle T, Brägger U, Lang NP, Bürgin WB. (1997) Comparison of periodontal and peri-implant probing by depth-force pattern analysis. Clin Oral Implants Res. 8: 448-454.
- Monje A, Aranda L, Diaz KT, Alarcón MA, Bagramian RA, Wang HL, Catena A. (2016) Impact of maintenance therapy for the prevention of peri-implant diseases: A systematic review and meta-analysis. J Dent Res. 95 (4): 372-379.
- Natto ZS, Aladmawy M, Levi PA, Wang HL. (2015) Comparison of the efficacy of different types of lasers for the treatment of peri-implantitis: A systematic review. Int J Oral Maxillofac Implants. 30: 338-345.
- Ntrouka VI, Slot DE, Louropoulou A, Van der Weijden F. (2011) The effect of chemotherapeutic agents on contaminated titanium surfaces: a systematic review. Clin Oral Implants Res. 22: 681-690.
- NVOI (2012). Algemene richtlijn tandheelkundige implantaten.
- Padial-Molina M, Suarez F, Rios HF, Galindo-Moreno P, Wang HL. (2014) Guidelines for the diagnosis and treatment of peri-implant diseases. Int J Periodontics Restorative Dent. 34: 102-111.
- Paolantonio M, Perinetti G, D'Ercole S, Graziani F, Catamo G, Sammartino G, Piccolomini R. (2008) Internal decontamination of dental implants: An in vivo randomized microbiologic 6-month trial on the effects of a chlorhexidine gel. J Periodontol. 79: 1419-1425.
- Papadopoulos CA, Vouros I, Menexes G, Konstantinidis A. (2015) The utilization of a diode laser in the surgical treatment of peri-implantitis. A randomized clinical trial. Clin Oral Invest. 19: 1851-1860.
- Papaspyridakos P, Chen CJ, Singh M, Weber HP, Gallucci GO. (2012) Success criteria in implant dentistry: a systematic review. Journal Dent Res. 91: 242-248.
- Parham PL, Cobb CM, French AA, Love JW, Drisko CL, Killoy WJ. (1989) Effects of an air-powder abrasive system on plasmasprayed titanium implant surfaces: An in vitro evaluation. J Oral Implant. 15: 78-86.
- Porras R, Anderson GB, Caffesse R, Narendran S, Trejo PM. (2002) Clinical response to 2 different therapeutic regiments to treat peri-implant mucositis. J Periodontol. 73: 1118-1125.

INTRODUCTIE

Verantwoording

- Quirynen M, Abarca M, Van Assche N, Nevins M, Van Steenberghe D. (2007) Impact of supportive periodontal therapy and implant surface roughness on implant outcome in patients with a history of periodontitis. J Clin Periodontol. 34: 805-815.
- Ramanauskaite A, Daugela P, Almeida RF de, Saulacic N. (2016) Surgical non-regenerative treatments for peri-implantitis: a systematic review. J Oral Maxillofac Res. 7 (3): e14.
- Ramanauskite A, Daugela P, Juodzbalys G. (2016) Treatment of peri-implantitis: meta-analysis of findings in a systematic literature review and novel protocol proposal. Quint int. 47 (5): 379-393.
- Ramanauskite A, Juodzbalys G. (2016) Diagnostic principles of peri-implantitis: a systematic review and guidelines for peri-implantitis diagnosis proposal. J Oral Maxillofac Res. 7 (3): e8.
- Ramberg P, Botticelli D. (2009) The effect of a triclosan dentifrice on mucositis in subjects with dental implants: A six-month clinical study. J Clin Dent. 20: 103-107.
- Regieraad Kwalteit van Zorg. (2012) Richtlijn voor richtlijnen. www.ha-ring.nl.
- Renvert S, Lessem J, Dahlén G, Lindahl C, Svensson M. (2006) Topical minocycline microspheres versus topical chlorhexidine gel as an adjunct to mechanical debridement of incipient peri-implant infections: a randomized clinical trial. J Clin Periodontol. 33: 362-369.
- Renvert S, Lessem J, Dahlén G, Renvert H, Lindahl C. (2008) Mechanical and repeated antimicrobial therapy using a local drug delivery system in the treatment of peri-implantitis: A randomized clinical trial. J Periodontol. 79: 836-84.
- Renvert S, Lindahl C, Roos Jansåker AM, Persson GR. (2011) Treatment of peri-implantitis using Er:YAG laser or an air-abrasive device: a randomized clinical trial. J Clin Periodontol. 38: 65-73.
- Renvert S, Polyzois I, Claffey N. (2011) How do implant surface characteristics influence peri-implant disease? J Clin Periodontol. 38: 214-222.
- Renvert S, Quirynen M. (2015) Risk indicators for peri-implantitis. A narrative review. Clin Oral Implants Res. 26 Suppl 11: 15-44.
- Renvert S, Roos-Jansåker AM, Claffey N. (2008) Non-surgical treatment of peri-implant mucositis and peri- implantitis. J Clin Periodontol. 35: 305-315.
- Renvert S, Samuelsson E, Lindahl C, Persson GR. (2009) Mechanical non-surgical treatment of peri-implantitis: a double-blind randomized longitudinal clinical study. I: Clinical results. J Clin Periodontol. 36: 604–609.
- Retzepi M, Donos N. (2010) The effect of diabetes mellitus on osseous healing. Clin Oral Implants Res. 21: 673-681.
- Riben Grubström C, Norderyd O, André U, Renvert S. (2015) Treatment of peri-implant mucositis using a glycine powder air-polishing or ultrasonic device: a randomized clinical trial. J Clin Periodontol. 42: 462-469.
- Roccuzzo M, Bonino F, Aglietta M, Dalmasso P. (2012) Ten-year results of a three arms prospective cohort study on implants in periodontally compromised patients. Part 2: clinical results. Clin Oral Implants Res. 23: 389-395.
- Romanos G, Ko HH, Froum S, Tarnow D. (2009) The use of CO2 laser in the treatment of peri-implantitis. Photomed Laser Surg. 27: 381-386.

INTRODUCTIE

Verantwoording

- Romeo E, Ghisolfi M, Murgolo N, Chiapasco M, Lops D, Vogel G. (2005) Therapy of peri-implantitis with resective surgery. A 3-year clinical trial on rough screw-shaped oral implants. Part I: clinical outcome. Clin Oral Implants Res. 16 (1): 9-18.
- Romeo E, Lops D, Chiapasco M, Ghisolfi M, Vogel G. (2007) Therapy of peri-implantitis with resective surgery. A 3-year clinical trial on rough screw-shaped oral implants. Part II: radiographic outcome. Clin Oral Impl Res. 18: 179-187.
- Rompen E. (2013) The impact of the type and configuration of abutments and their (repeated) removal on the attachment level and marginal bone. Eur J Oral Implantol. 5 (4): 379.
- Roos-Jansåker AM, Lindahl C, Renvert H, Renvert S. (2006) Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part I: implant loss and associations to various factors. J Clin Periodontol. 33: 283-289.
- Sahm N, Becker J, Santel T, Schwarz F. (2011) Non-surgical treatment of peri-implantitis using an air-abrasive device or mechanical debridement and local application of chlorhexidine: a prospective, randomized, controlled clinical study. J Clin Periodontol. 38: 872-878.
- Sahrmann P, Ronay V, Sener B, Jung RE, Attin T, Schmidlin PR. (2013) Cleaning potential of glycine air-flow application in an in vitro peri-implantitis model. Clin Oral Implants Res. 24: 666-670.
- Salvi GE, Ramseier CA. (2015) Efficacy of patient-administered mechanical and/or chemical plaque control protocols in the management of peri-implant mucositis. A systematic review. J Clin Periodontol. 42 (Suppl. 16): S187-S201.
- Salvi GE, Zitzmann NU. (2014) The effects of anti-infective preventive measures on the occurrence of biologic implant complications and implant loss: A systematic review. Int J Oral Maxillofac Implants. (Suppl 29): 292-307.
- Sanz M, Chapple IL. (2012) Clinical research on peri-implant diseases: consensus report of Working group 4. J Clin Periodontol. 39: 202-206.
- Schär D, Ramseier CA, Eick S, Arweiler NB, Sculean A, Salvi GE. (2013) Anti-infective therapy of peri-implantitis with adjunctive local drug delivery or photodynamic therapy: six-month outcomes of a prospective randomized clinical trial. Clin Oral Impl Res. 24: 104-110.
- Schenk G, Flemming TF, Betz T, Reuther J, Klaiber B. (1997) Controlled local delivery of tetracycline HC1 in the treatment of peri-implant mucosal hyperplasia and mucositis. Clin Oral Impl Res. 8: 427-433.
- Schou S, Berglundh T, Lang NP. (2004) Surgical treatment of peri-implantitis. Int J Oral Maxillofac Implants. 19: 140-149.
- Schou S, Holmstrup P, Stoltze K, Hjørting-Hansen E, Fiehn NE, Skovgaard LT. (2002) Probing around implants and teeth with healthy or inflamed peri-implant mucosa/gingiva. A histologic comparison in cynomolgus monkeys (Macaca fascicularis). Clin Oral Implants Res. 13: 113-126. – Schünemann H, Brożek J, Guyatt G (2013). GRADE Handbook.
- Schwarz F, Becker K, Renvert S. (2015) Efficacy of air polishing for the non-surgical treatment of peri-implant diseases: a systematic review. J Clin Periodontol. 42: 951-959.

INTRODUCTIE

Verantwoording

- Schwarz F, Becker K, Sager M. (2015) Efficacy of professionally administered plaque removal with or without adjunctive measures for the treatment of peri-implant mucositis. A systematic review and meta-analysis. J Clin Periodontol. 42 (Suppl. 16): S202-S213.
- Schwarz F, Bieling K, Bonsmann M, Latz T, Becker J. (2006) Nonsurgical treatment of moderate and advanced peri-implantitis lesions: a controlled clinical study. Clin Oral Invest. 10: 279-288.
- Schwarz F, Bieling K, Nuesry E, Sculean A, Becker J. (2006) Clinical and histological healing pattern of peri-implantitis lesions following non-surgical treatment with an Er:YAG laser. Lasers in Surg and Med. 38 (7): 663-671.
- Schwarz F, Hegewald A, John G, Sahm N, Becker J. (2013) Four-year follow-up of combined surgical therapy of advanced peri-implantitis evaluating two methods of surface decontamination. J Clin Periodonton. 40: 962-967.
- Schwarz F, John G, Mainusch S, Sahm N, Becker J. (2012) Combined surgical therapy of peri-implantitis evaluating two methods of surface debridement and decontamination. A two-year clinical follow up report. J Clin Periodontol. 39: 789-797.
- Schwarz F, Sahm N, Bieling K, Becker J. (2009) Surgical regenerative treatment of peri-implantitis lesions using a nanocrystalline hydroxyapatite or a natural bone mineral in combination with a collagen membrane: a four-year clinical follow-up report. J Clin Periodontol. 36: 807-814.
- Schwarz F, Sahm N, Iglhaut G, Becker J. (2011) Impact of the method of surface debridement and decontamination on the clinical outcome following combined surgical therapy of peri-implantitis: a randomized controlled clinical study. J Clin Periodontol. 38 (3): 276-284.
- Schwarz F, Schmuker A, Becker K. (2015) Efficacy of alternative or adjunctive measures to conventional treatment of peri-implant mucositis and peri-implantitis: a systematic review and meta-analysis. Int J Implant Dent. 1: 22.
- Schwarz F, Sculean A, Bieling K, Ferrari D, Rothamel D, Becker J. (2008) Two-year clinical results following treatment of peri-implantitis lesions using a nanocristalline hydroxyapatite or a natural bone mineral in combination with a collagen membrane. J Clin Periodontol. 35: 80-87.
- Schwarz F, Sculean A, Rothamel D, Schwenzer K, Georg T, Becker J. (2005) Clinical evaluation of an Er:YAG laser for nonsurgical treatment of peri-implantitis: a pilot study. Clin Oral Invest. 10: 279-288.
- Serino G, Ström C. (2009) Peri-implantitis in partially edentulous patients: association with inadequate plaque control. Clin Oral Implants Res. 20: 169-174.
- Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, Boers M, Andersson N, Hamel C, Porter AC, Tugwell P, Moher D, Bouter LM. (2007) Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of sys-tematic reviews. BMC Med Res Methodol. 15; 7:10. PMID: 17302989.
- Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, Moher D, Tugwell P, Welch V, Kristjansson E, Henry DA. (2017) AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of health-care interventions, or both. BMJ. 21; 358: j4008.

INTRODUCTIE

Verantwoording

- Shibli JA, Gonzales Silverio K, Compagnoni Martins M, Marcantonio E, Rossa C (2003). Effect of air-powder system on titanium surface on fibroblast adhesion and morphology. Implant Dent. 12 (1): 81-86.
- Shreenivasan PK, Vered Y, Zini A, Mann J, Kolog H, Steinberg D, Zambon J, Haraszthy VI, Silva MP da, De Visio W. (2011) A 6-month study of the effects of 0.3% triclosan/copolymer dentifrice on dental implants. J Clin Periodontol. 38, Issue 1: 33-42.
- Siddiqi A, Payne AG, De Silva RK, Duncan WJ. (2011) Titanium allergy: could it affect dental implant integration? Clin Oral Implants Res. 22: 673-680.
- Stanford CM. (1999) Biomechanical and functional behavior of implants. Adv Dent Res. 13: 88-92.
- Strietzel FP, Reichart PA, Kale A, Kulkarni M, Wegner B, Kuchler I. (2007) Smoking interferes with the prognosis of dental implant treatment: a systematic review and meta-analysis. J Clin Periodontol. 34: 523-544.
- Strooker H, De Geus E, Van der Reijden WA, Laine ML, Van Winkelhoff AJ. (2010) Stress en parodontale gezondheid. Ned Tijdschr Tandheelkd. 117: 23-27.
- Strooker H, Rohn S, Van Winkelhoff AJ. (1998) Clinical and microbiologic effects of chemical versus mechanical cleansing in professional supportive implant therapy. Int J Oral Maxillofac Implants. 13: 845-850.
- Stübinger SI Henke J, Donath K, Deppe H. (2005) Bone regeneration after peri-implant care with the CO2 laser: a fluorescence microscopy study. Int J Oral Maxillofac Implants. 20 (2): 203-210.
- Suárez-López del Amo F, Yu SH, Wang HL. Non-surgical therapy for peri-implant diseases: a systematic review. J Oral Maxillofac Res. 7 (3): e13.
- Swierkot K, Brusius M, Leismann D, Nonnenmacher C, Nüsing R, Lubbe D, Schade-Brittinger C, Mengel R. (2013) Manual versus sonic-powered toothbrushing for plaque reduction in patients with dental implants: an explanatory randomised controlled trial. Eur J Oral Implants. 6 issue 2: 133-144.
- Tang Z, Cao C, Sha Y, Lin Y, Wang X. (2002) Effects of non-surgical treatment modalities on peri-implantitis. Chin J Stomat. 37 (3): 173-175.
- Tastepe CS, Van Waas R, Liu Y, Wismeijer D. (2012) Air powder abrasive treatment as an implant surface cleaning method: a literature review. Int J Oral Maxillofac Implants. 27: 1461-1473.
- Tawse-Smith A, Duncan WJ, Payne AGT, Thomson WM, Wennström JL. (2002) Relative effectiveness of powered and manual toothbrushes in elderly patients with implant-supported mandibular overdentures. J Clin Periodontol. 29, Issue 4: 275-280.
- Thone-Mühling M, Swierkot K, Nonnenmacher C, Mutters R, Flores-de-Jacoby L, Mengel R. (2010) Comparison of two full-mouthapproaches in the treatment ofperi-implant mucositis: a pilot study. Clin Oral Impl Res. 21: 504-512.Truhlar RS, Morris HF, Shigeru O. (2000) The efficacy of a counter-rotational powered tooth-brush in the maintenance of endosseous dental implants. JADA. 131: 101-107.
- Ungvári K, Pelsöczi I, Kormos B, Oskó A, Rakonczay Z, Kemény L, Radnai M, Nagy K, Fazekas A, Turzó K. (2010) Effects on titanium implant surfaces of chemical agents used for the treatment of peri-implantitis. J Biomed Mat Res. 94B (1): 222-229.

INTRODUCTIE

Verantwoording

- Van der Weijden GA, Van Bemmel KM, Renvert S. (2005) Implant therapy in partially edentulous, periodontally compromised patients: a review. J Clin Periodontol. 32: 506-511.
- Van Winkelhoff AJ. (2012) Antibiotics in the treatment of peri-implantitis. Eur J Oral Implantol. 5: 43-50.
- Wohlfahrt JC, Lyngstadaas SP, Rønold HJ, Saxegaard E, Ellingson JE, Karlsson S, Aass AM. (2012) Porous titanium granules in the surgical treatment of peri-implant osseous defects: A randomized clinical trial. Int J Oral Maxillofax Impl. 27 (2): 401-410.
- Wolff L, Kim A, Nunn M, Bakdans B, Hinrichs J. (1998) Effectiveness of a sonic toothbrush in maintenance of dental implants. J Clin Periodontol. 25, Issue 10: 821-828.
- Yan M, Liu M, Wang M, Yin F, Xia H. (2014) The effects of Er:YAG on the treatment of peri-implantitis: a meta-analysis of randomized controlled trials. Lasers Med Sci. 30:1843–1853.
- Zitzmann NU, Berglundh T. (2008) Definition and prevalence of peri-implant diseases. J Clin Periodontol. 35: 286-291.
- Zitzmann NU, Berglundh T, Marinello CP, Lindhe J. (2001) Experimental peri-implant mucositis in man. J Clin Periodontol. 28: 517-523.

INTRODUCTIE

Verantwoording

Disclaimer

De informatie op deze site wordt door ons met zorg samengesteld en gecontroleerd. Desalniettemin is het mogelijk dat deze onvolledig is en/of onjuistheden bevat.
Het KIMO sluit alle aansprakelijkheid uit voor enigerlei directe of indirecte schade, van welke aard dan ook, die voortvloeit uit:

- het bezoek aan hetkimo.nl
- het gebruik van hetkimo.nl
- de door hem op hetkimo.nl aangeboden diensten
- de informatie die via hetkimo.nl is verkregen.

Copyright

Het KIMO is een geregistreerde handelsnaam en een geregistreerd beeldmerk van Vereniging Kennisinstituut Mondzorg.
Vereniging Kennisinstituut Mondzorg is houder van de auteurs- en databankrechten op alle onderdelen van deze site, zoals teksten, illustraties, lay-out, data en techniek. Zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Vereniging Kennisinstituut Mondzorg is verveelvoudigen, openbaar maken, opvragen en/of hergebruiken, anders dan voor eigen gebruik overeenkomstig de gebruiksvoorwaarden van Vereniging Kennisinstituut Mondzorg, niet toegestaan.

© Vereniging Kennisinstituut Mondzorg, 2018

Klinische praktijkrichtlijnen en indicatoren

Het KIMO ontwikkelt klinische praktijkrichtlijnen voor de mondzorgverlener en patiënten. Voor het interne kwaliteitsbeleid van de mondzorgpraktijk bevatten deze praktijkrichtlijnen indicatoren voor het professioneel handelen. Zij zijn te gebruiken voor spiegelinformatie; benchmarking kan daarbij een hulpmiddel zijn. Ook kan de praktijk deze informatie gebruiken om transparant te zijn over de processen en uitkomsten van de zorg die de praktijk verleent. De gegevens kunnen dan voorzien worden van de benodigde context om tot een betekenisvolle interpretatie te komen. De gegevens kunnen worden gebruikt als onderlegger voor een gesprek met een zorgverzekeraar.

PREVENTIE

Uitgangsvraag en aanbeveling 33
Overwegingen 35
Onderbouwing 36

PREVENTIE

Uitgangsvraag en aanbeveling

Preventie van peri-implantaire infecties

Ten aanzien van de preventie van peri-implantaire infectiese na plaatsing van één of meer orale implantaten zijn twee uitgangsvragen opgesteld.

Uitgangsvraag 1a

Wat zijn effectieve methoden om (het heroptreden van) peri-implantaire infecties te voorkomen?

Aanbevelingen 1a

- Om het ontstaan van peri-implantaire infecties te voorkomen of deze tijdens de reversibele fase tijdig te kunnen behandelen, wordt aanbevolen implantaatgedragen constructies en de omringende weefsels regelmatig te controleren.
- Goede nazorg begint direct na het plaatsen van de implantaat gedragen constructie(s) met een professionele instructie mondhygiëne.
- In vergelijking met handmatig poetsen biedt elektrisch poetsen tenminste gelijkwaardige resultaten wat betreft reductie van plaqueopbouw.

Voor toepassing in de praktijk zie het stroomdiagram.

Uitgangsvraag 1b

Wat is de aanbevolen frequentie van periodieke controles?

Aanbevelingen 1b

- Aanbevolen wordt een nulmeting uit te voeren binnen een half jaar en bij voorkeur zes tot acht weken na het plaatsen van de suprastructuur, nadat het peri-implantaire weefsel zich aan de constructie heeft geadapteerd. De volgende parameters dienen bij een nulmeting te worden vastgelegd:
  - de diepte van de implantaatpockets
  - de aan- of afwezigheid van bloeding en pusafvloed na sonderen met een gecontroleerde kracht (0,25N)
  - de staat van de definitieve suprastructuur, vast te leggen via een röntgenfoto als deze al niet direct na het plaatsen van de suprastructuur is genomen.
- Voor bepaling van de mate van fysiologische botombouw gedurende het eerste jaar na plaatsing van het implantaat wordt daarnaast aanbevolen om één jaar na het plaatsen van de suprastructuur een röntgenfoto te maken van het botniveau.
- Geadviseerd wordt de frequentie van de nazorgafspraken te bepalen bij de nulmeting. Het is raadzaam de aan te bevelen termijn tussen twee opeenvolgende afspraken voor iedere patiënt individueel te bepalen in overeenstemming met zijn/haar behoeften en omstandigheden.
- Veranderingen in de peri-implantaire gezondheid kunnen aanleiding vormen om de frequentie van de nazorg te herzien. In geval van gezond peri-implantair weefsel

PREVENTIE

Uitgangsvraag en aanbeveling

wordt een nazorgfrequentie van ten minste één maal per jaar aanbevolen, tenzij systemische en/of lokale factoren een regelmatiger nazorg vereisen.

- Elke nazorgafspraak start met het actualiseren van de algemeen medische en tandheelkundige anamnese van de patiënt. Het is daarbij van belang om ook na te gaan of de zelfzorg van de patiënt voldoende is geweest en of deze zich heeft gehouden aan de gegeven instructies.
- Aanbevolen wordt om bij het klinisch onderzoek te controleren op:
  - de hiervoor genoemde parameters die bij de nulmeting zijn vastgelegd
  - de aanwezigheid van plaque en tandsteen
  - eventuele mobiliteit van het implantaat en de suprastructuur
  - het botniveau: ter vergelijking met de eerste röntgenfoto van het botniveau zou periodiek een vervolgfoto dienen te worden gemaakt, afhankelijk van individuele indicatie wordt aanbevolen dit om de drie tot zes jaar te doen
  - de staat van de implantaat-gedragen constructie.
- Als in een periode tussen twee metingen sprake is van een evidente toename van de pocketdiepte, van ontstekingskenmerken (roodheid, pijn, bloeding, pus) en/of van een vermoeden van mobiliteit van het implantaat, wordt aangeraden een röntgenfoto te maken.

Voor toepassing in de praktijk zie stroomdiagram.

PREVENTIE

Overwegingen

- Ofschoon dit buiten het aandachtsveld van de richtlijn valt, geldt dat een goed mondhygiëne niveau, evenals een ontstekingsvrije mond belangrijke uitgangspunten zijn alvorens over te gaan tot het plaatsen van implantaten.
  Bovendien zou met de patiënt vóór plaatsing van het implantaat duidelijk moeten worden besproken dat regelmatige controle volgens een gestructureerd nazorgprogramma noodzakelijk is.
- Als het plaatsen van het implantaat, het plaatsen van de suprastructuur en de verdere nazorg niet door dezelfde behandelaar/praktijk worden verzorgd, dienen de behandelaars duidelijk af te spreken wie de verantwoordelijkheid neemt voor de nulmeting en de nazorg op langere termijn. Voor de patiënt en alle betrokken mondzorgverleners moet altijd helder zijn wie de verantwoordelijkheid draagt voor het periodiek vervolgen van de implantaten: ofwel de MKA-chirurg, ofwel de tandartsimplantoloog, ofwel de tandarts-verwijzer, ofwel de mondhygiënist. Ook dient duidelijk te zijn in welke gevallen terugverwijzing naar tandarts-implantoloog/ MKA-chirurg aan de orde is.
- De nulmeting dient pas te worden gedaan nadat de suprastructuur is geplaatst. Vanwege mogelijke verschillen in metingen tussen personen is aan te raden dat diegene die de nazorg op zich neemt ook deze nulmeting uitvoert. Voorts zou het zo nodig goed zijn als de door de implantoloog/MKA-chirurg gemaakte röntgenfoto's aan het eind van de behandeling worden opgestuurd naar degene die de nazorg gaat doen.
- Bij nulmeting en bij klinisch onderzoek in de nazorg kan worden overwogen te letten op het aanhechtingsniveau en op de tonus en kleur van het peri-implantaire weefsel. Echter het aanhechtingsniveau is bij implantaten niet goed vast te stellen vanwege het ontbreken van een 'glazuur-cement grens' (alleen verschillen in aanhechtingsniveau zijn te bepalen). Ook voor tonus en kleur van het peri-implantaire weefsel zijn geen objectieve maatstaven aan te geven.
- De bepaling van de frequentie van de nazorgafspraken wordt overwogen op basis van het niveau van mondhygiëne van de patiënt, diens vaardigheid in het reinigen van de implantaatgedragen constructie en de conditie van de peri-implantaire weefsels. Andere aspecten die meegewogen moeten worden, zijn conditie van de restdentitie (met speciale aandacht voor parodontitis), de algemene gezondheid van de patiënt en leefstijlfactoren.
- De frequentie voor het maken van een röntgenfoto ter bepaling van het botniveau (iedere 3 tot 6 jaar) kan worden bijgesteld indien het botniveau door de jaren heen nauwelijks verandering vertoont.
- Het routinematig professioneel reinigen van het implantaat en de suprastructuur tijdens de nazorgfase met behulp van fosforzuur kan worden overwogen: het is even effectief als een mechanische aanpak (handinstrumentarium) als het gaat om bescherming tegen plaqueopbouw en bloedingsneiging.
- Aanbrengen van chloorhexidine gel in het implantaat (tijdens de prothetische fase) blijkt geen toegevoegde waarde te hebben als het gaat om bescherming tegen plaqueopbouw en bloedingsneiging.
- Voor het opvolgen van de aanbevelingen kunnen organisatorische veranderingen nodig zijn, bijvoorbeeld om te borgen dat patiënten met een implantaat ook daadwerkelijk periodiek worden gecontroleerd.

PREVENTIE

Onderbouwing

Gestructureerd nazorgprogramma

Het voorkomen van peri-implantaire infecties en het vroegtijdig diagnosticeren ervan, vormen een belangrijke sleutel tot een succesvol resultaat van een behandeling met implantaten. Vanuit de literatuur blijkt dat het volgen van een gestructureerd nazorg-programma belangrijk is ter preventie van peri-implantaire infecties. Deelname aan een dergelijk nazorgprogramma, in vergelijking tot alleen een jaarlijkse controle, leidt tot een hogere implantaatoverleving (Anner et al, 2010) en reduceert het risico op peri-implantaire mucositis en peri-implantitis, vooral bij patiënten met een voorgeschiedenis van parodontitis (Roccuzzo et al, 2012). Daarbij is de zorg voor een adequate mond-hygiëne belangrijk voor het behoud van een stabiele peri-implantaire situatie (Lindquist et al, 1997). Professionele nazorg ondersteunt de patiënt hierin (Quirynen et al, 2007). Gebrek aan gestructureerde preventieve nazorg is geassocieerd met progressie van peri-implantaire mucositis naar peri-implantitis (Costa et al, 2012).

Soort bewijs	Bewijskracht	Sterkte aanbeveling
Systematic Review	Matig	Sterk. Op basis van de klinische overtuiging dat regelmatige, op het individue afgestemde controle van de mondgezondheid de patiënt de beste garantie biedt dat eventueel optredende ziekteverschijnselen zo snel mogelijk worden onderkend.
Zie bijlage 3		

Wanneer starten met nazorg?

Goede nazorg start direct na het plaatsen van de supra/mesostructuur met instructies aan de patiënt over de reiniging van de implantaat-gedragen constructie. Ook dient dan een röntgenfoto te worden gemaakt om de fit van de supra- en mesostructuur te controleren. In geval van een gecementeerde constructie helpt de röntgenfoto om te controleren of er geen cementresten in de peri-implantaire sulcus zijn achtergebleven. Hierbij dient wel in het achterhoofd te worden gehouden dat cementresten op een röntgenfoto slechts beperkt zichtbaar zijn.

PREVENTIE

Onderbouwing

Adviezen zelfzorg

Een goede mondhygiëne is essentieel om een goed resultaat met de behandeling te kunnen bereiken en het terugkeren van de infectie te voorkomen. Er zijn aanwijzingen dat elektrische tandenborstels effectief zijn in het verbeteren van klinische parameters rond implantaten. Uit verschillende systematische reviews (Grusovin et al, 2010; Graziani et al, 2012; Louropoulou et al, 2014; Salvi en Ramseier, 2015) blijkt echter dat er tot op heden geen hard bewijs is dat elektrische borstels effectiever zijn dan handtandenborstels.

Soort bewijs	Bewijskracht	Sterkte aanbeveling
RCT	Zeer laag	Sterk, op basis van de klinische overtuiging dat het schoonhouden van de peri-implantaire weefsels de kans op ziekteverschijnselen verkleint. Net zoals dat geldt voor de natuurlijke harde en zachte weefsels in de mond.
Zie bijlage 3		

Ragers lijken effectief te zijn in het verwijderen van biofilm van de approximale vlakken van implantaatgedragen constructies, mits ze op de juiste manier worden gebruikt (Chongcharoen et al, 2012). Het gebruik van antiseptische/antimicrobiële middelen, naast het poetsen en het reinigen van het implantaat, kan worden overwogen (Salvi en Ramseier, 2015).

Klinische nulmeting

Het onderzoeken en documenteren van de situatie rondom een implantaat en de daarop geplaatste suprastructuur kort nadat de suprastructuur is geplaatst, vormt een belangrijk uitgangspunt van de implantaire nazorg. Deze nulmeting geeft een referentie voor toekomstige evaluaties (Lang en Berglundh, 2011) en wordt, in combinatie met een controle van de mondhygiëne, uitgevoerd binnen een half jaar en bij voorkeur 6 tot 8 weken na het plaatsen van de suprastructuur. De peri-implantaire weefsels hebben dan voldoende tijd gehad om te matureren. Tijdens de nulmeting is het van belang de volgende parameters te meten en te documenteren.

- Aan- of afwezigheid van bloeding na sonderen, middels pocketmeting rondom (Jepsen et al, 1996). Om tijdens de periode van nazorg meetresultaten met elkaar te kunnen vergelijken en het effect van variabele sondeerkracht te reduceren, verdient het aanbeveling om gebruik te maken van een pocketsonde waarmee een gestandaardiseerde druk (< 0,25N) kan worden uitgeoefend (Etter et al, 2002; Jepsen et al, 1996; Lang en Berglundh, 2011).
- Aan- of afwezigheid van pusafvloed.
- Al of geen sprake van een heldere percurssietoon (Aparicio, 1997).
- Sondeerdiepte, middels pocketmeting rondom (Christensen et al, 1997; Etter et al, 2002). Echter, indien niet op alle posities rondom een implantaat kan of hoeft te worden gemeten (bijvoorbeeld door een sterk overgecontoureerde prothetische

PREVENTIE

Onderbouwing

voorziening), dient ten minste één positie geïdentificeerd te worden waar een betrouwbare en reproduceerbare meting verricht kan worden.
- Tonus en kleur van de peri-implantaire mucosa, ofschoon hiervoor geen objectieve maatstaven bestaan (Heitz-Mayfield et al, 2013).
- Een röntgenfoto, bij voorkeur direct na het plaatsen van de suprastructuur, maar in ieder geval bij de nulmeting. De röntgenfoto dient als referentie om veranderingen van het marginale peri-implantaire botniveau in de toekomst te kunnen vaststellen. Voorts kan op deze foto de pasvorm van de suprastructuur worden beoordeeld en kan een controle plaatsvinden op eventuele cementresten (Esposito et al, 1998; Gröndahl en Lekholm, 1997). Cementresten zijn echter niet altijd zichtbaar op een röntgenfoto, dus een normale röntgenfoto geeft geen garantie dat de peri-implantaire manchet vrij is van cementresten.
- Overwogen kan worden om een klinische mondfoto te maken, zodat het esthetische aspect kan worden meegewogen in de nazorg en veranderingen in de dikte van de omringende weefsels visueel geëvalueerd kunnen worden.

Tevens kan de nulmeting worden gebruikt voor aanvullende instructie mondhygiëne, het verwijderen van plaque en eventuele cementresiduen waar mogelijk en/of nodig. Tot slot dienen de termijn en frequentie van de nazorgafspraken te worden bepaald.

Soort bewijs	Bewijskracht	Sterkte aanbeveling
Systematic Review	Matig	Sterk, op basis van klinische expertise dat het vastleggen van de status van het implantaat en de implantaire weefsels na plaatsing van belang is voor het monitoren van de mondgezondheid daarna.
Zie bijlage 3		

Hoe de frequentie van nazorgafspraken bepalen?

De bepaling van de frequentie van nazorgafspraken geschiedt op basis van de klinische bevindingen en aanwezigheid van risicofactoren (Lang en Berglundh, 2011; Sanz en Chapple, 2012). De beoordeling van de reinigbaarheid van de constructie op het implantaat, het niveau van mondhygiëne van de patiënt, diens vaardigheid in het reinigen van de implantaatgedragen constructie en de conditie van de peri-implantaire weefsels spelen hierbij ook een rol.

Andere factoren die bij het bepalen van de frequentie van de nazorg meegewogen moeten worden, zijn onder meer de algemene gezondheid (diabetes, medicatie e.a.), de conditie van de restdentitie met speciale aandacht voor (een voorgeschiedenis van parodontitis en leefstijlfactoren (stress, roken, alcoholconsumptie e.a.).

In geval van peri-implantaire gezondheid wordt een nazorgfrequentie van ten minste één maal per jaar aanbevolen, tenzij systemische en/of lokale factoren een regelmatiger nazorg vereisen. Patiënten met een voorgeschiedenis van parodontitis en rokers hebben in ieder geval een frequentere nazorg nodig (Heitz-Mayfield, 2008). Bij elke nazorgafspraak moet de frequentie van de nazorg opnieuw worden bepaald.

PREVENTIE

Onderbouwing

Veranderingen in de gezondheid van het peri-implantaire weefsel vormen aanleiding om de frequentie van de nazorg te herzien. Bijvoorbeeld bloeding na sonderen tijdens opeenvolgende nazorgsessies vormt aanleiding om de frequentie van nazorg te verhogen (Luterbacher et al, 2000).

Soort bewijs	Bewijskracht	Sterkte aanbeveling
Voor deze vraag is geen systematisch literatuuronderzoek verricht. Bij dit onderwerp is vooral consensusvorming van belang. Er is wel gekeken of er literatuur over dit onderwerp voorhanden was.	N.v.t.	Sterk, op basis van professionele expertise vervat in consensusdocument.

Wat houdt adequate nazorg in?

Adequate nazorg bestaat uit een anamnese, een klinisch onderzoek met indien nodig een röntgenologisch onderzoek, een diagnose en eventueel een behandeling.

- Een nazorgafspraak begint met een anamnese. Daartoe wordt gevraagd naar veranderingen in de algemene medische gezondheid van de patiënt en eventueel verandering van medicatiegebruik en leefstijl factoren. Ook is belangrijk om te controleren of de patiënt zich heeft gehouden aan de gegeven instructies mondhygiëne en feitelijk of de zelfzorg voldoende effectief is geweest. En zo nee, waarom niet.
- Het daaropvolgende klinisch onderzoek richt zich op de aanwezigheid van plaque en tandsteen, de diepte van de implantaatpockets, bloedingsneiging na sonderen met gecontroleerde kracht (0,25N), aan- of afwezigheid van pusafvloed (Roos-Jansåker et al, 2006; Fransson et al, 2008), discomfort of pijn rond of bij het implantaat (Meijer et al, 2011), tonus en kleur van de peri-implantaire weefsels, het klinisch aanhechtingsniveau en de mobiliteit van het implantaat (Mombelli et al, 1997; Meijer et al, 2011).
- In het klinisch onderzoek moet ook de implantaatgedragen constructie worden gecontroleerd. In geval van een vaste prothetische constructie richt het onderzoek zich op de reinigbaarheid, de pasvorm van de constructie, occlusie en articulatie, slijtage van de occlusale vlakken, mobiliteit en eventuele fractuur van onderdelen. Het onderzoek van een uitneembare prothetische constructie (mesostructuur en overkappingsprothese) richt zich op occlusie en articulatie, slijtage occlusale vlakken, mobiliteit mesostructuur, slijtage en fractuur mesostructuur, retentie overkappingsprothese op mesostructuur, verankeringsonderdelen overkappingsprothese, binnen- en buitenzijde overkappingsprothese (Meijer et al, 2011).
- Indien de vaste prothetische constructie het niet toelaat dat de implantaten goed gecontroleerd kunnen worden, bijvoorbeeld als sonderen niet mogelijk is vanwege sterke overcontourering of volledige brugconstructies, kan een hogere frequentie van röntgenfoto's worden overwogen.
- Indien daartoe klinisch aanleiding is, dient een röntgenfoto te worden vervaardigd (Heitz-Mayfield et al, 2013). Voor een goede inschatting van eventuele veranderingen in het peri-implantaire botniveau wordt deze röntgenfoto bij voorkeur vergeleken met de röntgenfoto na het plaatsen van de suprastructuur (nulmeting).

PREVENTIE

Onderbouwing

- Er kunnen klinische redenen zijn voor het vervaardigen van een röntgenfoto tijdens de nazorg. Bijvoorbeeld een evidente toename van de pocketdiepte in een periode tussen twee metingen (Koldsland et al, 2010), al dan niet in combinatie met toegenomen bloedingsneiging na sonderen en/of roodheid en zwelling van de peri-implantaire mucosa, aanwezigheid van pusafvloed, vermoeden van mobiliteit van het implantaat en/of pijn.
- Daarnaast moet in ieder geval periodiek een nieuwe röntgenfoto worden gemaakt ter beoordeling van het peri-implantaire botniveau en van peri-implantaire radiolucenties (Lang et al, 2000; Lang en Berglundh, 2011; Meijer et al, 2011). Het verdient aanbeveling hiervoor een termijn van drie tot zes jaar aan te houden. Uitzondering hierop is de röntgenfoto één jaar na plaatsing van het implantaat. Deze röntgenfoto wordt gemaakt ter vaststelling van de mate van fysiologische botombouw gedurende het eerste jaar na plaatsing. Er moet rekening worden gehouden met het ALARA principe. Een loodrecht ingeschoten röntgenfoto (bite-wing of solo-opname met instelapparatuur) geniet daarom de voorkeur. In voorkomende gevallen, bijvoorbeeld bij meerdere implantaten of een ondiepe mondbodem, is een orthopantomogram gerechtvaardigd.
- Tot slot dient opnieuw de termijn en frequentie van de volgende nazorgafspraken te worden bepaald, op basis van een individueel vastgestelde diagnose van het implantaat, de suprastructuur en de algemene mondgezondheid. Als er sprake is van peri-implantaire gezondheid wordt een nazorgfrequentie van ten minste eenmaal per jaar aanbevolen, tenzij systemische en/of lokale factoren vaker nazorg vereisen.

Soort bewijs	Bewijskracht	Sterkte aanbeveling
Voor deze vraag is geen systematisch literatuuronderzoek verricht. Bij dit onderwerp is vooral consensusvorming van belang. Er is wel gekeken of er literatuur over dit onderwerp voorhanden was.	N.v.t.	Sterk, op basis van professionele expertise vervat in consensusdocument.

DIAGNOSTIEK

Uitgangsvraag en aanbeveling 42
Overwegingen 43
Onderbouwing 45

DIAGNOSTIEK

Uitgangsvraag en aanbeveling

Uitgangsvraag 2

Wat is/zijn de aanbevolen diagnostische test(en) en werkwijze(n) voor het vaststellen van peri-implantaire infecties (peri-implantaire mucositis en peri-implantitis)?

Aanbevelingen 2

- De volgende diagnostische testen (al dan niet gecombineerd) worden aanbevolen om peri-implantaire infecties te kunnen vaststellen.
  - Sonderen (met lichte kracht van 0,25N) is van belang voor het diagnosticeren van een peri-implantaire infectie. Afwezigheid van bloeding na sonderen is een goede indicator voor een stabiele peri-implantaire situatie.
  - Meten van de peri-implantaire pocketdiepte. Deze metingen rondom implantaten dienen te worden geïnterpreteerd in relatie tot de pocketdiepte bij de nulmeting of tot eerder uitgevoerde pocketdiepte metingen. De initiële pocketdiepte is onder andere afhankelijk van hoe diep een implantaat is geplaatst en de dikte van de peri-implantaire mucosa.
  - Beoordelen van tonus en kleur van de peri-implantaire mucosa. Roodheid en/of zwelling van de peri-implantaire mucosa kan duiden op een (lichte) peri-implantaire infectie.
  - Nagaan of er sprake is van pusafvloed. Aanwezigheid van pusafvloed is aanleiding voor sterke verdenking op peri-implantitis.
  - Vaststellen van de mate van progressief botverlies, door het vergelijken van twee opeenvolgende röntgenfoto's. Een foto direct na of ten hoogste 6 tot 8 weken na het plaatsen van de suprastructuur (nulmeting) kan daarbij dienen als het uitgangspunt.
- De volgende werkwijzen (al dan niet gecombineerd) worden aanbevolen om peri-implantaire infecties te kunnen vaststellen.
  - Controle op de aanwezigheid van iatrogene factoren.
  - Microbiologisch onderzoek is niet noodzakelijk om peri-implantaire infecties te detecteren. Zo'n onderzoek kan, in geval van aanwezigheid van een ontsteking, echter wel van nut zijn om informatie te verschaffen over de primaire oorzaak daarvan (differentiatie tussen de aanwezigheid van specifieke pathogene bacteriën en een iatrogene oorzaak).
  - In kaart brengen van risicofactoren als het niveau van mondhygiëne (motivatie, fysieke beperkingen voor zelfzorg), de aanwezigheid van (parodontale) ontstekingen en het rookgedrag.
  - Controle op mobiliteit.

Voor toepassing in de praktijk zie stroomdiagram.

DIAGNOSTIEK

Overwegingen

- Een diagnose van peri-implantaire gezondheid kan worden gesteld in geval van afwezigheid van klinische kenmerken van peri-implantaire infectie.
- Een diagnose van peri-implantaire mucositis wordt gesteld als gedurende langere tijd bij herhaling sprake is van bloeding na sonderen (met gecontroleerde kracht 0,25N), al dan niet in combinatie met pusafvloed zonder waarneembaar botverlies. Daarbij kunnen ook roodheid en/of zwelling van de peri-implantaire mucosa duiden op peri-implantaire mucositis.
- Een diagnose van peri-implantitis wordt gesteld in geval van een toename van de peri-implantaire pocket ten opzichte van de nulmeting met bloeding na sonderen en/of pusafvloed in combinatie met progressief peri-implantair botverlies ten opzichte van een eerdere (nul)meting (Koldsland et al, 2010; Roos-Jansåker et al, 2006; Fransson et al, 2005; Berglundh et al, 2002; Sanz en Chapple, 2012). In een zeer laat stadium kan er tevens sprake zijn van mobiliteit van het implantaat.
- Het is van belang te waken voor het trekken van te snelle conclusies uit met name de parodontale testen 'bloeding na sonderen' en 'pocketdiepte'. Aanwezigheid van bloeding en substantiële pocketdiepten zijn bij een implantaat, vanwege de andere biologische omstandigheden dan bij een natuurlijk gebitselement, niet zonder meer tekenen van een peri-implantaire infectie (Coli et al, 2017). Van groot belang is een beschouwing van de bevindingen in onderlinge samenhang. Daarbij wordt ervoor gepleit om met name alert te zijn op de klinische problemen die peri-implantaire infecties kunnen veroorzaken, zoals klachten van de patiënt over pijn en ongemak e.d. en verder op de aanwezigheid van zwelling, roodheid en pus en röntgenologisch vastgesteld botverlies in de loop der tijd (Coli et al, 2017).
- Bij sommige implantaatsystemen of abutment designs kan sonderen moeilijk zijn. Daardoor kan de gemeten pocketdiepte leiden tot een onderschatting of overschatting van de omvang van het probleem.
- Uit onderzoek blijkt dat het mucosale aanhechtingsepitheel na vijf dagen volledig is hersteld en dat sonderen met een pocketsonde met lichte sondeerkracht (0,25N) geen blijvende schade toebrengt aan de peri-implantaire weefsels (Etter et al, 2002). Daarom wordt dit geadviseerd voor het routinematig evalueren van de peri-implantaire weefsels.
- Er zijn tot op heden geen studies bekend naar de invloed van het materiaal van de pocketsonde (plastic versus metaal) op peri-implantaire pocketmetingen. Het is mogelijk te sonderen met RVS pocketsondes die worden gebruikt voor het sonderen van natuurlijke gebitselementen. Speciale titanium sondes zijn ook op de markt. Om schade aan het implantaatoppervlak te voorkomen, zijn verder plastic pocketsondes geïntroduceerd. Er is echter geen onderzoek dat aantoont of gebruik van deze plastic sondes wel of geen schade toebrengt aan het implantaatoppervlak. Theoretisch gezien, is plastic zachter dan titanium en kan het dus geen schade toebrengen. Een ander pragmatisch voordeel van deze plastic sondes is dat ze flexibeler zijn en daardoor makkelijker te gebruiken wanneer het gebruik van metalen sondes belemmerd wordt door bijvoorbeeld een sterke over-contourering van de suprastructuur. Er zijn echter tot op heden geen studies bekend naar schade die het materiaal van de pocketsonde (plastic versus metaal) kan veroorzaken bij peri-implantaire pocketmetingen. Het gebruik van plastic pocketsondes kan worden overwogen, zeker in situaties waarin deze gemakkelijker te gebruiken zijn.

DIAGNOSTIEK

Overwegingen

- In geval van afwezigheid van een eerdere röntgenfoto die als referentie kan dienen voor het beoordelen van eventuele veranderingen in het botniveau, kan mogelijk wel een uitspraak worden gedaan over de aanwezigheid van een peri-implantaire infectie. Maar zeker in een beginstadium niet van peri-implantitis. Van belang is immers vooral de verandering van botniveau en niet zo zeer het botniveau op zichzelf.
- Wanneer mobiliteit van het implantaat wordt vastgesteld, geldt met zekerheid dat de osseointegratie verloren is gegaan. Dan dient het implantaat te worden verwijderd. Derhalve is mobiliteit geen geschikte parameter voor het vroegtijdig diagnosticeren van peri-implantaire infecties.

DIAGNOSTIEK

Onderbouwing

Er zijn verschillende testen en werkwijzen beschikbaar om peri-implantaire mucositis en/of peri-implantitis te kunnen vaststellen. In rapporten van de European Workshop on Periodontology (wetenschappelijke consensusbijeenkomsten) is daarvan verslag gedaan (Lindhe en Meyle, 2008; Lang en Berglundh, 2011).

Bloeding na sonderen

Sonderen met een lichte sondeerkracht (0,25N) is een geschikte test voor het diagnosticeren van een ontsteking van de peri-implantaire mucosa. Deze test heeft een hoge negatief voorspellende waarde. Anders gezegd, afwezigheid van bloeding na sonderen is een goede indicator voor een stabiele peri-implantaire situatie (Jepsen et al, 1996, Luterbacher et al, 2000). Bij rokers is de bloedingsneiging gereduceerd als gevolg van de vasoconstrictie van het roken. Hierdoor kan de mate van ontstekingsactiviteit worden onderschat. Aanwezigheid van bloeding na sonderen tijdens meer dan de helft van reguliere controlemomenten gedurende een periode van twee jaar blijkt sterk geassocieerd te zijn met progressie van peri-implantaire infecties (Luterbacher et al, 2000). Desalniettemin moet wat betreft peri-implantaire infectie worden gewaakt voor het trekken van te snelle conclusies uit aanwezigheid van bloeding na sondering, doordat de biologische eigenschappen van de mucosamanchet rondom een implantaat sterk verschillend zijn van de gingiva bij een natuurlijk gebitselement (Coli et al, 2017).

Bepalen van de pocketdiepte

Voor het diagnosticeren van peri-implantaire infecties is ook de bepaling van de pocketdiepte essentieel. Vanuit dierexperimentele studies is bekend dat als in de loop der tijd de pocketdiepte toeneemt, dit is geassocieerd met aanhechtingsverlies en botverlies (Lang et al, 1994; Schou et al, 2002).
Pocketdiepte metingen rondom implantaten geven echter niet dezelfde informatie als pocketdiepte metingen rondom natuurlijke gebitselementen (Coli et al, 2017). Deze metingen rondom implantaten dienen te worden geïnterpreteerd in relatie tot de pocketdiepte bij de nulmeting of tot eerder uitgevoerde pocketdiepte metingen. De initiële pocketdiepte is namelijk afhankelijk van hoe diep een implantaat is geplaatst, de dikte van de mucosa en de conditie van de circulaire collageenvezels in de peri-implantaire weke-delen-manchet. Bijvoorbeeld, in de esthetische zone worden de implantaten vaak dieper (subcrestaal) geplaatst, met als mogelijk gevolg een grotere aanvangspocketdiepte dan de gebruikelijke 2,0-3,0 mm. Daarnaast zijn er ook implantaatsystemen (bijvoorbeeld 'platform switching') of 'abutment designs' waarbij sonderen moeilijk kan zijn, waardoor een onderschatting van de pocketdiepte kan ontstaan.

Controle op pusafvloed (suppuratie)

Aanwezigheid van pus duidt op de aanwezigheid van een infectie. Dit kan betekenen dat er sprake is van alleen peri-implantaire mucositis, maar pus is meestal geassocieerd met progressief botverlies (Fransson et al, 2008) en peri-implantitis (Roos-Jansåker et al, 2006; Lang en Berglundh, 2011).

Röntgendiagnostiek van verandering van peri-implantair botniveau

Röntgenfoto's kunnen worden gebruikt om het peri-implantaire marginaal botniveau te monitoren en om approximaal botverlies te diagnosticeren. Met conventionele

DIAGNOSTIEK

Onderbouwing

röntgenfoto's kunnen de buccale en palatinale/linguale botniveaus niet worden bepaald, waardoor kleine verschillen in botniveau niet waarneembaar zijn en het röntgenbeeld een onderschatting van het werkelijke botniveau geeft.
Een loodrecht ingeschoten röntgenfoto, bite-wing of solo-opname met instelapparatuur, geniet vanuit het ALARA principe en de reproduceerbaarheid de voorkeur. In gevallen van bijvoorbeeld meerdere implantaten of sterk geanguleerde implantaten heeft een orthopantomogram meerwaarde.
Bij het maken van röntgenfoto's dient bij aanvang de afstand tussen een vast referentiepunt (bijvoorbeeld de schouder van het implantaat of de overgang van het implantaat naar abutment) en het approximale botniveau te worden bepaald. Deze afstand moet in elke volgende röntgenfoto worden aangehouden.
Kort na het plaatsen van een implantaat kan fysiologisch peri-implantair botverlies optreden. Dit botverlies is het resultaat van het ombouwen/remodelleren van het marginale bot (Zitzmann en Berglundh, 2008). De hoeveelheid fysiologisch botverlies verschilt per implantaattype en is mede afhankelijk van de positionering van het implantaat. Het botniveau stabiliseert zich normaal gesproken binnen vier tot zes weken na het transmucosaal plaatsen van het 'healing abutment'. Dit is niet van toepassing in geval van 'immediate loading' protocollen. Fysiologisch botverlies dient te worden onderscheiden van progressief botverlies. Progressief botverlies, oftewel toenemend botverlies, zoals vastgesteld kan worden door het vergelijken van twee opeenvolgende röntgenfoto's, duidt meestal op de aanwezigheid van een peri-implantaire infectie.

Microbiologisch onderzoek
Er is onvoldoende bewijs dat met microbiologisch onderzoek een peri-implantaire infectie kan worden gedetecteerd (Heitz-Mayfield 2008; Meijndert et al, 2010; Lang en Berglundh, 2011). Desalniettemin kan bacteriologisch onderzoek informatie geven over de al dan niet pathologische samenstelling van de submucosale biofilm. Wanneer er bijvoorbeeld sprake is van een overmatige hoeveelheid cement wordt meestal een weinig pathogene, commensale microflora aangetroffen. Deze informatie heeft diagnostische betekenis en draagt bij aan het voorkomen van onnodig gebruik van antibiotica. Ook bij andere iatrogene condities kan microbiologische informatie van groot klinisch nut zijn, te meer omdat er weinig of geen parameters voor handen zijn om iatrogene factoren te diagnosticeren. Deze visie en werkwijze sluiten aan bij de dringende oproep van zowel de WHO als de ECSMID (European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases) om antibiotica in te zetten mede op basis van microbiologische informatie en niet uitsluitend op basis van klinische kenmerken. Hiermee wordt voorkomen dat bij klinische verschijnselen (bloeding, pus en/of botverlies) te snel een antibioticum wordt ingezet.

Soort bewijs	Bewijskracht	Sterkte aanbeveling
Voor deze vraag is geen systematisch literatuuronderzoek verricht. Bij dit onderwerp is vooral consensusvorming van belang. Er is wel gekeken of er literatuur over dit onderwerp voorhanden was.	N.v.t.	Sterk, op basis van professionele expertise vervat in consensusdocumenten en literatuurbeschouwingen.

THERAPIE

Peri-implantaire mucositis

Uitgangsvraag en aanbeveling 48
Overwegingen 49
Onderbouwing 50

Peri-implantitis

Uitgangsvraag en aanbeveling 56
Overwegingen 58
Onderbouwing 60

Uitgangsvraag en aanbeveling

Uitgangsvraag 3

Wat is de aanbevolen behandeling van peri-implantaire mucositis?

Aanbevelingen 3

- Mechanisch reinigen, in combinatie met mondhygiëne instructie, is de standaard therapie bij peri-implantaire mucositis. Uit de literatuur blijkt dat de verschillende technieken die worden beschreven om implantaten te reinigen onderling weinig verschillen qua resultaat.
- Om de kans van slagen van de behandeling van peri-implantaire mucositis te vergroten, is het bij de dentate patiënt raadzaam het parodontium van de natuurlijke gebitselementen te onderzoeken en in geval van een parodontale ontsteking daaropvolgend te behandelen.
- Aanbevolen wordt om na een niet-chirurgische behandeling het effect te evalueren. Bij een goede respons op de behandeling (afname van pocketdiepte, afname van bloeding na sonderen, afwezigheid van pusafvloed) kan de reguliere nazorg worden gestart.
- Als de (niet-chirurgische) behandeling van peri-implantaire mucositis geen effect sorteert of als er verslechtering optreedt, dient een chirurgische vervolgbehandeling te worden overwogen.

Voor toepassing in de praktijk zie stroomdiagram.

Overwegingen

- Het **stroomdiagram** met overwegingen rond de beoordeling en behandeling van peri-implantaire weefsels is bedoeld als leidraad bij de klinische besluitvorming. In de oranje kolom wordt schematisch de aanpak van peri-implantaire mucositis aangegeven.
- Er zijn vele middelen beschikbaar die mogelijk positieve effecten kunnen hebben op de behandeling van peri-implantaire mucositis (bijvoorbeeld chloorhexidine middelen en spoelmiddelen met essentiële oliën), maar die tot op heden onvoldoende wetenschappelijk onderzocht zijn. Desalniettemin kan in geval van peri-implantaire mucositis worden overwogen om patiënten antimicrobiële/antiseptische spoelmiddelen, tandpasta's, sprays en gels aan te raden. Deze dienen dan te worden gebruikt volgens de instructies van de fabrikant van een betreffend middel.
- Uit de literatuur komt geen mechanisch hulpmiddel naar voren als het meest geschikt voor supra- en/of submucosale reiniging van het implantaatoppervlak boven het botniveau. Air-polishers geven een positief behandeleffect en kunnen worden gebruikt, eventueel in combinatie met een speciaal ontwikkeld glycine poeder (25 µm) voor de behandeling van gladde oppervlakken. Maar ook (ultra)sone scalers met niet-metalen tips en lasertherapie kunnen goede behandeleffecten geven.
- Niet-metalen instrumenten, rubber polijstcupjes en air-polishers, al dan niet met speciaal ontwikkeld glycine poeder (25 µm), brengen geen of minimale schade toe aan gladde titanium oppervlakken (Louropoulou et al, 2012). Deze instrumenten kunnen veilig worden toegepast in de nazorg van patiënten met implantaten of voor de behandeling van peri-implantaire mucositis.
- Toepassing van antibiotica in aanvulling op mechanisch reinigen heeft bij behandeling van peri-implantaire mucositis geen toegevoegde waarde.
- Soms is chirurgie al in een initiële fase nodig om ongunstige morfologie van zachte en harde weefsels te corrigeren of om cementresten te verwijderen.
- Het kan voor de behandeling van peri-implantaire mucositis nodig zijn om de suprastructuur aan te passen indien de reinigbaarheid wordt belemmerd.
- Het is raadzaam om erop bedacht te zijn dat als gevolg van de behandeling van peri-implantaire mucositis de volgende ongewenste bijwerkingen en schadelijke effecten kunnen optreden:
  - dusdanige verruwing/beschadiging van het implantaatoppervlak dat plaqueretentie wordt bevorderd
  - mucosale abrasie na gebruik van de air-polisher
  - resten van instrumenten (plastic/teflon, poeders) of titaniumslijpsel in de mucosa of de pocket
  - chemische brandwonden als gevolg van het gebruik van een hoge concentratie zuur (o.a. etsgel)
  - bijwerkingen van de systemische/lokale antibiotica
  - emfyseem door het gebruik van een air-abrasive/polisher
  - onhygiënische aerosol van de air-abrasive in de behandelruimte
  - esthetische complicaties, dan wel een esthetisch onacceptabele eindsituatie (na het verdwijnen van de gingiva hyperplasie)
  - (tijdelijke) verergering van de peri-implantaire ontsteking als gevolg van de therapeutische ingreep.

Overwegingen

Bij peri-implantaire mucositis bestaat de behandeling primair uit een niet-chirurgische aanpak (Renvert et al, 2008). Als leidraad bij de klinische besluitvorming wat betreft de behandeling van peri-implantaire infecties kan gebruik worden gemaakt van de flow chart 'behandeloverwegingen peri-implantaire infecties' (zie oranje kolom). De niet-chirurgische behandeling richt zich op de volgende aspecten.

- Het verbeteren van de mondhygiëne door middel van mondhygiëne-(her)instructies.
- Het identificeren en indien nodig verwijderen van iatrogene factoren.
- Het reinigen van het implantaatoppervlak door middel van professionele supra- en submucosale reiniging.

Verbeteren mondhygiëne

Een goede mondhygiëne is essentieel om met de behandeling een goed resultaat te bereiken en het terugkeren van de infectie te voorkomen. Er zijn aanwijzingen dat elektrische tandenborstels effectief zijn in het verbeteren van klinische parameters rond implantaten. Twee systematische reviews hebben echter aangetoond dat er tot op heden geen hard bewijs is dat elektrische borstels ook effectiever zijn dan handtandenborstels (Grusovin et al, 2010; Louropoulou et al, 2014). Ragers lijken effectief te zijn voor het verwijderen van biofilm van de approximale vlakken van implantaatgedragen constructies, mits ze op de juiste manier worden gebruikt (Chongcharoen et al, 2012). Het gebruik van antiseptische/antimicrobiële middelen, naast het poetsen en het reinigen van het implantaat, kan worden overwogen ter ondersteuning van de behandeling. De klinische aanbevelingen voor efficiënte zelfzorg rondom implantaten zijn overigens grotendeels gebaseerd op de kennis over de reiniging van natuurlijke elementen.

Soort bewijs	Bewijskracht	Sterkte aanbeveling
RCT	Zeer laag	Sterk, op basis van klinische overwegingen dat voor efficiënte zelfzorg rondom implantaten de kennis over de reiniging van natuurlijke elementen toepasbaar is.
Zie bijlage 4		

Verwijderen van iatrogene factoren

Dit is belangrijk omdat deze factoren een rol kunnen spelen in het ontstaan en het persisteren van peri-implantitis. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om cementresten, inadequate randaansluiting van de suprastructuur, implantaat malpositionering en overgecontoureerde prothetische constructies. Na het identificeren hiervan moeten deze factoren zo mogelijk worden weggenomen. Denk aan het verwijderen van cementresten of het aanpassen van de contour van de prothetische voorziening voor een betere reinigbaarheid.

Professionele supra- en submucosale reiniging van het implantaatoppervlak

De biofilm, aanwezig op implantaat-gedragen constructies, dient professioneel te worden verwijderd. De hulpmiddelen die hiervoor ter beschikking staan, zijn mechanische instrumenten, chemische middelen en lasers. Deze instrumenten mogen de

Overwegingen

oppervlaktestructuur (met name van oppervlakken die aan het orale milieu blootgesteld zijn) niet beïnvloeden en moeten de biocompatibiliteit van de titanium-oppervlakken zo min mogelijk aantasten. In geval van peri-implantaire mucositis hoeft meestal alleen een glad titanium- of zirconiumoppervlak van een abutment, implantaathals of suprastructuur te worden gereinigd.
Hierna wordt op basis van inzichten uit de literatuur nader beschreven welke aanpak wordt aanbevolen bij de niet-chirurgische behandeling, toegespitst op welke hulpmiddelen en technieken beschikbaar zijn voor reiniging en decontaminatie van implantaatoppervlakken. Hierbij komen de volgende onderwerpen aan de orde.

Hierbij komen de volgende onderwerpen aan de orde.

- Mechanische instrumenten: veiligheid implantaatoppervlakken
- Mechanische instrumenten: verwijderen biofilm
- Mechanische instrumenten: behoud biocompatibiliteit
- Chemische middelen
- Lokale en systemische antibiotica
- Lasers

Mechanische instrumenten: veiligheid implantaatoppervlakten
Voor reiniging/decontaminatie van implantaatoppervlakken zijn verschillende mechanische instrumenten beschikbaar: metalen handinstrumenten (RVS en titanium curettes), niet-metalen handinstrumenten (teflon, plastic of carbon-fiber), (ultra)sone scalers met metalen of niet-metalen tips, air-polishers met natrium bicarbonaat of amino acid glycine poeders, polijstcupjes/puntjes met of zonder polijstpasta en diamant/carbide boren.
Uit een systematische review (Louropoulou et al, 2012) van studies naar de effecten van de diverse mechanische instrumenten op de oppervlaktestructuur van gladde en ruwe titaniumoppervlakken blijkt dat niet-metalen instrumenten, rubber polijstcupjes en air-polishers met speciaal ontwikkeld glycine poeder (25 µm) aan gladde titanium oppervlakken geen of minimale schade toebrengen. Deze instrumenten kunnen veilig worden toegepast in de nazorg van patiënten met implantaten of voor de behandeling van peri-implantaire mucositis. Voor RVS en titanium curettes geldt dat minder, omdat die gladde titaniumoppervlakken wel blijken te beschadigen.
Als de structuur van ruwe implantaatoppervlakken zo veel mogelijk intact moet blijven, lijken dus niet-metalen instrumenten en de air-polisher de beste resultaten te bieden.

Mechanische instrumenten: verwijderen biofilm
In vitro studies laten zien dat van alle beschikbare mechanische hulpmiddelen en instrumenten air-polishers de biofilm het meest effectief kunnen verminderen. De reductie van de bacteriële belasting die hiermee wordt bereikt, kan voldoende zijn om de balans tussen de peri-implantaire microbiota en het afweersysteem te herstellen, waardoor een stabiele klinische situatie wordt verkregen (Mombelli, 2002). Klinische studies laten na gebruik van air-polishers een significante verbetering zien in de bloedingsscore bij de niet-chirurgische behandeling van peri-implantaire mucositis en bij de chirurgische

Overwegingen

behandeling van peri-implantitis (Maximo et al, 2009; Renvert et al 2011; Tastepe et al, 2012).
Ook in een systematische review (Louropoulou et al, 2013) werd nagegaan welke mechanische instrumenten effectief zijn in het verwijderen van biofilm. Het ging daarbij om experimentele studies waarin de titaniumoppervlakken waren gecontamineerd door een biofilm of met bacteriële producten. De resultaten wijzen uit dat in een experimentele setting air-polishers met natrium bicarbonaat poeder of glycine poeders het meest effectief zijn in het verwijderen van biofilm van zowel gladde als ruwe titaniumoppervlakken.
De air-polisher kan met het gewone handstuk worden gebruikt voor de behandeling van pockets tot 4 mm (Flemmig et al, 2007). Er is beperkt bewijs dat voor de behandeling van diepere pockets het beter is om de air-polisher met de perio-tip te gebruiken (Renvert et al, 2011). In veel klinische situaties kan van mechanische instrumenten echter geen volledige verwijdering van de biofilm van geïnfecteerde titaniumoppervlakken worden verwacht. Dit geldt met name voor klinische situaties waarin onvoldoende toegang is tot het oppervlak (Sahrmann et al, 2013).

Mechanische instrumenten: behoud biocompatibiliteit
De optimale behandeluitkomst na instrumentatie is dat de biocompatibiliteit van het implantaat/abutment is hersteld. Uit een systematische review (Louropoulou et al, 2014) blijkt dat roterende titaniumborstels de biocompatibiliteit van (SLA-)titaniumoppervlakken niet herstellen. Ook met niet-metalen instrumenten lukt dat niet. Verondersteld wordt dat dit kan worden toegeschreven aan het achterblijven van restjes van de gebruikte niet-metalen instrumenten of aan de resterende biofilm op het implantaatoppervlak.
Ook air-polishers met natrium bicarbonaat poeder lijken na behandeling op zowel gladde als ruwe titaniumoppervlakken de biocompatibiliteit niet te beïnvloeden (Parham et al, 1989; Shibli et al, 2003; Kreisler et al, 2005). Desondanks tonen Schwarz et al (2009) een licht verminderde celvitaliteit aan na behandeling van (ruwe) (SLA-)titaniumoppervlakken met air-polishers met zowel natrium bicarbonaat als glycine poeders.

Chemische middelen
Chemische middelen of desinfectantia hebben geen effect op de oppervlakstructuur van titaniumoppervlakken. Deze middelen kunnen de bacteriën doden, maar zijn minder effectief dan mechanische instrumenten in het verwijderen van biofilm van titaniumoppervlakken. Het gebruik van een zuur lijkt op dit moment nog het meest effectief. Dit blijkt uit een systematische review (Ntrouka et al, 2011) van studies naar het effect van chemotherapeutica op het decontamineren van titaniumoppervlakken, waarin 0,12% en 0,2% chloorhexidine, citroenzuur, tinfluoride, natrium fluoride, tetracycline, chlooramine en waterstofperoxide werden getest. Als controle werd gebruik gemaakt van fysiologisch zout, gedistilleerd water of werd vergeleken met onbehandelde oppervlakken. Voor het meten van de decontaminatie werd gekeken naar de achtergebleven hoeveelheid biofilm en de hoeveelheid overgebleven lipopolysaccharide (LPS). Deze werden bepaald met behulp van Confocal Laser Scanning Microscopie (CLSM) of met een Scanning Elektronen Microscoop (SEM). Citroenzuur lijkt de meeste potentie te hebben, alhoewel volledige verwijdering van de biofilm niet wordt bereikt.

Overwegingen

Een in vitro experiment laat zien dat citroenzuur wel voor 99,9% biofilm doodt, maar dat nog steeds 66% van het eiwit van de biofilm achterblijft. Waterstofperoxide (H2O2) blijkt eveneens effectief te zijn in het doden van de biofilm, maar beduidend minder dan citroenzuur (Gosau et al, 2010; Ntrouka et al, 2011).
Een in vitro experiment laat zien dat epitheliale celproliferatie op titanium schijfjes met een glad oppervlak hoger is na behandeling met H2O2 of citroenzuur dan na behandeling met CHX gel (Ungvári et al, 2010).
In twee studies (De Waal et al, 2013a; De Waal et al, 2014) naar het effect van implantaatoppervlak decontaminatie met chloorhexidine (CHX) (studie 1: 0,12% CHX versus placebo, studie 2: 0,12% CHX versus 2% CHX), blijkt dat de methode van decontaminatie geen effect heeft op de klinische uitkomsten tot een jaar na behandeling. Er blijkt slechts een direct microbiologisch effect te zijn van CHX ten opzichte van een placebomiddel. Overigens ging het hier om decontaminatie van implantaatoppervlakken tijdens de chirurgische behandeling van peri-implantitis.
Chemische reiniging zou wel kunnen worden gecombineerd met het gebruik van instrumentatie, bijvoorbeeld als voorbehandeling om het gladde (titanium)oppervlak effectief te ontsmetten (Claffey et al, 2008; Schou et al, 2004). In geval van peri-implantaire mucositis kan worden overwogen om additionele antiseptische/antimicrobiële middelen te gebruiken, zoals antiseptische spoelmiddelen, tandpasta's, sprays en gels.

Lokale en systemische antibiotica
In de niet-chirurgische behandeling van peri-implantaire mucositis is geen bewijs dat systemische antibiotica effectief zijn (Heitz-Mayfield et al, 2013, Van Winkelhoff, 2012). Er zijn aanwijzingen dat in de niet-chirurgische behandeling van matige peri-implantaire infecties toevoeging van lokale antibiotica (minocycline or doxycycline) de pocketdiepte en bloeding na sonderen kan reduceren, ofschoon het beschikbare bewijs hiervoor zeer beperkt is (Van Winkelhoff, 2012). Aanvullende chirurgische behandeling is vaak noodzakelijk (Renvert et al, 2008). In de chirurgische behandeling van peri-implantitis is tot op heden niet bekend of het implementeren van systemische antibiotica noodzakelijk is (Claffey et al, 2008). Voor peri-implantitis geldt ook dat er geen eenduidigheid bestaat over de voor te schrijven medicatie. Indien systemische antibiotica worden overwogen, kan microbiologisch onderzoek en resistentiebepaling helpen om een gerichte medicatiekeuze te maken (Claffey et al, 2008).

Lasers
Tot op heden zijn geen studies beschikbaar over het effect van lasers voor decontaminatie van titanium oppervlakken. Lasers worden voornamelijk gebruikt in de chirurgische behandeling van peri-implantitis. Het gebruik van een Nd:YAG laser is echter niet geïndiceerd voor de behandeling van peri-implantitis, omdat deze het titaniumoppervlak beschadigt (Romanos et al, 2009; Meyle, 2012). In een systematische review werd gekeken naar het gebruik van CO2 lasers in de behandeling van peri-implantitis (Romanos et al, 2009). In vitro studies over de CO2 laser laten geen effect zien op de structuur van een titaniumoppervlak. In de meeste studies wordt wel een significante bacteriële reductie aangetoond.

Overwegingen

Dierexperimenten laten re-osseointegratie zien na behandeling met een CO2 laser. Een klinische studie toont dat voldoende decontaminatie via behandeling met een CO2 laser tot vorming van nieuw bot kan leiden (Kato et al, 1998; Stübinger et al, 2005). De auteurs concluderen derhalve dat het gebruik van de CO2 laser in de behandeling van peri-implantitis overweging verdient. Risico's bij het gebruik van deze laser zijn echter lokale temperatuurstijging en hierdoor lysis van het aangrenzend bot (Meyle, 2012).
De Er:YAG laser blijkt een bactericide effect te hebben en effectief te zijn in het decontamineren van een implantaatoppervlak (Kreisler et al, 2002; Schwarz et al, 2006), maar heeft geen effect op de oppervlakstructuur van titaniumoppervlakken en op de aangrenzende weefsels. Deze laser lijkt daarom de meeste potentie te hebben voor de decontaminatie van implantaatoppervlakken (Meyle, 2012).
Het gebruik van een Er:YAG of een diode laser tijdens de niet-chirurgische behandeling van peri-implantitis lijkt effectief te zijn in het reduceren van de ontsteking voor een periode van zes maanden, terwijl een recente systematische review (Kotsakis et al, 2014) van klinische studies naar het gebruik van lasers in de behandeling van peri-implantitis laat zien dat het gebruik van een CO2 laser tijdens chirurgie overweging verdient.

Soort bewijs	Bewijskracht	Sterkte aanbeveling
Systematic Review	Zeer laag	Zwak, op basis van bewijskracht.
Zie bijlage 4		

Behandeling parodontale infectie van de restdentitie
Hiervoor werd al gemeld dat een goed mondhygiëneniveau, evenals een ontstekingsvrije mond belangrijke uitgangspunten zijn alvorens over te gaan tot het plaatsen van implantaten. Een ontstekingsvrije mond is vanzelfsprekend ook na plaatsing van groot belang.
Als er daarom bij een peri-implantaire infectie tevens sprake is van een parodontale infectie van de restdentitie, dient ook deze te worden behandeld. Wanneer dit niet gebeurt, wordt de prognose van de behandeling van de peri-implantaire infectie negatief beïnvloed en is er een verhoogd risico op recidief (Sanz en Chapple, 2012).

Soort bewijs	Bewijskracht	Sterkte aanbeveling
Voor deze vraag is geen systematisch literatuuronderzoek verricht. Bij dit onderwerp is vooral consensusvorming van belang. Er is wel gekeken of er literatuur over dit onderwerp voorhanden was.	N.v.t.	Sterk, op basis van professionele expertise vervat in consensusdocument.

Onderbouwing

Evaluatie niet-chirurgische behandeling

Na een niet-chirurgische behandeling dient evaluatie plaats te vinden (Sanz en Chapple, 2012). Bij een goede respons op de behandeling (afname van pocketdiepte, afname van bloeding na sonderen, afwezigheid van pusafvloed) zou de nazorg kunnen worden herstart. Zie de aanbevelingen die hiervoor bij de paragraaf over 'Preventie' zijn beschreven.

Aangeraden wordt om in eerste instantie een nazorgfrequentie van drie tot vier keer per jaar te hanteren. Indien de peri-implantaire gezondheid over langere tijd blijft gehandhaafd, kan de nazorgfrequentie geleidelijk worden afgebouwd.

Als de respons op de niet-chirurgische behandeling onvoldoende is, bijvoorbeeld doordat pockets niet minder diep worden, bloeding na sonderen niet minder wordt en er pusvorming optreedt, moet een chirurgische vervolgbehandeling worden overwogen. Langdurig monitoren van peri-implantaire mucositis, overgaand in peri-implantitis met langzaam progressief cervicaal botverlies, moet immers worden voorkomen.

Soort bewijs	Bewijskracht	Sterkte aanbeveling
Voor deze vraag is geen systematisch literatuuronderzoek verricht. Bij dit onderwerp is vooral consensusvorming van belang. Er is wel gekeken of er literatuur over dit onderwerp voorhanden was.	N.v.t.	Sterk, op basis van professionele expertise vervat in consensusdocument.

Uitgangsvraag en aanbeveling

Uitgangsvraag 4

Wat is de aanbevolen behandeling van peri-implantitis?

Aanbevelingen 4

Het **stroomdiagram** met overwegingen rond de beoordeling en behandeling van peri-implantaire weefsels dient als leidraad bij de klinische besluitvorming. In de rode kolom wordt schematisch de aanpak van peri-implantitis aangegeven. Hierbij wordt in eerste instantie een niet-chirurgische en in tweede instantie een chirurgische behandeling besproken. Omdat een integrale aanpak van peri-implantitis uit beide behandelingen kan bestaan, worden hierna de niet-chirurgische en de chirurgische behandeling opeenvolgend besproken.

Niet-chirurgische behandeling

- De eerste fase van de behandeling van peri-implantitis bestaat uit een niet-chirurgische behandeling, die in grote lijnen overeenkomt met de niet-chirurgische behandeling van peri-implantaire mucositis. Dus eerst mechanisch reinigen, in combinatie met mondhygiëne instructie.
- Bij peri-implantitis levert die aanpak, ongeacht de methode van mechanisch reinigen, een beperkte pocketreductie op (0,0-0,9 mm) en minder bloeding na sonderen.
- Het doel van de mechanische (niet-chirurgische) reiniging is het zoveel mogelijk verwijderen van de supra- en submucosale biofilm. Er bestaan hiervoor diverse technieken, waarvan er niet één de voorkeur heeft. Wel geldt dat, in vergelijking met eenmalige mechanische reiniging, herhaalde mechanische reiniging meerwaarde heeft wat betreft pocketreductie.
- Het is tot op heden niet bekend of het voorschrijven van systemische antibiotica bij de niet-chirurgische en/of chirurgische behandeling van peri-implantitis toegevoegde waarde heeft. Evenwel als systemische antibioticumbehandeling wordt overwogen, dan heeft het medisch gezien de voorkeur dit te doen op basis van relevante microbiologische informatie, zoals bevindingen van microbiologisch onderzoek, mate van infectie en resistentiepatroon.

Chirurgische behandeling

- Als de eerste fase behandeling niet tot genezing leidt en/of als er verslechtering optreedt, dient chirurgische vervolgbehandeling te worden overwogen.
- Middels chirurgie wordt beoogd het implantaatoppervlak onder direct zicht en met volledige toegankelijkheid te reinigen, dat wil zeggen het aanwezige infiltraat te verwijderen en daarna het implantaatoppervlak reinigen. Er is thans geen overtuigend bewijs dat de ene manier van reinigen tot betere resultaten leidt dan de andere.
- Het toepassen van een regeneratieve procedure levert een gemiddelde pocketreductie op van 1,7-3,1 mm. In vergelijking met nanocrystalline hydroxyapatite (NHA) of autoloog bot biedt het aanbrengen van osteoconductief materiaal van bovine oorsprong met een resorbeerbaar membraan relatief gunstige en stabiele resultaten.

Uitgangsvraag en aanbeveling

- Drie maanden na de behandeling (of zes maanden na regeneratieve behandeling) wordt aanbevolen het behandelresultaat te evalueren. Bij een geslaagde behandeling (geen bloeding na sonderen, geen verdiepte ontstoken pockets) kan de reguliere nazorg worden gestart.
- Bij onvoldoende respons op de chirurgische behandeling dient explantatie als therapie te worden overwogen. Het is raadzaam deze optie samen met de patiënt af te wegen.

Voor toepassing in de praktijk zie stroomdiagram.

Overwegingen

Niet-chirurgische behandeling

In geval van peri-implantitis blijkt een niet-chirurgische behandeling vaak onvoldoende effectief te zijn. Aanvullende chirurgische behandeling is bij diepe pockets veelal noodzakelijk om adequate curettage van het granulatieweefsel te bewerkstelligen.

- Niet-chirurgische behandeling van peri-implantitis lijkt in veel gevallen geschikt als voorbereidende therapie bij een geplande chirurgische behandeling van peri-implantitis vanwege de te verwachten reductie van ontstekingsparameters en verbetering van de zelfzorg van de patiënt. Op deze wijze wordt de uitgangspositie voor een chirurgische aanpak geoptimaliseerd.
- Gelet op het te verwachten beperkte effect op pocketreductie (0,0-0,9 mm) lijkt een niet-chirurgische behandeling als zelfstandige behandeling met name geëigend voor situaties met beginnende peri-implantitis (pockets van 4-5 mm en 'initieel' botverlies).
- Verder geldt dat niet chirurgische behandeling van peri-implantitis tijdig moet worden ingezet na het ontstaan van kleine botdefecten om verdere progressie te voorkomen en zo de noodzaak tot meer invasieve therapie te voorkomen.
- Er bestaan aanwijzingen dat toepassing van lokale antibiotica (minocycline en doxycycline) in combinatie met mechanische reiniging een gunstig effect heeft op pocketreductie. Voor deze toepassing zijn deze middelen in Nederland echter niet beschikbaar.
- In vitro studies laten zien dat voor de reiniging van ruwe implantaatoppervlakken de airpolisher goede resultaten kan bieden. Dat geldt in geval van reiniging van ruwe (SLA-)titaniumoppervlakken ook voor het gebruik van roterende titaniumborstels.

Chirurgische behandeling

- Afhankelijk van de aard en ernst van de peri-implantitis zijn drie chirurgische technieken beschikbaar:
  - access flap, dat wil zeggen opklap van het tandvlees en verwijdering van het granulatieweefsel om oppervlak rond de implantaathals en implantaatoppervlak onder direct zicht te reinigen
  - apicaalwaarts verplaatste flap met botcorrectie met/of zonder implantoplastiek
  - regeneratieve procedures om het botdefect op te vullen met bot/botsubstituten om regeneratie en (eventueel) herstel van het angulaire botdefect te bewerkstelligen.

  Deze procedures kunnen in tal van varianten worden uitgevoerd, afhankelijk van de inzet van reinigingsmethoden, gebruik van chemische reinigingsmiddelen en toepassing van antibiotica.
- Alles bijeengenomen geldt dat eenduidige aanbevelingen over de 'beste' therapie moeilijk te geven zijn, omdat behandeling van peri-implantitis een kwestie is van een 'behandeling op maat'. De keuze voor een bepaalde chirurgische procedure en het inzetten daarbij van bepaalde modaliteiten (decontaminatie, implantoplastiek, augmentatie, antibiotica) hangt af van de aard en de ernst van de peri-implantaire pathologie, de locatie van het implantaat en van specifieke patiëntfactoren. Zo zullen bijvoorbeeld andere keuzes worden gemaakt in de esthetische zone dan in de zijdelingse delen en vraagt ook horizontaal botverlies een andere benadering dan een verticaal botdefect.
- Het is tot op heden niet bekend of het voorschrijven van systemische antibiotica bij de chirurgische behandeling van peri-implantitis toegevoegde waarde heeft. Het lijkt zinvol om

Overwegingen

de keuze te laten afhangen van individuele patiëntfactoren, zoals uitslag van microbiologisch onderzoek, mate van infectie en afweer. Microbiologisch onderzoek en resistentiebepaling kunnen richting geven aan de medicatiekeuze.

- Voorafgaand aan de chirurgische behandeling dient zo mogelijk een inschatting te worden gemaakt van de kans van slagen van de behandeling. Bij ernstig botverlies, falende esthetiek en/of niet corrigeerbare factoren (malpositie van het implantaat) dient explantatie als alternatief te worden overwogen.
- Voor wat betreft de behandeling van peri-implantitis geldt dat de resultaten van regeneratieve procedures verschillen tussen de diverse studies. Tot op heden is er uit klinisch onderzoek geen overtuigend bewijs dat re-osseointegratie (voorspelbaar) optreedt na peri-implantitis.
- Het is raadzaam erop bedacht te zijn dat als gevolg van de behandeling van peri-implantitis de volgende ongewenste bijwerkingen en schadelijke effecten kunnen optreden:
  - dusdanige verruwing / beschadiging van het implantaatoppervlak dat plaqueretentie wordt bevorderd
  - mucosale abrasie na gebruik van de air polisher
  - resten van instrumenten (plastic/teflon, poeders) of titaniumslijpsel in de mucosa of de pocket
  - chemische brandwonden als gevolg van het gebruik van een hoge concentratie zuur (o.a. etsgel)
  - bijwerkingen van de systemische/lokale antibiotica
  - emfyseem door het gebruik van een air-abrasive/polisher
  - onhygiënische aerosol van de air-abrasive in de behandelruimte
  - esthetische complicaties, dan wel een esthetisch onacceptabele eindsituatie (na het verdwijnen van de gingiva hyperplasie)
  - (tijdelijke) verergering van de peri-implantaire ontsteking als gevolg van de therapeutische ingreep
  - verlies aan gekeratiniseerde mucosa rond het implantaat
  - beschadigingen van de suprastructuur bij een poging die te verwijderen
  - aanmerkelijke nabezwaren na chirurgische behandeling.

Onderbouwing

Er zijn verschillende behandelmogelijkheden voor peri-implantitis. De eerste fase bestaat uit een niet-chirurgische behandeling. Als een niet-chirurgische behandeling tot onvoldoende genezing leidt, dient chirurgische behandeling te worden overwogen. Als leidraad bij de klinische besluitvorming wat betreft de behandeling van peri-implantaire infecties kan gebruik worden gemaakt van de flow chart 'behandeloverwegingen peri-implantaire infecties'.

Niet-chirurgische behandeling peri-implantitis

De niet-chirurgische behandeling van peri-implantitis komt wat betreft de inzet van middelen sterk overeen met de behandeling van peri-implantaire mucositis. Zie daarom hiervoor de nadere beschrijving van niet-chirurgische behandeling van peri-implantaire mucositis.
Bij peri-implantitis levert die aanpak, ongeacht de methode van mechanisch reinigen, een beperkte pocketreductie op (0-0,9 mm) en minder bloeding na sonderen.

Soort bewijs	Bewijskracht	Sterkte aanbeveling
RCT	Zeer laag	Zwak, op basis van bewijskracht.
Zie bijlage 5		

Er zijn aanwijzingen dat de toepassing van (lokale) antibiotica (minocycline en doxycycline) bij de niet-chirurgische behandeling van peri-implantitis middels mechanische reiniging mogelijk enig effect kan hebben op de pocketdiepte en bloeding na sonderen (Renvert et al, 2008; Van Winkelhoff, 2012), in tegenstelling tot bij peri-implantaire mucositis.

Soort bewijs	Bewijskracht	Sterkte aanbeveling
RCT	Zeer laag	Zwak, op basis van bewijskracht. Hierbij zij vermeld dat voor toepassing bij peri-implantitis deze middelen in Nederland niet beschikbaar zijn.
Zie bijlage 5		

Onderbouwing

Als een systemische antibioticumbehandeling wordt overwogen, dan heeft het medisch gezien de voorkeur dit te doen op basis van relevante microbiologische informatie, zoals de uitslag van microbiologisch onderzoek, de mate van infectie en resistentiebepalingpatroon.

Soort bewijs	Bewijskracht	Sterkte aanbeveling
Voor deze vraag is geen systematisch literatuuronderzoek verricht. Bij dit onderwerp is vooral consensusvorming van belang. Er is wel gekeken of er literatuur over dit onderwerp voorhanden was.	N.v.t.	Sterk, op basis van de klinische overtuiging dat microbiologische informatie ertoe kan bijdragen dat onnodig gebruik van antibiotica wordt voorkomen. Deze aanpak sluit aan bij de dringende oproep van zowel de WHO als de ECSMID (European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases) om antibiotica in te zetten mede op basis van microbiologische informatie en niet uitsluitend op basis van klinische kenmerken.

Chirurgische behandeling peri-implantitis

Ondanks dat de behandeling van peri-implantitis veelal begint met een niet-chirurgische behandeling, is een chirurgische behandeling van deze aandoening vaak noodzakelijk.

Daarmee wordt dan beoogd:

- het gecontamineerde implantaatoppervlak te bereiken en te reinigen, teneinde resolutie van de ontstekingslaesie te bewerkstelligen
  ongunstige morfologie van zachte en harde weefsels te corrigeren/elimineren om tot pocketreductie te komen
- regeneratie en re-osseointegratie van bot, hoewel er uit klinisch onderzoek geen overtuigend bewijs is dat re-osseointegratie voorspelbaar optreedt na peri-implantitis.

De volgende chirurgische technieken zijn beschikbaar voor de behandeling van peri-implantitis.

Access flap, ofwel opklap met decontaminatie van het implantaatoppervlak

De doelstelling van deze techniek is een betere toegang te krijgen tot het implantaatoppervlak. Nadat het tandvlees is opgeklapt en het granulatieweefsel is verwijderd, wordt het implantaatoppervlak onder direct zicht en met een betere toegankelijkheid gereinigd. De instrumenten en middelen die hiervoor kunnen worden gebruikt, zijn beschreven bij niet-chirurgische behandeling.
Deze techniek blijkt effectief in het reduceren van pocketdiepte en bloeding na sonderen drie maanden na behandeling (Heitz-Mayfield et al, 2012). Genezing van de infectie werd gezien in 60% van de behandelde implantaten (Claffey et al, 2008). Het bewijs is met twee studies evenwel beperkt.

Onderbouwing

Soort bewijs	Bewijskracht	Sterkte aanbeveling
RCT	Zeer laag	Zwak, op basis van bewijskracht.
Zie bijlage 6		

Apicaalwaarts verplaatste flap met botcorrectie, met/of zonder implantoplastiek

Na reiniging van het implantaatoppervlak kan soms worden gekozen voor een resectieve benadering. De keuze kan afhangen van factoren als de locatie van het implantaat (esthetisch of niet) en de vorm van het botdefect (angulair versus horizontaal defect, aantal wanden van het botdefect). In de fase waarin gehecht wordt, moet de mucosa zoveel mogelijk apicaal worden geplaatst om het deel van het implantaat dat niet meer in het bot staat te exponeren naar de mondholte, zodat de patiënt het door dagelijkse zelfzorg kan schoonhouden. Eventueel wordt hieraan voorafgaand het bot enigszins verlaagd (door scherpe botpieken te verwijderen en kraterranden te verlagen) om het implantaatoppervlak beter bereikbaar te maken voor reiniging en een betere adaptatie van de mucosa te verkrijgen. De behandeling kan eventueel met een implantoplastiek worden gecombineerd (Claffey et al, 2008). Hierbij wordt het gedeelte van het implantaatoppervlak dat niet meer in het bot staat gladgeslepen met diamantboortjes en gepolijst. De ratio hierachter is dat door het gladde implantaatoppervlak een betere adaptatie van de mucosa ontstaat en betere reinigbaarheid voor de patiënt (Romeo et al, 2007; Schwarz et al, 2011).

Er is aangetoond dat behandeling door middel van implantoplastiek in combinatie met een apicaalwaarts verplaatste flap en toepassing van amoxicilline, in vergelijking met dezelfde aanpak zonder implantoplastiek, resulteert in meer pocketreductie (2,2 versus 1,0 mm) en stabilisering van het botniveau (versus afname) (Romeo et al, 2007).

Soort bewijs	Bewijskracht	Sterkte aanbeveling
RCT	Zeer laag	Zwak, op basis van bewijskracht.
Zie bijlage 6		

Belangrijk is wel om de titaniumpartikels die vrijkomen door het slijpen aan het implantaat zo goed mogelijk weg te houden uit de zachte weefsels, omdat deze zeer moeilijk te verwijderen zijn en tot nieuwe ontstekingsreacties kunnen leiden. Als gevolg van de chirurgische ingreep zullen in veel gevallen de zachte weefsels lager tegen het implantaatoppervlak liggen. Hierdoor komt een deel van het implantaat bloot te liggen. Over deze esthetische consequentie moet de patiënt voorafgaande aan de behandeling duidelijk worden geïnformeerd.

Regeneratieve procedures

Er kan soms voor worden gekozen om het botdefect op te vullen met bot/botsubstituten om regeneratie en (eventueel) re-osseointegratie te bevorderen. Indien voor een regeneratieve procedure wordt gekozen, verdient het aanbeveling om (indien mogelijk) voor een 'gesloten' genezing te kiezen. Op het implantaat wordt dan tijdelijk een 'cover screw' of lage 'healing abutment' geplaatst, waarna het implantaat wordt overhecht. Na een genezingsperiode wordt het implantaat weer 'opgezocht' en wordt de suprastructuur (terug)geplaatst.

Onderbouwing

De keuze voor deze therapie kan afhangen van de locatie van het implantaat (esthetische zone) en de vorm van het botdefect (angulaire defecten met drie of twee wanden). Door de jaren is een brede selectie van grafting materialen, membranen of combinaties van beide gebruikt. Voorbeelden van grafting materialen zijn: autoloog bot, allogenic decalcified freeze-dried bone, xenogenic botmineralen, calcium carbonate, hydroxyapatite of tri-calcium phosphate. Voorbeelden van membranen zijn: e-PTFE, collageen en resorbeerbare synthetische membranen.
Onderzoek toont aan dat het toepassen van een regeneratieve procedure een gemiddelde pocketreductie oplevert (1,7-3,1 mm). In vergelijking met nanocrystalline hydroxyapatite (NHA) of autoloog bot, biedt het aanbrengen van osteoconductief materiaal van bovine oorsprong met een resorbeerbaar membraan relatief gunstige en stabiele resultaten.

Soort bewijs	Bewijskracht	Sterkte aanbeveling
RCT	Zeer laag	Zwak, op basis van bewijskracht.
Zie bijlage 6		

Explantatie
In sommige situaties is explantatie van het implantaat de enige behandeloptie. Dit is bijvoorbeeld het geval indien sprake is van mobiliteit van het implantaat, fractuur van het implantaat, vergevorderd/terminaal botverlies en gevaar voor de prognose van de buurelementen. Als het implantaat reeds mobiel is, kan het met eenvoudige middelen en soms zelfs met de vingers worden verwijderd.
Vanzelfsprekend dienen de beslissing tot en het moment van explantatie altijd te worden besproken met de patiënt.

Indien het implantaat nog deels geosseointegreerd is, zijn er de volgende mogelijkheden. Het implantaat wordt met een trepaanboor verwijderd. Een nadeel is dat dit veel botverlies met zich meebrengt. Bovendien kan bij inadequate koeling het implantaat erg heet worden, met verbranding van het aangrenzende bot als gevolg. Het implantaat kan ook met behulp van een piezotoom of kleine ronde boor deels of geheel worden uitgegraven en met een (extractie)tang roterend worden verwijderd. Tot slot kan het implantaat met behulp van een daarvoor geschikte 'fixture remover kit' tegen de klok in draaiend worden verwijderd. Dit kan worden gecombineerd met een piezotoom of kleine ronde boor. Indien sprake is van spongieus bot of minimale botomvatting van het implantaat, kan het implantaat eenvoudig met een forceps en/of elevatorium worden verwijderd. Na explantatie wordt het granulatieweefsel verwijderd en de wond gehecht.

Postoperatieve zorg na chirurgische behandeling
De meeste chirurgische protocollen omvatten het spoelen met chloorhexidine (CHX). De patiënt dient te worden geïnstrueerd om de eerste één tot twee weken na de behandeling de behandelde plaatsen in de mond niet mechanisch te reinigen, dus geen tandenborstel, ragers, stokers e.d. te gebruiken. Het verdient aanbeveling om de patiënt

Onderbouwing

ter vervanging daarvan een CHX-mondspoelmiddel te laten gebruiken. Eén of twee weken na de behandeling moet de patiënt worden teruggezien ter controle van de wondgenezing. Als de genezing zonder complicaties verloopt, kunnen zo nodig de hechtingen worden verwijderd.

Evaluatie na chirurgische (initiële) behandeling

Eén tot twee weken na chirurgie wordt de patiënt teruggezien voor controle van de wondgenezing.

Drie maanden na de behandeling wordt het resultaat geëvalueerd. In geval van een regeneratieve benadering kan de postoperatieve controle zes maanden na de behandeling plaatsvinden, om het lichaam voldoende tijd te geven voor botregeneratie. Het verdient aanbeveling om na regeneratie een röntgenfoto van het implantaat te maken om te beoordelen of de beoogde botvorming in het peri-implantaire defect heeft plaatsgevonden.

Bij een geslaagde behandeling (geen bloeding na sonderen, geen verdiepte ontstoken pockets) moet de reguliere nazorg worden hervat.

Bij onvoldoende respons op de chirurgische behandeling, is explantatie de meest voor de hand liggende therapie.

Soort bewijs	Bewijskracht	Sterkte aanbeveling
Voor deze vraag is geen systematisch literatuuronderzoek verricht. Bij dit onderwerp is vooral consensusvorming van belang. Er is wel gekeken of er literatuur over dit onderwerp voorhanden was.	N.v.t.	Sterk, op basis van klinische overtuiging dat het nodig en gebruikelijk is om het effect van een behandeling te evalueren.

BIJLAGEN

Bijlage 1 66
Bijlage 2 68
Bijlage 3 69
Bijlage 4 75
Bijlage 5 81
Bijlage 6 89
Bijlage 7 97
Bijlage 8 98
Bijlage 9 105
Bijlage 10 112

BIJLAGEN

Bijlage 1

Uitgevoerde zoekopdracht op 1 maart 2017 in PubMed		
P	**#**	**Gecontroleerde zoektermen**
#1	1694	(("peri-implantitis"[MeSH Terms] OR "peri-implantitis"[All Fields] OR ("peri"[All Fields] AND "implantitis"[All Fields]) OR "peri implantitis"[All Fields]) OR ("peri-implantitides"[All Fields] OR "periimplantitis"[All Fields])) OR (peri[All Fields] AND implant[All Fields] AND ("mucositis"[MeSH Terms] OR "mucositis"[All Fields]))
I		
#2	8800059	("therapy" [Subheading:NoExp] OR "therapy"[tiab] OR "Therapeutics"[Majr] OR "therapeutics"[tiab] OR "anti-bacterial agents"[Pharmacological Action] OR "anti-bacterial agents"[MeSH Terms] OR ("anti-bacterial"[All Fields] AND "agents"[All Fields]) OR "anti-bacterial agents"[All Fields] OR "antibiotics"[All Fields] OR "lasers"[MeSH Terms] OR "lasers"[All Fields] OR "laser"[All Fields] OR "dental instruments"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "instruments"[All Fields]) OR "dental instruments"[All Fields] OR "surgery"[Subheading] OR "surgery"[All Fields] OR "surgical procedures, operative"[MeSH Terms] OR ("surgical"[All Fields] AND "procedures"[All Fields] AND "operative"[All Fields]) OR "operative surgical procedures"[All Fields] OR "surgery"[All Fields] OR "general surgery"[MeSH Terms] OR ("general"[All Fields] AND "surgery"[All Fields]) OR "general surgery"[All Fields] OR "anti-infective agents"[Pharmacological Action] OR "anti-infective agents"[MeSH Terms] OR ("anti-infective"[All Fields] AND "agents"[All Fields]) OR "anti-infective agents"[All Fields] OR ("anti"[All Fields] AND "infective"[All Fields] AND "agents"[All Fields]) OR "anti infective agents"[All Fields] OR "ultrasonic therapy"[MeSH Terms] OR ("ultrasonic"[All Fields] AND "therapy"[All Fields]) OR "ultrasonic therapy"[All Fields] OR “prevention”[tiab] OR “management”[tiab])
PI	1184	#1 AND #2
filter	274	(((((("peri-implantitis"[MeSH Terms] OR "peri-implantitis"[All Fields] OR ("peri"[All Fields] AND "implantitis"[All Fields]) OR "peri implantitis"[All Fields]) OR ("peri-implantitides"[All Fields] OR "periimplantitis"[All Fields])) OR (peri[All Fields] AND implant[All Fields] AND ("mucositis"[MeSH Terms] OR "mucositis"[All Fields]))))) AND (("therapy" [Subheading:NoExp] OR "therapy"[tiab] OR "Therapeutics"[Majr] OR "therapeutics"[tiab] OR "anti-bacterial agents"[Pharmacological Action] OR "anti-bacterial agents"[MeSH Terms] OR ("anti-bacterial"[All Fields] AND "agents"[All Fields]) OR "anti-bacterial agents"[All Fields] OR "antibiotics"[All Fields] OR "lasers"[MeSH Terms] OR "lasers"[All Fields] OR "laser"[All Fields] OR "dental instruments"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "instruments"[All Fields]) OR "dental instruments"[All Fields] OR "surgery"[Subheading] OR "surgery"[All Fields] OR "surgical procedures, operative"[MeSH Terms] OR ("surgical"[All Fields] AND "procedures"[All Fields] AND "operative"[All Fields]) OR "operative surgical procedures"[All Fields] OR "surgery"[All Fields] OR "general surgery"[MeSH Terms] OR ("general"[All Fields] AND "surgery"[All Fields]) OR "general surgery"[All Fields] OR "anti-infective agents"[Pharmacological Action] OR "anti-infective agents"[MeSH Terms] OR ("anti-infective"[All Fields] AND "agents"[All Fields]) OR "anti-infective agents"[All Fields] OR ("anti"[All Fields] AND "infective"[All Fields] AND "agents"[All Fields]) OR "anti infective agents"[All Fields] OR "ultrasonic therapy"[MeSH Terms] OR ("ultrasonic"[All Fields] AND "therapy"[All Fields]) OR "ultrasonic therapy"[All Fields] OR “prevention”[tiab] OR “management”[tiab]))) Filters: Meta-Analysis; Systematic Reviews; Review

BIJLAGEN

Bijlage 1

Op basis van bovenstaande literatuursearch kwam een aantal artikelen over zelfzorg met betrekking tot implantaten niet in de selectie. Daarom is de search uitgebreid met de volgende zoektermen.

P	#	Gecontroleerde zoektermen
#1	32033	"dental implants"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "implants"[All Fields]) OR "dental implants"[All Fields]
I		
#2	28172	"toothbrushing"[MeSH Terms] OR "toothbrushing"[All Fields] OR "dental devices, home care"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "devices"[All Fields] AND "home"[All Fields] AND "care"[All Fields]) OR "home care dental devices"[All Fields] OR ("dental"[All Fields] AND "floss"[All Fields]) OR "dental floss"[All Fields] OR interdental brush[All Fields] OR interdental brushes[All Fields] OR interdental brushing[All Fields] OR interspace brush[All Fields] OR interspace brushes[All Fields] OR oral irrigation[All Fields] OR oral irrigations[All Fields] OR oral irrigator[All Fields] OR oral irrigators[All Fields] OR (interspace[All Fields] AND cleaning[All Fields] AND ("instrumentation"[Subheading] OR "instrumentation"[All Fields] OR "devices"[All Fields] OR "equipment and supplies"[MeSH Terms] OR ("equipment"[All Fields] AND "supplies"[All Fields]) OR "equipment and supplies"[All Fields])) OR ("dental"[All Fields] AND ("water"[MeSH Terms] OR "water"[All Fields]) AND "jet"[All Fields]) OR ("oral hygiene"[MeSH Terms] OR ("oral"[All Fields] AND "hygiene"[All Fields]) OR "oral hygiene"[All Fields])
PI	**868**	**#1 AND #2**
filter	45	Filters: Meta-Analysis; Systematic Reviews;

Daarnaast is gezocht in de DARE database (Centre for Reviews and Dissemination, CRD, University of York, http://www.crd.york.ac.uk/CRDWeb/) met als zoekterm “peri-implantitis.

Bovenstaande zoekacties leverden 310 systematische reviews op. Op basis van titel en abstract zijn hiervan 61 geselecteerd. Deze 61 reviews zijn door drie beoordelaars getoetst aan drie criteria (3, 6 en 7) van de AMSTAR-vragenlijst:

- Was a comprehensive literature search performed?
- Were the characteristics of the included studies provided?
- Was the scientific quality of the included studies assessed and documented?

23 reviews voldeden aan deze criteria.

BIJLAGEN

Bijlage 2 Selectie van systematische reviews (SRs) op basis van relevantie (juiste onderzoeksvraag), aan de hand van drie items van de AMSTAR 1

	relevant	AMSTAR 1 *			preventie (P) / mucositis (M) / implantitis (I)	opmerkingen
		3	6	7		
1_Esposito_2012	+	+	+	+	I	
2_Sahrmann_2011	+	+	+	-		
3_Khoshkam_2013	+	+	+	0		wel genoemd, geen resultaat gegeven
4_Faggion_2014	+	+	+	+	I	
5_Javed_2013	+	+	+	-		
6_Heitz-Mayfield_2014	+	+	+	+	I	
7 Chan_2014	+	+	+	+	I	ROB in online supplement
8_Yan_2014	+	+	+	+	I	
9_Mailoa_2014	+	+	+	+	I	ROB in online supplement
10_Kotsakis_2014	+	+	+	+	I	ROB in appendix
11_Kotsovilis_2008	+	+	+	+	I	geen tabel met ROB, alleen beschrijving
12_Schwarz_2015	+	+	+	+	M	
13_Salvi_2015	+	+	+	+	P/M	
14_Ashnagar_2014	+	0	+	-		1 database gebruikt
15_Claffey_2008	+	-	+	-		1 database gebruikt
16_Daugela_2016	+	+	+	+	I	
17_Almeida_2016	+	+	+	-		
18_Faggion_2010	+	+	+	-		
19_Faggion_2013	+	+	+	+	I	
20_Faggion_2010	-	+	+	-		doel is om endpoints te classificeren
21_Faggion_2009	-	+	+	-		doel is test of dierstudies goed gerepliceerd worden in humane studies
22_Ghanem_2016	+	+	+	+	I	
23_Goudouri_2014	+	0	0	-		niet systematisch genoeg beschreven
24_Graziani_2012	+	+	+	+	P/M/I	
25_Klinge_2002	+	+	+	-		
26_Ramanauskaite_2016	+	+	+	+	I	
27_Mahato_2016	+	+	+	-		
28_Mellado_2013	+	0	+	-		
29_Meyle_2012	+	0	-	-		
30_Mishler_2014	+	-	-	-		
31_Muthukuru_2012	+	+	+	-		
32_Renvert_2012	+	+	+	-		
33_Renvert_2008	+	+	+	-		
34_Lee_2011	0	-	-	-		is een commentaar op review
35_baron_2000	+	0	+	-		geen zoekwoorden genoemd
36_Alsheri_2016	+	0	0	-		geen zoekwoorden, geen tabel
37_Esposito_2012	+	+	+	+		gebaseerd op onderzoek #1
38_Schwarz_2015	+	+	+	+	M/I	
39_Schwarz_2012	0	+	-	+		doel is bepalen van kwaliteit van studies
40_Schwarz_2015	+	+	+	+	M/I	
41_Suarez_2016	+	+	+	+	M/I	
42_Taschieri_2015	+	+	+	-		
43_Tastepe_2012	+	0	+	-		1 database gebruikt
44_Winkelhoff_2012	+	0	+	-		1 database gebruikt
45_Bidra	+	-	-	-		
46_Esposito_2008						niet gevonden, lijkt voorloper Esposito (2012)
47_Matthews_2014	+	-	-	-		
48_Natto_2015	+	+	+	+	I	ROB summier weergegeven
49_Renvert_2013						artikel niet gevonden, maar lijkt op basis van abstract niet te voldoen
50_Monje_2016	+	+	+	+	P	
51_Ramanauskaite_2016						artikel niet gevonden, wordt opgevraagd
52_Salvi_2014	+	+	+	+	P	geen enkele studie gebruikt (geen RCTs)
53_Jepsen_2015	+	-	-	-		verslag consensusmeeting
54_Grusovin_2010	0	+	+	+	P	geen implantitis maar wel onderhoud implantaten
55_Louropoulou_2014	0	+	+	+	P	geen implantitis maar wel onderhoud implantaten
56_de Almeida_2017	+	+	+	-		
57_Costa	+	-	+	-		
58_Hultin	+	+	+	-		
59_Esposito_2003						voorloper van andere systematische review
60_Esposito_2004						voorloper van andere systematische review
61_Grusovin_2008						voorloper van andere systematische review

3 Was a comprehensive literature search performed?
At least two electronic sources should be searched. The report must include years and databases used (e.g., Central, EMBASE, and MEDLINE). Key words and/or MESH terms must be stated and where feasible the search strategy should be provided. All searches should be supplemented by consulting current contents, reviews, textbooks, specialized registers, or experts in the particular field of study, and by reviewing the references in the studies found. Note: If at least 2 sources + one supplementary strategy used, select 'yes' (Cochrane register/Central counts as 2 sources; a grey literature search counts as supplementary).

6 Were the characteristics of the included studies provided?
In an aggregated form such as a table, data from the original studies should be provided on the participants, interventions and outcomes. The ranges of characteristics in all the studies analyzed e.g., age, race, se+, relevant socioeconomic data, disease status, duration, severity, or other diseases should be reported. Note: Acceptable if not in table format as long as they are described as above.

7 Was the scientific quality of the included studies assessed and documented?
'A priori' methods of assessment should be provided (e.g., for effectiveness studies if the author(s) chose to include only randomized, double-blind, placebo controlled studies, or allocation concealment as inclusion criteria); for other types of studies alternative items will be relevant. Note: Can include use of a quality scoring tool or checklist, e.g., Jadad scale, risk of bias, sensitivity analysis, etc., or a description of quality items, with some kind of result for EACH study ('low' or 'high' is fine, as long as it is clear which studies scored 'low' and which scored 'high'; a summary score/range for all studies is not acceptable).

Resultaat:
3 studies over preventie, 2 studies over peri-implantaire mucositis, 13 studies over peri-implantitis, 1 studie over peri-implantaire mucositis en preventie, 3 studies over peri-implantaire mucositis en peri-implantitis, 1 studie over preventie, peri-implantaire mucositis en peri-implantitis. In totaal 23 studies.

BIJLAGEN

Bijlage 3 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'preventieve behandeling'

Beschrijvende tabel studies 'preventie'

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics	Intervention	Comparison/ Control	Follow up	Outcome measures and effect size
Patient-administered preventive measures: Triclosan/copolymer dentifrice (I) versus fluoride dentifrice (C)						
Sreenivasan, 2011 [prev1]	Type of study: RCT, double-blind, parallel Setting: Community settlements throughout Israel Country: Israel Source of funding: Study was supported by a grant from Colgate Palmolive Company	Inclusion criteria: Presence of at least 20 teeth, at least one endosseous dental implant supporting a restoration and a contra-lateral natural tooth. Exclusion criteria: current smokers, systemic diseases requiring prescription medications, subjects exhibiting numerous or severe caries, generalized moderate to severe chronic periodontitis, or significant soft tissue pathology N total at baseline: N=120	Intervention: 0.3% triclosan/2% copolymer dentifrice Procedure: Subjects were provided a soft-bristled toothbrush and instructed to brush twice daily with their assigned toothpaste for the next 6 months. Subject compliance and test product resupply were monitored by periodic visits and telephone calls. Subjects refrained from oral hygiene for at least 12 hours before baseline, 3-, and 6-month examinations. At each appointment, subjects were examined for dental plaque, GI, and BOP and supragingival plaque was collected from both the implant and contra-lateral control tooth for laboratory testing.	Control intervention: Fluoride dentifrice	Length of follow up: 6 months Loss to follow up: N=15	Outcome measures: Modified plaque index (mPI) Modified bleeding index (mBI) Effect: *mPI (frequency distribution at 6 months; 0,1,2,3 resp.)* I: 2%, 50.5%, 47.5%, 0% C:0%, 34.1%, 60.5%, 5.5% *mBI (frequency distribution at 6 months; 0,1,2,3 resp.)* I:70%, 15%, 15%, 0% C: 51.4%, 15.9%, 32.7%, 0% Subjects in the intervention group demonstrated significantly (p<0.05) lower levels of plaque and bleeding at the implants at 3 and 6 months than the control group. Other measures in study: Gingival index (GI) Microbiological parameters
Patient-administered preventive measures: Powered toothbrushing (I) versus manual toothbrushing (C)						
Tawse-Smith, 2002 [prev2]	Type of study: RCT, Single-blind, cross-over Setting: University	Inclusion criteria: Fully edentulous non-smokers who had been successfully treated during the preceding 6–12 months with 2 unsplinted dental implants in the anterior mandible. All	Intervention: Patients received instruction to brush 2 implants 2x/day for 30 s with a powered brush. Procedure:	Control intervention: Patients received instruction to brush 2 implants 2x/day for 30 s with a manual brush.	Length of follow up: 2 x 6 weeks Loss to follow up: N=0	Outcome measures: Modified plaque index (mPI) Modified bleeding index (mBI) Effect: *mean mPI:* I: 0.9 (0.67) to 0.9 (0.73)
	Country: New Zealand Source of funding: Industry	patients had a removable complete denture in the maxillary jaw. Exclusion criteria: Use of antibiotics or antimicrobial mouthrinses 3 months prior to the study, a medical condition precluding soft tissue probing, smokers N total at baseline: N=40	The two 6-week experimental phases were separated by a 2-week wash-out period. 2 weeks prior to each experimental phase (pre-entry visits), implant abutments were polished to remove all plaque and a standardised instruction in the use of the toothbrush was given. Modified plaque and bleeding indices were recorded at the start and end of each experimental period. Participants were instructed not to use any oral care products other than those supplied during the study period.			C: 0.8 (0.64) to 0.8 (0.67) *n.s.* *mean mBI:* I: 0.4 (0.38) to 0.5 (0.52) C: 0.4 (0.49) to 0.5 (0.51) *n.s.*
Truhlar, 2000 [prev3]	Type of study: RCT, multicenter, parallel Setting: Department of veteran affairs Industry Country: USA Source of funding: industry	Inclusion criteria: Patients participating in a six-year longitudinal study on the influence of dental implant design, application and site of placement on long-term clinical performance and crestal bone. 30 out of the 55 original research centers were selected for participation in the present study. Patients with implant type Spectra System. No professional therapy before start intervention. Exclusion criteria: Not reported. N total at baseline: N=2966 implants	Intervention: I1: Patients used a counter-rotational powered toothbrush (CRPB) I2: Patients used a counter-rotational powered toothbrush plus twice daily chlorhexidine rinses Procedure: patients were asked to start using their hygiene regimen immediately after the uncovering procedure, continuing through the restorative phase and beyond. Patients were recalled at three, six, nine, 12, 18 and 24 months after the implants were uncovered, and yearly thereafter for a total of six years.	Control intervention: CI1: Patients used only conventional manual methods for plaque removal (soft manual toothbrush and interproximal cleansing with regular dental floss or specialized implant dental floss and end- tufted brush or interproximal brush without specific regimen). CI2: Patients used conventional manual methods for plaque removal (soft manual toothbrush and interproximal cleansing with regular dental floss or specialized implant dental floss and end- tufted brush or interproximal brush without specific regimen) + twice daily 0.12 percent chlorhexidine rinses.	Length of follow up: 24 months Loss to follow up: N=0	Outcome measures: Plaque index (PI)) Effect: *PI at 24 months:* I: mean of all sites pooled=4.5 C: mean of all sites pooled=7.1 Regardless of whether chlorhexidine rinse was used, in each group, the CRPB was more effective than a manual brush plus interproximal aids, both in terms of clinical indexes and implant survival. Other measures in study: Gingival index (GI) Calculus index Clinical attachment levels Implant survival
Wolff, 1998 [prev4]	Type of study: RCT, single-blind, parallel Setting:	Inclusion criteria: Patients with one or more restored dental implants, who had no antibiotics and/or professional tooth cleaning	Intervention: Patients received instruction to brush 2min 2x/day with sonic toothbrush.	Control intervention: Patients received instruction to brush 2min 2x/day with manual toothbrush.	Length of follow up: 6 months Loss to follow up: N=0	Outcome measures: Bleeding index (BI) Effect: *BI:*

BIJLAGEN

Bijlage 3 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'preventieve behandeling'

	University Country: USA Source of funding: industry	during the three months prior to entering the study. Exclusion criteria: Pregnancy; bleeding disorders; haemophilia; diabetes; immunocompromised; epilepsy; rheumatic heart disease; joint replacement prosthesis; using cyclosporin, dilantin or calcium channel blockers; chronic use of non-steroidal, anti-inflammatory drugs; using other oral care products than the ones supplied; undergoing extensive restorative treatment. N total at baseline: N=31	Procedure Patients received oral and written instructions for manual or sonic toothbrush, with timer for manual and built-in for sonic brush. All subjects received a supra- and subgingival prophylaxis at baseline, but did not receive prophylaxis during the course of the study. OHI was reviewed and reinforced at each visit (4, 8, 12 and 24 weeks).			I: 1.47 (0.31) to 0.66 (0.64) C: 1.46 (0.72) to 0.67 (0.56) *p=0.911* Other measures in study: Plaque index (PI) Gingival index (GI) Pocket depth (PD)
Professional-administered preventive measures: Antiseptic therapy (phosphoric acid) (I) versus supra-/subgingival scaling + polishing (C)						
Strooker, 1998 [prev5]	Type of study: RCT, split-mouth Setting: Private practice Country: The Netherlands Source of funding: Partly by the International Team for Oral Implantology (ITI)	Inclusion criteria: Patients who had received an 4-implant-supported mandibular denture that had been functioning satisfactorily for more than 1 year. All patients attended a regular maintenance program. Exclusion criteria: Patients with antibiotic therapy during the 3 months prior to the study or used drugs or mouthrinses with anti-inflammatory properties. N total at baseline: N=16	Intervention: Patients received phosphoric acid gel (35 %) in sulcus for 1 min + thoroughly rinsing of the sulcus with water spray for 15 seconds. Any calculus deposits still present on the bar splint after this procedure were removed using acid gel on a cotton swab. Procedure: Every month each patient visited the dental hygienist for both tests and maintenance treatment. Outcome measures were scored at 1 and at 5 months.	Control intervention: Patients received supra-/subgingival scaling (carbon curettes) + polishing (rubber cup + prophylactic paste)	Length of follow up: 5 months Loss to follow up: N=0	Outcome measures: Plaque Index (PI) Bleeding on probing (BOP) Effect: *PI:* I: 0.29 (0.26) to 0.21 (0.21) C: 0.34 (0.23) to 0.21 (0.21) *n.s.* *BOP (% of sites):* I: 30,5 % (27.5) to 9.7% (10.97) C: 29.2 % (29.4) to 14.3 (22.47) *n.s.* Other measures in study: Calculus Index (CI) Gingival Index GI Pocket Depth (PD) Microbiological parameters
Professional-administered preventive measures: Internal decontamination of dental implants with (I) or without chlorhexidine gel (C)						

Paolantonio, 2008 [prev6] / D'Ercole, 2009 [prev7]	Type of study: RCT, parallel Setting: University Country: Italy Source of funding: Not mentioned	Inclusion criteria: Patients undergoing single-tooth implant restoration in the incisor-canine-bicuspid area. Exclusion criteria: systemic diseases that could affect the immune response or that could condition the bacterial colonization; use of antibiotics during the 3 months prior to the beginning of the study; smoking; fullmouth plaque score (FMPS) and full-mouth bleeding score (FMBS) >20%; probing depth (PD) >4 mm or radiographic evidence of periodontal bone loss in the whole dentition; and subjects needing more than one implant. N total at baseline: N=30	Intervention: The implant was completely filled with a 1% CHX-gel before recementation of the crowns. Procedure: All patients received a single 10 to 15mm implant and surgical and prosthetic treatment according to routine procedures. Restorative procedures started after 3 months. Before abutment tightening, the inner part of each fixture was washed with 10% volume weight H_2O_2 and gently dried with air and patients underwent a session of professional oral hygiene. After 3 months the crowns were removed, the peri-implant mucosa was dried, abutment fixation screws were loosened and all abutments were removed. MBI and MPI scores were taken at four sites and microbiological sampling was performed at each implant. After these procedures subjects were randomly divided into the test and control group. Clinical and microbiological measurements were repeated after 6 months.	Control intervention: The crowns were recemented without any further intervention.	Length of follow up: 6 months Loss to follow up: N=0	Outcome measures: Modified plaque index (mPI) Modified bleeding index (mBI) Effect: mPI and mBI were similar between both groups at baseline and did not change significantly over time. Other measures in study: Microbiological parameters

BIJLAGEN

Bijlage 3 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'preventieve behandeling'

Overzicht 'Risk of bias' studies 'preventie'

		random sequence generation (selection bias)	allocation concealment (selection bias)	blinding (performance bias and detection bias)	incomplete outcome data (attrition bias)	selective reporting (reporting bias)	other bias
prev1	Sreenivasan, 2011	Not reported	Not reported	Low risk	Low risk	Unclear risk	Unclear risk
prev2	Tawse-Smith, 2002	Low risk	Unclear risk	Low risk	Unclear risk	Unclear risk	Unclear risk
prev3	Truhlar, 2000	Not reported	Not reported	Not reported	Not reported	Unclear risk	Unclear risk
prev4	Wolff, 1998	Unclear risk	Unclear risk	Low risk	Unclear risk	Unclear risk	Unclear risk
prev5	Strooker, 1998	Not reported	Not reported	High risk	Low risk	Low risk	Unclear risk
prev6/ prev7	Paolantonio, 2008 / D'Ercole, 2009	Low risk	Low risk	Not reported	High risk	High risk	Unclear risk

Dit overzicht is gebaseerd op de analyse van 'risk of bias' in:
- Graziani F, Figuero E, Herrera D. (2012) Systematic review of quality of reporting, outcome measurements and methods to study efficacy of preventive and therapeutic approaches to per-implant diseases. J Clin Periodontol: 39, Suppl 12: 224-244.
- Salvi GE, Ramseier CA. (2015) Efficacy of patient-administered mechanical and/or chemical plaque control protocols in the management of peri-implant mucositis. A systematic review. J Clin Periodontol: 42, Suppl 16: S187-201.

Samenvattende tabel van kwaliteitstoetsing studies 'preventie'

Aantal studies	Design	Beperkingen[1]	Inconsistentie[2]	Indirect bewijs[3]	Imprecisie[4]	Andere overwegingen	Kwaliteit[5]
(m)PI in preventie van peri-implantitis/mucositis							
5	RCT	Serieus[b,e]	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	Zeer laag
(m)BI in preventie van peri-implantitis/mucositis							
4	RCT	Serieus[b,e]	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	Zeer laag
BOP in preventie van peri-implantitis/mucositis							
1	RCT	Serieus[b,e]	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	Zeer laag

1 Beperkingen: meer of minder beperkingen in opzet en uitvoering van onderzoek. Mogelijke bronnen van vertekening zijn:
  a selectieve toewijzing van de onderzoekdeelnemers (selectiebias)
  b vertekening door het ontbreken van blindering (performance bias)
  c vertekening van uitkomstmetingen door gebrek aan blindering van de effectbeoordelaar (informatiebias)
  d selectieve uitval van onderzoekdeelnemers (attrition bias)
  e selectieve publicatie van uitkomsten binnen hetzelfde onderzoek (reporting bias)
  f andere mogelijke bronnen van vertekening
2 Inconsistentie: grote verschillen in behandeleffecten tussen studies die niet verklaard kunnen worden door bijvoorbeeld verschillen in populatie, interventies, uitkomsten en studiekwaliteit
3 Indirect bewijs: afwijking van de vraag van het onderzoek ten opzichte van de uitgangsvraag
4 Imprecisie: Onzekerheid over de grootte van het effect door bijvoorbeeld een kleine steekproef of weinig voorkomende events
5 Op basis van de beoordeling van genoemde criteria wordt de volgende gradering van kwaliteit gebruikt:
  - Hoog: Het werkelijke effect ligt dicht in de buurt van de schatting van het effect
  - Matig: Het werkelijke effect ligt waarschijnlijk dicht bij de schatting van het effect maar er is een mogelijkheid dat het hier substantieel afwijkt
  - Laag: Het werkelijke effect kan substantieel verschillend zijn van de schatting van het effect
  - Zeer laag: Het werkelijke effect wijkt waarschijnlijk substantieel af van de schatting van het effect

Bron: Everdingen, JJE van et al. Evidence-based richtlijnontwikkeling. Een leidraad voor de praktijk. Houten, 2014.

BIJLAGEN

Bijlage 3 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'preventieve behandeling'

GRADE tabel: kwaliteitstoetsing studies 'preventie'

Aantal studies	Design	Beperkingen	Inconsistentie	Indirect bewijs	Imprecisie	Andere overwegingen	Aantal patiënten	Effect	Kwaliteit	Belang
Patient-administered preventive measures: mPI in triclosan/copolymer dentifrice (I) versus fluoride dentifrice (C)										
1 [prev1]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet Serieus	Zeer serieus	Nee	120	(frequentie verdeling na 6 mnd; 0,1,2,3 resp.) I: 2%, 51%, 48%, 0% C: 0%, 34%, 61%, 6% p<0.05	Zeer laag	Cruciaal
Patient-administered preventive measures: mBI in triclosan/copolymer dentifrice (I) versus fluoride dentifrice (C)										
1 [prev1]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet Serieus	Zeer serieus	Nee	120	(frequentie verdeling na 6 mnd; 0,1,2,3 resp.) I: 70%, 15%, 15%, 0% C: 51%, 16%, 33%, 0% p<0.05	Zeer laag	Cruciaal
Patient-administered preventive measures: (m)PI in powered toothbrushing (I) versus manual toothbrushing (C)										
2 [prev2, prev3]	RCT	Serieus	Serieus	Niet Serieus	Zeer serieus	Nee	40 / 2.966 implants	mPI [prev2] I: van 0.9 tot 0.9 C: van 0.8 tot 0.8 NS PI [prev3] I: 4.5 C: 7.1 p<0.05	Zeer laag	Cruciaal
Patient-administered preventive measures: (m)BI in powered toothbrushing (I) versus manual toothbrushing (C)										
2 [prev2, prev4]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet Serieus	Zeer serieus	Nee	71	mBI [prev2] I: van 0.4 tot 0.5 C: van 0.4 tot 0.5 NS BI [prev4] I: van 1.47 tot 0.66 C: van 1.46 tot 0.67	Zeer laag	Cruciaal
								NS		
Professional-administered preventive measures: PI in antiseptic therapy (phosphoric acid) (I) versus supra-/subgingival scaling + polishing (C)										
1 [prev5]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet Serieus	Zeer serieus	Nee	16	I: van 0.29 tot 0.21 C: van 0.34 tot 0.21 NS	Zeer laag	Cruciaal
Professional-administered preventive measures: BOP in adjunctive antiseptic therapy (phosphoric acid) (I) versus supra-/subgingival scaling + polishing (C)										
1 [prev5]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet Serieus	Zeer serieus	Nee	16	I: van 30.5 % tot 9.7% C: van 29.2 % tot 14.3% NS	Zeer laag	Cruciaal
Professional-administered preventive measures: mPI in internal decontamination of dental implants with (I) or without chlorhexidine gel (C)										
2 [prev6, prev7]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet Serieus	Zeer serieus	Nee	30	Geen verschil	Zeer laag	Cruciaal
Professional-administered preventive measures: mBI in internal decontamination of dental implants with (I) or without chlorhexidine gel (C)										
2 [prev6, prev7]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet Serieus	Zeer serieus	Nee	30	Geen verschil	Zeer laag	Cruciaal

I interventiegroep
C controlegroep
mPI modified plaque index
mBI modified bleeding index
BOP bleeding on probing

BIJLAGEN

Bijlage 3 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'preventieve behandeling'

Beschrijvende tabel SRs 'Peri-implant maintenance therapy' (PIMT)						
Study reference	**Study characteristics**	**Patient characteristics**	**Intervention (PICO)**	**Outcome measures**	**Results**	**Authors conclusions**
Effects of anti-infective preventive measures on the occurrence of biologic implant complications and implant loss						
Salvi, 2014[prev8]	Type of study: Systematic review Setting: University Country: Switzerland Source of funding: University	Inclusion criteria: Studies published in English, German, French, or Italian and conducted in partially and/or fully edentulous patients with the intervention being the enrollment of ≥ 20 patients with dental implants adhering to a regular SPT program (≥ 1 /year) over a mean follow-up of ≥ 10 years. Publications reporting on fixed and/or removable implant-supported dental prostheses were considered. Exclusion criteria: Studies not reporting on the content and frequency of anti-infective preventive measures during SPT were excluded unless personal communications were available; publications not reporting on the number of patients/implants assessed at the 10-year follow-up; animal studies, abstracts, letters to editors, narrative reviews, case reports; studies with < 20 patients. N total: N=15 studies of which 12 cohort studies and 3 case-control studies	Focus question: "In patients with osseointegrated dental implants, what are the effects of adherence to a regular SPT program on the occurrence of biological implant complications and implant loss?" PICO criteria: Population: Patients with osseointegrated dental implants Intervention: Adherence to a regular SPT (supportive periodontal therapy) program Comparison: Lack of adherence to a regular SPT program Outcomes: Occurrence of biological implant complications and implant loss	Primary: Implant loss Secondary: Marginal bone loss Bleeding on probing (BOP) Gingiva index (GI) Modified bleeding index (mBI) Plaque index (PI) Suppuration Pocket depth (PD) Mucosal recession (REC) Probing attachment level (PAL)	Adherence to recommended SPT of fully and partially edentulous patients yielded beneficial effects with respect to the occurrence of biologic complications and implant loss.	In order to achieve high long-term survival and success rates of dental implants and their restorations, enrolment in regular SPT including anti-infective preventive measures should be implemented. Therapy of peri-implant mucositis should be considered as a preventive measure for the onset of peri-implantitis. Completion of active periodontal therapy should precede implant placement in periodontally compromised patients.
Impact of maintenance therapy for the prevention of peri-implant disease						
Monje, 2016[prev9]	Type of study:	Inclusion criteria:	Focus question:	Outcome measures: Primary:	Results *Mucositis:*	Authors conclusions:
	Systematic review and meta-analysis Setting: University Country: MI, USA Source of funding: Research Fund of the Department of Periodontics and Oral Medicine of the University of Michigan	Prospective or retrospective, randomized or not, cohort or case series trials involving human subjects aimed at showing the incidence or recurrence of peri-implant diseases under a strict regime of PIMT or not; Rough surface implant, with or without smooth surface collar; Subjects, N ≥ 10; Clinical trials with >6-mo follow-up; Articles where the frequency of PIMT could not be clearly extracted were included in the qualitative but not the quantitative analysis (meta-analysis) Exclusion criteria: Systematic reviews; animal trials; case reports; in vitro studies. N total: N=13 studies	"What is the impact of PIMT (peri-implant maintenance therapy) upon the incidence of biologic complications (i.e., mucositis and peri-implantitis)?" PICO criteria: Population: Mandibular and/or maxillary complete or partial edentulous healthy subjects in need of dental implants to restore oral function Intervention: Enrollment in regular recall interval for PIMT after implant placement / intervention for treatment of peri-implant disease Comparison: 1) No regular interval for PIMT 2) Longer interval for PIMT compared with the test group Outcomes: Incidence of biologic complications	Incidence of biologic complications (i.e., peri-implant mucositis and peri-implantitis at implant and patient levels) Secondary: Implant survival Implant failure rate	Significant effect of PIMT on mucositis (on patient level, not on implant level, p<0.001) *Peri-implantitis* Significant effect of PIMT on peri-implantitis (on implant and patient level, p<0.001) *Implant survival* Implants under PIMT have 0.958 the incident event than those with no PIMT.	Implant therapy must not be limited to the placement and restoration of dental implants but to the implementation of PIMT to potentially prevent biologic complications and hence to heighten the long-term success rate. Although it must be tailored to a patient's risk profiling, the findings suggest reason to claim a minimum recall PIMT interval of 5 to 6 mo. Additionally, it must be stressed that even in the establishment of PIMT, biologic complications might occur. Thus, patient-, clinical-, and implant-related factors must be thoroughly explored.

BIJLAGEN

Bijlage 3 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'preventieve behandeling'

AMSTAR 2 tabel: kwaliteitstoetsing SRs 'Peri-implant maintenance therapy' (PIMT)			
		prev8	prev9
1	Did the research questions and inclusion criteria for the review include the components of PICO?	+	+
2	Did the report of the review contain an explicit statement that the review methods were established prior to the conduct of the review and did the report justify any significant deviations from the protocol?	+	+
3	Did the review authors explain their selection of the study designs for inclusion in the review?	+	+
4	Did the review authors use a comprehensive literature search strategy?	+	+
5	Did the review authors perform study selection in duplicate?	+	+
6	Did the review authors perform data extraction in duplicate?	N.A. (no meta-analysis)	-
7	Did the review authors provide a list of excluded studies and justify the exclusions?	-	-
8	Did the review authors describe the included studies in adequate detail?	+	+
9	Did the review authors use a satisfactory technique for assessing the risk of bias (RoB) in individual studies that were included in the review?	+	+
10	Did the review authors report on the sources of funding for the studies included in the review?	-	-
11	If meta-analysis was performed did the review authors use appropriate methods for statistical combination of results?	N.A. (no meta-analysis)	+
12	If meta-analysis was performed, did the review authors assess the potential impact of RoB in individual studies on the results of the meta-analysis or other evidence synthesis?	N.A. (no meta-analysis)	+
13	Did the review authors account for RoB in individual studies when interpreting/ discussing the results of the review?	+ (for NRSI)	+ (for NRSI)
14	Did the review authors provide a satisfactory explanation for, and discussion of, any heterogeneity observed in the results of the review?	+	+
15	If they performed quantitative synthesis did the review authors carry out an adequate investigation of publication bias (small study bias) and discuss its likely impact on the results of the review?	N.A. (no meta-analysis)	+
16	Did the review authors report any potential sources of conflict of interest, including any funding they received for conducting the review?	+	+
NRSI	non-randomized studies of interventions		

BIJLAGEN

Bijlage 4 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'behandeling van peri-implantaire mucositis'

Beschrijvende tabel studies 'peri-implantaire mucositis'

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics	Intervention	Comparison/Control	Follow up	Outcome measures and effect size
Patient-administered plaque control measures: Powered toothbrushing (I) versus manual toothbrushing (C)						
Swierkot, 2013 [mu1]	Type of study: RCT, parallel Setting: University Country: Germany Source of funding: Industry	Inclusion criteria Patients with PPD ≥ 5mm with BOP and no bone loss. Exclusion criteria: Unknown N total at baseline: N=83	Intervention: Patients received power-driven brush (Philips Sonicare); toothbrushing according to manufacturer's instructions. Procedure: All patients brushed for 2 min 2x/day with Colgate Total" during the study period . They were not allowed to chew gum, use mouth rinses, dental floss or other oral hygiene devices during the study period. OHI at every visit (3,6,9 and 12 months).	Control intervention: Patients performed manual toothbrushing (Oral-B); brushing according to the modified Bass technique.	Length of follow up: 12 months Loss to follow up: N=12	Outcome measures: Bleeding on probing (BOP) Effect *BOP:* No statistically significant differences (p > 0.05) between groups (any of the outcome parameters). Other measures in study: Plaque index (PI) Pocket depth (PD) Gingival index (GI) Mucosal recession (REC) Probing attachment level (PAL)
Patient-administered plaque control measures: Toothbrushing with antiseptic gel or special toothpaste (I) versus conventional toothpaste (C)						
Ramberg, 2009 [mu2]	Type of study: RCT, double-blind, parallel Setting: University, private practice Country: Sweden, Italy Source of funding: industry	Inclusion criteria: Patients with treated periodontitis, having lost teeth due to periodontal disease and restored with ≥ 2 implants with ≥ 1 implant site with BOP Exclusion criteria: Patients with untreated periodontal disease or peri-implantitis; with carious lesions requiring immediate restorative treatment; with use of antibiotics 1 month prior to study; being pregnant or breast feeding; with a history of allergies to personal care/consumer products or their ingredients; with medical conditions prohibiting not eating/drinking for up to 2 hours; with uncontrolled diabetes; with regular use of anti-inflammatory drugs. N total at baseline: N=59	Intervention: Patients received/performed brushing of teeth and implant restorations 2x/day for 1 min with a soft-bristled toothbrush and toothpaste containing 0.3%triclosan/ 2% copolymer. Procedure: Patients received OHI and information to use only the assigned toothpaste for 6 months. No restrictions with respect to dietary and smoking habits during 6 months.	Control intervention: Patients received/performed brushing of teeth and implant restorations 2x a day for 1 min. with a soft bristled toothbrush and a sodium fluoride silica base toothpaste.	Length of follow up: 6 months Loss to follow up: N=0	Outcome measures: Bleeding on probing (BOP) Effect *BOP:* I: 53.8% to 29.1% C: 52.3% to 58.8% *p<0.001* Other measures in study: Pocket depth (PD) Presence of plaque
Heitz-Mayfield, 2011 [mu3]	Type of study: RCT, multicenter, parallel Setting: University, private practice Country: Australia, Switzerland, Italy Source of funding: Research grant of the International Team of Implantology (ITI) and the Clinical Research Foundation for the Promotion of Oral Health, Switzerland.	Inclusion criteria: Patients with 1 implant diagnosed with peri-implant mucositis (BOP with no loss of supporting bone). Exclusion criteria: Smokers (> 20 cigarettes /day); uncontrolled diabetes; iinadequate oral hygiene (FMPS > 25%); untreated periodontitis. N total at baseline: N=29	Intervention: Patients were instructed to brush around the implant twice daily using 1cm of 0.5% CHX gel for a period of 4 weeks (blinded bottle) Procedure: Following baseline measurements implants in both groups were mechanical debrided (using titanium-coated curettes or carbon fibre curettes + profylaxis with rubber cup and polishing paste) . No maintenance during follow up.	Control intervention: Patients were instructed to brush around the implant twice daily using 1cm of placebo gel for a period of 4 weeks (blinded bottle)	Length of follow up: 3 months Loss to follow up: N=0	Outcome measures: Bleeding on probing (BOP) Effect: *BOP (mean number of sites):* I: 2.5 (1.0) to 1.2 (0.9) at 1 month to 1.1 (0.9) at 3 months C: 2.3 (1.0) to 1.0 (1.0) at 1 month to 0.7 (0.9) at 3 months No differences in change in BOP between groups at 1 or 3 months (p>0.1). Other measures in study: Pocket depth (PD) Suppuration Presence of plaque Microbiological parameters
Patient-administered plaque control measures: Adjunctive antiseptic mouthrinse (I) versus placebo (C)						
Ciancio, 1995 [mu4]	Type of study: RCT, double-blind, parallel Setting: University Country: USA Source of funding: Industry	Inclusion criteria: Patients with good general health, with ≥ 2 dental implants with bleeding on probing, a mean modified gingival index > 1.5 and a mean plaque index > 1.7. Exclusion criteria: Orthodontic appliances; diabetes; gross oral pathology; requiring prophylactic antibiotic coverage for dental	Intervention: Patients received/ performed normal oral hygiene, rinse 2x/day for 30 sec with 20 ml of an essential oil mouthrinse (Listerine).	Control intervention: Patients received/performed normal oral hygiene, rinse 2x/day for 30 sec with 5% hydroalcohol placebo mouthrinse.	Length of follow up: 3 months Loss to follow up: N=0	Outcome measures: Ainamo and Bay bleeding index (BI) Effect: *BI:* I: 0.56 ± 0.02 to 0.30 ± 0.06 C: 0.65 ± 0.06 to 0.50 ± 0.06 *p<0.01* Twice daily use of an antiseptic mouthrinse may provide benefits in the maintenance of dental implants.

BIJLAGEN

Bijlage 4 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'behandeling van peri-implantaire mucositis'

		treatment. N total at baseline: N=20				Other measures in study: Pocket depth (PD) Plaque index (PI) Modified gingival index (mGI) Clinical attachment level (CAL)
Patient-administered plaque control measures: Adjunctive antiseptic mouthrinse (I) versus antiseptic gel (C)						
De Siena, 2013 [mu5]	Type of study: RCT, parallel Setting: Research institute Country: Italy Source of funding: industry	Inclusion criteria Patients with a full-arch reconstruction supported by four implants placed in the intraforaminal region in the mandible or in anterior maxilla with distal cantilever extensions. Implants with bleeding on probing or spontaneous bleeding with local swelling, plaque accumulation at the implant-abument level, peri-implant radiographic bone resorption < 3mm. Exclusion criteria: Antibiotic treatment within 6 months before beginning of the study; topical antimicrobial treatment within 4 weeks before beginning of the study; presence of active infection with suppuration; presence of peri-implant bone loss 3 mm (calculated since definitive prosthesis placement) evaluated through the use of periapical radiographs with individualized holder; uncontrolled diabetes mellitus. N total at baseline: N=30	Intervention: Mechanical debridement at baseline + patients received/performed rinsing for 1 min with 10 ml of a 0.2% CHX solution with antidiscoloration system (ADS) 2x/day for 10 days. Procedure: Patients were advised not to modify their usual oral hygiene manoeuvres during the test period.	Control intervention: Mechanical debridement at baseline + patients received/performed application of 1% CHX gel with ADS with tips for self- administration in the pockets 2x/day for 10 days.	Length of follow up: 3 months Loss to follow up: N=7	Outcome measures: Bleeding index (BI) Effect: *BI (% of implants with score 0):* I: 0% to 69.2% C: 0% to 60% No statistically significant differences (p > 0.05) between groups at any time point. In both groups after 10 days a significant reduction from baseline . Other measures in study: Plaque index (PI) Pocket depth (PD) Presence of suppuration Patient satisfaction Presence of discoloration
Patient-administered plaque control measures: Adjunctive antiseptic power irrigation (I) versus antiseptic mouthrinse (C)						
Felo, 1997 [mu6]	Type of study:	Inclusion criteria:	Intervention:	Control intervention:	Length of follow up: 3 months	Outcome measures: Ainamo and Bay bleeding index (BI)
	RCT, double-blind, parallel Setting: Department of Veteran Affairs Country: USA Source of funding: Industry	Patients with ≥ 2 dental implants supporting complete dentures with bleeding mean gingival index > 1.5, plaque index >1.5 and PD ≤ 3 mm. Exclusion criteria: Unknown N total at baseline: N=24	Patients received/ performed normal oral hygiene with soft toothbrush (oral-B) and Colgate toothpaste + irrigation with 100ml of 0.06% CHX applied submucossaly with power irrigator 1x/day. Procedure: All patients received mechanical debridement at baseline.	Patients received/ performed normal oral hygiene with soft toothbrush (oral-B) and Colgate toothpaste + rinsing with 2 ml of 0.12% CHX 1x/day.	Loss to follow up: N=0	Effect: *BI (decrease):* I: 62% C: 33% *p=0.12* Other measures in study: Plaque Index (PI) Modified gingival Index (mGI) Staining index (SI) Calculus Index (CI)
Professional-administered plaque removal with or without adjunctive measures for biofilm removal: Air-abrasive device (I) versus manual/mechanical debridement (C)						
Ji, 2014 [mu7]	Type of study: RCT, parallel Setting: University Country: China Source of funding: Jian De United Dental Equipment Co. providing EMS AIR-FLOW master" and AIR-FLOW Perio" powder	Inclusion criteria: Patients with at least one implant site with PD ≥ 4mm and BOP positive, molar or premolar site, with no detectable loss of supporting bone as compared with periapical radiographs immediately after restoration. Only one implant system was selected (Straumann, Standard implant, SLA surface). Exclusion criteria: Smokers; patients with systemic diseases (e.g. diabetes mellitus and osteoporosis) that might affect the study outcomes; peri-implant treatment within last 6 months; need of antibiotic treatment N total at baseline: N=24	Intervention: OHI + mechanical debridement (ultrasonic scaler with carbon fibre tips) + (on sites with PD ≥4 mm) air abrasive device, glycine powder. Before grouping, all the implants were treated by the examiner using ultrasonic scaler with carbon fiber tips. Only implants in the test group were further treated by the air abrasive device. During the follow-up visits, oral hygiene instruction (OHI) was reinforced when necessary. Outcome measures were re-examined at the 1- and 3-month post-treatment visits.	Control intervention: OHI + mechanical debridement (ultrasonic scaler with carbon fibre tips).	Length of follow up: 3 months Loss to follow up: N=0	Outcome measures: Modified bleeding index (mBI) Effect: *mBI:* I: 1.4 (0.57) to 1.1 (0.58) C: 1.5 (0.65) to 1.0 (0.85) *n.s.* *Sites without bleeding:* I: 29.3% C: 42.1% *p=0.01* non-surgical mechanical debridement may effectively control peri-implant mucositis, and adjunctive air-abrasive treatment seems to have a limited beneficial effect as compared with mechanical debridement alone. Other measures in study: Modified plaque index (mPI) Pocket depth (PD)
Riben Grundström, 2015 [mu8]	Type of study: RCT, parallel Setting: University Country:	Inclusion criteria: Patients with ≥ 1 peri-implant mucositis sites with probing depth ≥ 4mm combined with bleeding with or without suppuration, with bone loss ≤ 2mm assessed from the	Intervention: OHI + air abrasive device, glycine powder. Procedure Treatment was performed at baseline and at 3 and 6 months.	Control intervention: OHI + ultrasonic debridement (ultrasonic scaler with plastic coated tips).	Length of follow up: 12 months Loss to follow up: N = 1	Outcome measures: Bleeding on probing (BOP) Effect: *BOP (% sites (SEM):* I: 43.9 (7.3) to 12.1 (3.8) % C: 53.7 (7.9) to 18.6 (6.4) %

BIJLAGEN

Bijlage 4 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'behandeling van peri-implantaire mucositis'

	Sweden Source of funding: partly supported by E.M.S. Switserland	implant shoulder as a consequence of the bone healing remodelling process. Exclusion criteria: Patients with uncontrolled diabetes (HbA1c > 55 mmol/mol); receiving medication known to have effect on gingival growth (eg. calcium channel antagonists, with immunosuppressants or antiepileptic drugs); requiring antibiotic prophylaxis or whom had received antibiotic treatment in the preceding 3 months; receiving systemic corticosteroids. N total at baseline: N=37	Professional supra gingival cleaning was performed at 9 and 12 months. Oral hygiene instructions were reinforced at each visit.			*n.s.* Other measures in study: Full-mouth plaque score (FMPS) Full-mouth bleeding score (FMBS) Probing depth (PD) Plaque score (implant) Suppuration Mucosal overgrowth and recession
Professional-administered plaque removal with (I) or without adjunctive antiseptic therapy (C): Mechanical debridement with adjunctive chlorhexidine						
Porras, 2002 [mu9]	Type of study: RCT, parallel Setting: University Country: Texas, USA Source of funding: Not reported	Inclusion criteria: All patients had developed mucositis during the maintenance phase. Mucositis was defined as presence of supra- and subgingival plaque, a PD ≤ 5mm, evidence of inflammation (bleeding) and incipient bone loss. Patients had not received maintenance therapy for the last 3 months. Both fully and partially edentulous patients were allowed to participate. Exclusion criteria: Patients with peri-implantitis or periodontitis; needing AB prophylaxis prior to dental treatment; with a history of atopy, rheumatic fever, congenital heart disease, blood dyscrasias, DM, AIDS, HIV, cancer, connective tissue	Intervention: Patients received OHI + mechanical cleansing (plastic scaler, rubber cups, polishing paste) + local irrigation CHX 0,12% + topical CHX gel application + 0.12% CHX mouthrinse twice a day for 10 days. Procedure 2 weeks after treatment, all patients were recalled to reinforce oral hygiene instructions. Clinical and microbiological measurements were perfomed 1 and 3 months after treatment.	Control intervention: Patients received OHI + mechanical cleansing (plastic scaler, rubber cups, polishing paste).	Length of follow up: 3 months Loss to follow up: N=0	Outcome measures: Bleeding on probing (BOP) Effect: *BOP:* Baseline: 46.4% at disto-facial surfaces to 89.3% on the mesio-facial surfaces (range) 3 months: 14.3% on the lingual surfaces to 28.6% on the mesio-facial surfaces (range) no significant differences between groups at any time point. Other measures in study: Modified plaque index (mPI) Modified bleeding index (mBI) Pocket depth (PD) Clinical attachment level (CAL) Width of keratinized tissue (KM) Microbiological parameters
		diseases such as a systemic lupus erythematous or any other systematic disease; and or drug therapy known to interfere with tissue healing; undergoing steroid therapy; on systematic AB or who had received AB therapy during the 3 months prior to initiation of the study; with radiographic evidence of bony lesion around the implant that required surgery; participating in other clinical trials; who smoked or reported use of alcohol were excluded. N total at baseline: N=16				
Thone-Mühling, 2010 [mu10]	Type of study: RCT, parallel Setting: University Country: Germany Source of funding: University	Inclusion criteria: Partially edentulous patients with treated chronic periodontitis and mucositis at all dental implants (BOP and/or a gingival index ≥1 at least at one site at baseline), absence of peri-implant bone loss during last 2 years before baseline). Exclusion criteria: Patients with active periodontal treatment during the last 6 month; a history of systemic diseases; antibiotic or antiseptics use 6 month before study; teeth with furcation involvement degrees II or III; orthodontic treatment; pregnancy. N total at baseline: N=13	Intervention: Patients received subgingival scaling and root planning in one session (using periodontal hand instruments and an ultrasonic device at teeth and plastic scalers and polyetheretherketone-coated ultrasonic instruments at implants) + full-mouth disinfection with chlorhexidine (subgingival application of 1% CHX gel + brushing of the dorsum of the tongue for 1 min with 1% CHX gel + spraying of the tonsils for four times with 0.2% CHX spray + twice rinsing for 1 min with 0.2% CHX solution + 14 days rinsing once daily for 30 s with 0.2%CHX solution + 14 days spraying of the tonsils once daily with 0.2% CHX spray). Procedure: After screening and before randomization patients received	Control intervention: Patients received subgingival scaling and root planning in one session (using periodontal hand instruments and an ultrasonic device at teeth and plastic scalers and polyetheretherketone-coated ultrasonic instruments at implants)	Length of follow up: 1,2, 4 and 8 months after treatment Loss to follow up: N=2	Outcome measures: Bleeding on probing (BOP) Effect: *BOP:* I: 0.22 (0.11) (BL) to 0.16 (0.09) % C: 0.17 (0.19) (BL) to 0.17 (0.11) % *n.s.* No significant differences between groups with regard to clinical parameters. Other measures in study: Plaque index (PI) Gingival index (GI) Pocket depth (PD) Gingival recession (GR) Clinical attachment level (CAL) Microbiological parameters

BIJLAGEN

Bijlage 4 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'behandeling van peri-implantaire mucositis'

			repeated oral hygiene instructions and supragingival tooth and implant cleanings until they had excellent oral hygiene. Oral hygiene instructions were reinforced and clinical parameters were recorded after 1, 2, 4 and 8 months.			
Professional-administered plaque removal with (I) or without adjunctive antiseptic therapy (C): Mechanical debridement with adjunctive ozone and/or hydrogenperoxide						
McKenna, 2013 [mu11]	Type of study: RCT, split-mouth Setting: University Country: United Kingdom Source of funding: Not reported	Inclusion criteria: Good oral hygiene and compliance with 2 week hygiene study; presence of four or more adjacent implant in the maxilla or mandible with a least 5 mm of interimplant space ; psychological suitability for the study; provision of written consent. Exclusion criteria: Age under 18 or over 75 years; poor oral hygiene; peri-implantitis; smoking; pregnancy; diabetes; use of bisphosphonates. N total at baseline: N=20	Intervention: I1: application of Ozone (O3) and saline (0.9% NaCL) I2: application of air (O2) and H2O2 (3%) I3: application of Ozone (O3) and H2O2 Procedure All patients went through a 2 week pretrial phase during which clinically healthy gingiva would be achieved via cleaning, toothbrushing instruction and motivation. After this 2 week phase patients wore an individualized guard or gum shield for 21 days during toothbrushing to guard all four implant sites from cleaning, thereby inducing peri-implant mucositis. The four implant sites in each patient were randomly assigned to one of the four treatment groups. Treatments were performed at baseline and at day 7 and 14. Clinical measurements were performed at baseline and at day 7, 14 and 21.	Control intervention: Application of air (O2) and saline (0.9% NaCL)	Length of follow up: 21 days Loss to follow up: N=0	Outcome measures: Bleeding index (BI) Effect: *BI (21 days):* CI: 0.56 > I2: 0.18 = I1: 0.05 = I3: 0.05 The 3 interventions were more effective than the control intervention (p<0.01), but no differences between them. Other measures in study: Plaque index (PI) Modified gingival index (mGI)
Professional-administered plaque removal with (I) or without adjunctive antibiotic therapy (C): Manual debridement plus subgingival chlorhexidine application with adjunctive local antibiotics						
Schenk,	Type of study:	Inclusion criteria:	Intervention:	Control intervention:	Length of follow up:	Outcome measures:
1997 [mu12]	RCT, split-mouth Setting: University Country: Germany Source of funding: Local antibiotics were provided by Alza Company, CA, USA	Patients age 19 to 75 years, with ≥2 endosseous implants with clinical signs of peri-implant mucositis (pocket depth ≥ 4mm and BOP ≥ 1 site per implant, and/or peri-implant mucosal hyperplasia, without detectable peri-(diffimplant bone loss on radiographs, with no dental/implant prophylaxis within 3 month prior to baseline examination. Exclusion criteria: Patients with systemic disorders; with rheumatic heart diseases, congenital heart defects, artificial heart valve or artificial joint replacements; with allergies to tetracycline or local anesthesia; oral yeast infections; systemic antibiotics within 3 months prior to baseline examination. N total at baseline: N=8	OHI + supra- and subgingival scaling (steel curettes + rubber cup polishing) + 0.2% CHX mouthrinse twice daily for 10 days + adjunctive antimicrobial treatment by locally delivered tetracycline HCL (Tetracycline HCL fibers left in place for 10 days).	OHI + supra- and subgingival scaling (steel curettes + rubber cup polishing) + 0.2% CHX mouthrinse twice daily for 10 days	12 weeks Loss to follow up: N=0	Bleeding on probing (BOP) Effect: *BOP:* I: 67 (28)% to 50 (35)% C: 51 (24)% to 66 (33)% *n.s.* Other measures in study: Modified plaque index (mPI) Gingival recession (GR) Pocket depth (PD) Clinical attachment loss (CAL) Bone level (BL)
Professional-administered plaque removal with (I) or without adjunctive antibiotic therapy (C): Manual debridement with adjunctive systemic antibiotics						
Hallström, 2012 [mu13]	Type of study: RCT, parallel Setting: Speciality clinic Countries: Sweden Source of funding: University	Inclusion criteria: Patients with probing depth ≥4mm combined with bleeding and/or pus on probing . Periodontal lesions at remaining teeth had to be treated before enrolment. Exclusion criteria: Patients with an osseo-integrated implant with ≥2.0mm bone loss; pregnancy or breast feeding; diabetes mellitus, allergy to erythromycin or other macrolides; requiring antibiotic prophylaxis; using	Intervention: OHI + mechanical debridement (titanium curettes + polishing using rubber cups and polishing paste) + systemic antibiotics (Azithromycin during 4 days (500 mg day 1 and 250 mg days 2-4)).	Control intervention: OHI + mechanical debridement (titanium curettes + polishing using rubber cups and polishing paste)	Length of follow up: 6 months Loss to follow up: N=5	Outcome measures: Bleeding on probing (BOP) Effect: *BOP:* I: 82.6 (24.4)% to 27.3 (18.8)% CI: 80.0 (25.0)% to 47.5 (32.3)% *n.s.* No short-term differences between groups. Clinical improvements at 6 months may be attributed to improvements in oral hygiene. Other measures in study: Full-mouth plaque score

BIJLAGEN

Bijlage 4 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'behandeling van peri-implantaire mucositis'

		prednisone or other anti-inflammatory medications; medications known to have effects on gingival growth; systemic antibiotics in preceding 3 months. N total at baseline: N=48				Full-mouth bleeding score Presence of plaque at implants Pocket depth (PPD) Microbiological parameters

Overzicht 'Risk of bias' studies 'peri-implantaire mucositis'

		random sequence generation (selection bias)	allocation concealment (selection bias)	blinding (performance bias and detection bias)	incomplete outcome data (attrition bias)	selective reporting (reporting bias)	other bias
mu1	Swierkot, 2013	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	Unclear risk	Low risk
mu2	Ramberg, 2009	Unclear risk	Low risk	Low risk	Unclear risk	Unclear risk	Unclear risk
mu3	Heitz-Mayfield, 2011	Low risk	Low risk	Not reported (examiners)	Low risk	Low risk	Low risk
mu4	Ciancio, 1995	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	Unclear risk	Low risk
mu5	De Siena, 2013	Low risk	Low risk	Not reported	Unclear risk	Unclear risk	Unclear risk
mu6	Felo, 1997	Low risk	Not reported	Low risk	Low risk	Unclear risk	Low risk
mu7	Ji, 2014	Low risk	Unclear risk	Low risk/high risk	Low risk	Not reported	Not reported
mu8	Riben Grundström, 2015	Low risk	Low risk	Low risk/high risk	Low risk	Not reported	Not reported
mu9	Porras, 2002	Unclear risk	High risk	High risk	Low risk	Not reported	Not reported
mu10	Thone-Mühling, 2010	High risk	Unclear risk	High risk	Low risk	Not reported	Not reported
mu11	McKenna, 2013	Low risk	High risk	Low risk	High risk	Not reported	Not reported
mu12	Schenk, 1997	Unclear risk	High risk	High risk	High risk	Not reported	Not reported
mu13	Hallström, 2012	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	Unclear risk	Low risk

Dit overzicht is gebaseerd op de analyse van 'risk of bias' in:
- Schwarz F, Becker K, Sager M. (2015) Efficacy of professionally administered plaque removal with or without adjunctive measures for the treatment of peri-implant mucositis. A systematic review and meta-analysis. J Clin Periodontol; 42, Suppl 16: S202-213.
- Salvi GE, Ramseier CA. (2015) Efficacy of patient-administered mechanical and/or chemical plaque control protocols in the management of peri-implant mucositis. A systematic review. J Clin Periodontol: 42, Suppl 16: S187-201.

Samenvattende tabel van kwaliteitstoetsing studies 'peri-implantaire mucositis'

Aantal studies	Design	Beperkingen[1]	Inconsistentie[2]	Indirect bewijs[3]	Imprecisie[4]	Andere overwegingen	Kwaliteit[5]
BOP in behandeling van mucositis							
8	RCT	Serieus[a,b,d]	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	Zeer laag
(m)BI in behandeling van mucositis							
5	RCT	Serieus[a,b,d]	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	Zeer laag

1 Beperkingen: meer of minder beperkingen in opzet en uitvoering van onderzoek. Mogelijke bronnen van vertekening zijn:
- a selectieve toewijzing van de onderzoekdeelnemers (selectiebias)
- b vertekening door het ontbreken van blindering (performance bias)
- c vertekening van uitkomstmetingen door gebrek aan blindering van de effectbeoordelaar (informatiebias)
- d selectieve uitval van onderzoekdeelnemers (attrition bias)
- e selectieve publicatie van uitkomsten binnen hetzelfde onderzoek (reporting bias)
- f andere mogelijke bronnen van vertekening

2 Inconsistentie: grote verschillen in behandeleffecten tussen studies die niet verklaard kunnen worden door bijvoorbeeld verschillen in populatie, interventies, uitkomsten en studiekwaliteit

3 Indirect bewijs: afwijking van de vraag van het onderzoek ten opzichte van de uitgangsvraag

4 Imprecisie: Onzekerheid over de grootte van het effect door bijvoorbeeld een kleine steekproef of weinig voorkomende events

5 Op basis van de beoordeling van genoemde criteria wordt de volgende gradering van kwaliteit gebruikt:
- Hoog: Het werkelijke effect ligt dicht in de buurt van de schatting van het effect
- Matig: Het werkelijke effect ligt waarschijnlijk dicht bij de schatting van het effect maar er is een mogelijkheid dat het hier substantieel afwijkt
- Laag: Het werkelijke effect kan substantieel verschillend zijn van de schatting van het effect
- Zeer laag: Het werkelijke effect wijkt waarschijnlijk substantieel af van de schatting van het effect

Bron: Everdingen, JJE van et al. Evidence-based richtlijnontwikkeling. Een leidraad voor de praktijk. Houten, 2014.

BIJLAGEN

Bijlage 4 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'behandeling van peri-implantaire mucositis'

GRADE tabel: kwaliteitstoetsing studies 'peri-implantaire mucositis'

Aantal studies	Design	Beperkingen	Inconsistentie	Indirect bewijs	Imprecisie	Andere overwegingen	Aantal patiënten	Effect	Kwaliteit	Belang
Patient-administered plaque control measures: BOP in powered toothbrushing (I) versus manual toothbrushing (C)										
1 [mu1]	RCT	Niet serieus	Niet serieus	Niet Serieus	Zeer serieus	Nee	83	Geen verschil	Laag	Cruciaal
Patient-administered plaque control measures: BOP in toothbrushing with antiseptic gel or special toothpaste (I) versus conventional toothpaste (C)										
2 [mu2, mu3]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet Serieus	Zeer serieus	Nee	59	I: 53.8% to 29.1% C: 52.3% to 58.8% P < 0.001 [mu2] gemiddeld aantal I: van 2.5 tot 1.1 C: van 2.3 tot 0.7 NS [mu3]	Zeer laag	Cruciaal
Patient-administered plaque control measures: BI in adjunctive antiseptic mouthrinse (I) versus placebo (C)										
1 [mu4]	RCT	Niet serieus	Niet serieus	Niet Serieus	Zeer serieus	Nee	20	I: 0.56 ± 0.02 to 0.30 ± 0.06 C: 0.65 ± 0.06 to 0.50 ± 0.06 P < 0.01	Laag	Cruciaal
Patient-administered plaque control measures: BI in adjunctive antiseptic mouthrinse (I) versus antiseptic gel (C)										
1 [mu5]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet Serieus	Zeer serieus	Nee	30	*% of implants with score 0:* I: 0% to 69.2% C: 0% to 60% NS	Zeer laag	Cruciaal
Patient-administered plaque control measures: BI in adjunctive antiseptic power irrigation (I) versus antiseptic mouthrinse (C)										
1 [mu6]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet Serieus	Zeer serieus	Nee	24	Reductie: I: 62% C: 33% NS	Zeer laag	Cruciaal
Professional-administered plaque removal with or without adjunctive measures for biofilm removal: mBI in air-abrasive device (I) versus manual/mechanical debridement (C)										
1 [mu7]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet Serieus	Zeer serieus	Nee	24	*mBI:* I: van 1.4 tot 1.1 C: van 1.5 tot 1.0 NS	Zeer laag	Cruciaal
Professional-administered plaque removal with or without adjunctive measures for biofilm removal: BOP in air-abrasive device (I) versus manual/mechanical debridement (C)										
1 [mu8]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet Serieus	Zeer serieus	Nee	37	% plaatsen: I: van 43.9 tot 12.1 % C: van 53.7 tot 18.6 % NS	Zeer laag	Cruciaal
Professional-administered plaque removal with (I) or without adjunctive antiseptic therapy (C): BOP in mechanical debridement with adjunctive chlorhexidine										
2 [mu9, mu10]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet Serieus	Zeer serieus	Nee	29	Geen verschil	Zeer laag	Cruciaal
Professional-administered plaque removal with (I) or without adjunctive antiseptic therapy (C): BI in mechanical debridement with adjunctive ozone and/or hydrogenperoxide										
1 [mu11]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet Serieus	Zeer serieus	Nee	20	I: varieert van 0.05-0.18 C: 0.56 P < 0.01	Zeer laag	Cruciaal
Professional-administered plaque removal with (I) or without adjunctive antibiotic therapy (C): BOP in manual debridement plus subgingival chlorhexidine application with adjunctive local antibiotics										
1 [mu12]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet Serieus	Zeer serieus	Nee	8	I: van 67 % tot 50% C: van 51% tot 66 % NS	Zeer laag	Cruciaal
Professional-administered plaque removal with (I) or without adjunctive antibiotic therapy (C): BOP in manual debridement with adjunctive systemic antibiotics										
1 [mu13]	RCT	Niet serieus	Niet serieus	Niet Serieus	Zeer serieus	Nee	48	I: van 82.6% tot 27.3% C: van 80.0% tot 47.5%	Laag	Cruciaal

I interventiegroep
C controlegroep
(m)BI modified bleeding index
BOP bleeding on probing

BIJLAGEN

Bijlage 5 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'niet chirurgische behandeling peri-implantitis'

Beschrijvende tabel studies 'niet-chirurgische behandeling peri-implantitis'

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics	Intervention	Comparison/Control	Follow up	Outcome measures and effect size
Adjunctive or alternative measures for biofilm removal: Ultrasonic debridement (I) versus manual debridement (C)						
Karring, 2005 [ncpi1]	Type of study: RCT, split-mouth, single-blind Setting: University Country: Denmark Source of funding: Dürr Dental (Bietigheim-Bissingen, Germany)	Inclusion criteria: Patients having 2 non-adjacent implants of the same brand affected by peri-implantitis, showing BOP, PD ≥ 5mm with boneloss >1.5mm and exposed threads, but with a difference of PD ≤ 1mm among the two implants. Exclusion criteria: mechanical debridement within the last 3 months; PD at the remaining teeth exceeding 5 mm; no antibiotic therapy within the last 3 months. N total at baseline: N=11	Intervention: Patients were treated with the Vector system (ultrasonic debridement, Dürr Dental, Bietigheim-Bissingen, Germany) with the straight or curved flexible Vector carbon fibre tip combined with aerosol spray of Vector fluid polish with hydroxyapatite particles (grain size approximately 10 µm). Procedure: No local anaesthesia was provided and the instrumentation of each implant was carried out for 2 to 3 minutes. The same treatment was repeated after 3 months. Following each treatment patients received oral hygiene instructions and the remaining teeth were scaled with hand instruments according to their need.	Control intervention: Patients were treated with submucosal debridement with a carbon fibre curettes.	Length of follow up: 6 months Loss to follow up: N=0	Outcome measures: Bleeding on probing (BOP) Probing pocket depth (PPD) Effect: *BOP (% of implants):* I: 63.6% to 36.4% C: 72.7% to 81.8% *n.s.* *PDD:* I: 5.8 (1.1) to 5.8 (1.2) mm C: 6.2 (1.6) to 6.3 (2.2) mm *n.s.* Other measures in study: Presence of plaque Bone level
Renvert, 2009 [ncpi2]	Type of study: RCT, parallel Setting: University Country: Sweden	Inclusion criteria: Patients with one dental implant with bone loss <2.5 mm identified on intra-oral radiographs and having a PPD≥4 mm with bleeding, and/or pus on probing using a 0.2N probing force.	Intervention: mechanical debridement using an ultrasonic device (the Vector system) with a specially designed tip for the treatment of implants. Procedure:	Control intervention: mechanical debridement using titanium curettes .	Length of follow up: 6 months Loss to follow up: I: N=4 C: N=2	Outcome measures: Bleeding on probing (BOP) Probing pocket depth (PPD) Effect: *BOP:* I: 35.4 to 28.7 C: 32.6 to 34.3 *n.s.*
	Source of funding: The Clinical Research Foundation, Region Skåne, Sweden	Exclusion criteria: Patients with poorly controlled diabetes mellitus; use of anti-inflammatory prescription medications, or antibiotics within the preceding 3 months or during the study, with bone loss >2.5 mm in comparison with findings from radiographs taken immediately following placement of the implant suprastructure. N total at baseline: N=37	Before enrolment in the study, any periodontal lesions at remaining teeth had been treated. All implants were polished with rubber cups and polishing paste. If needed, routine local anaesthesia was used. All subjects received oral hygiene instructions on an individual basis and at all study time points (baseline, 1, 3 and 6 months).			PPD: I: 4.3 (0.6) to 3.9 (0.8) C: 4.0 (0.8) to 4.0 (0.8) *n.s.* Other measures in study: Presence of hyperplasia Presence of plaque Microbiological parameters
Adjunctive or alternative measures for biofilm removal: Er:YAG laser (I) versus air-abrasive device (C)						
Renvert, 2011 [ncpi3]	Type of study: RCT, parallel, single-blind Setting: Specialty Clinic for Periodontology Country: Sweden Source of funding: Financial support and equipment provided by Electric Medical Systems (EMS, Nyon, Switzerland), by KAVO, Biberach, Germany) and by Phi-lips Oral Healthcare, Snoqualmie, WA, USA).	Inclusion criteria: Patients having at least 1 implant affected by peri-implantitis, showing bone loss > 3mm, PPD ≥ 5mm, BOP and/or pus. Exclusion criteria: Patients with poorly controlled diabetes mellitus; use of anti-inflammatory prescription medications, or antibiotics within the preceding 3 months or during the study; use of medications known to have an effect on gingival growth; subjects requiring prophylactic antibiotics. N total at baseline: N=42	Intervention: Patients were treated with an Er:YAG laser at an energy level of 100 mJ/ pulse and 10 Hz (12.7 J/cm2) using a cone-shaped sapphire tip. The instrument tip was used in a parallel mode using a semicircular motion around the circumferential pocket area of the implant. Procedure: Before enrolment in the study, any periodontal lesions at remaining teeth were treated. Before the treatments, the supra-structures were removed. Routine local anaesthesia was used as needed. At all study time points, all subjects received individualized oral hygiene instructions. Each subject also received a sonic toothbrush. The study subjects were carefully instructed in the use of the toothbrush. They were supplied with new brush heads after 3 months.	Control intervention: Patients were treated with an air-abrasive device. The nozzle was placed in the pocket and used for approximately 15 seconds in each position circumferentially around the implant.	Length of follow up: 6 months Loss to follow up: N=0	Outcome measures: Bleeding on probing (BOP) Pocket depth (PD) Recurrence of peri-implantitis Effect: *BOP:* I: 69.1% (at 6 months) C: 75% (at 6 months *n.s* *PD reduction:* I: 0.8 mm (0.5) C: 0.9 mm (0.8) *n.s* *Recurrence:* I: 44% of implants with improved conditions C: 47% of implants with improved conditions n.s. Other measures in study: Presence of plaque Implant failure Bone level Suppuration

BIJLAGEN

Bijlage 5 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'niet chirurgische behandeling peri-implantitis'

Adjunctive or alternative measures for biofilm removal: Air-abrasive device (I) versus manual debridement with adjunctive chlorhexidine (C)						
Sahm, 2011 [ncpi4] / John, 2015 [ncpi5]	Type of study: RCT, parallel Setting: University Country: Germany Source of funding: Partly funded by Electric Medical Systems (EMS, Nyon, Switzerland).	Inclusion criteria: Patients with presence of at least one screw-type titanium implant exhibiting clinical (i.e. PPD ≥4mm, BOP and suppuration) and radiographic (loss of supporting bone ≤30% compared with the situation after implant placement) signs of initial or moderate peri-implantitis. Exclusion criteria: Implant mobility; restorations with overhangings or margins; evidence of occlusal overload; absence of at least 2 mm of keratinized attached mucosa; non-treated chronic periodontitis or improper periodontal maintenance care; insufficient level of oral hygiene (plaque index <1); systemic diseases which could influence the outcome of the therapy (i.e. diabetes (HbA1c <7), osteoporosis, bisphosphonate medication)l smokers; hollow cylinder implants. N total at baseline: N=32	Intervention: Patients received debridement with an air abrasive device with amino acid glycine powder. Procedure: All patients were enrolled in an oral hygiene program (OHI) and obtained supramucosal/gingival professional implant/tooth cleaning using rubber cups and polishing paste and oral hygiene instructions on two to four appointments according to individual needs. A supramucosal/gingival professional implant/tooth cleaning and reinforcement of oral hygiene was performed at baseline (immediately before treatment) as well as 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 24 and 52 weeks after treatment. Treatments were performed under local anaesthesia.	Control intervention: Patients received manual debridement using carbon curets followed by pocket irrigation with a 0.1 % chlorhexidine digluconate solution and submucosal application of 1 % CHX gel.	Length of follow up: 12 months Loss to follow up: I: N=4 C: N=3	Outcome measures: Bleeding on probing (BOP) Pocket depth (PD) Effect: *BOP (% of sites):* I: 99.0 (4.1) to 57.8 (30.7) C: 94.7 (13.7) to 78.1 (30.0) *p < 0.05* *PD:* I: 3.7 (1.0) to 3.2 (1.1) C: 3.9 (1.1) to 3.5 (1.2) *n.s.* Other measures in study: Plaque index (PI) Mucosal recession (REC) Clinical attachment loss (CAL)
Adjunctive or alternative measures for biofilm removal: Er:YAG laser (I) versus manual debridement with adjunctive chlorhexidine (C)						
Schwarz, 2005 [ncpi6]	Type of study: RCT, parallel Setting: university Country: Germany Source of funding:	Inclusion criteria: Patients having at least 1 implant showing PD≥ 4mm and signs of acute peri-implantitis (bone loss, BOP and suppuration) Exclusion criteria: Implant mobility; absence of keratinized peri-implant	Intervention: Patients were treated with Er:YAG laser using a cone-shaped glass fiber tip at an energy setting of 100 mJ/pulse and 11 pps. Procedure: For 2 weeks before treatment all patients were enrolled in a	Control intervention: Patients received manual debridement performed with plastic curettes followed by pocket irrigation with 0.2% chlorhexidine and subgingival application of 0.2% chlorhexidine gel, followed by 2 weeks of mouthrinses with 0.2% chlorhexidine, twice a day for 2 minutes.	Length of follow up: 6 months Loss to follow up: I: N=0 C: N=1 1 withdrawal due to persisting pus	Outcome measures: Bleeding on probing (BOP) Probing depth (PD) Recurrence of peri-implantitis Effect: *BOP (% of implants):* I: 83.2% (17.2) to 31.1 (10.1) C: 81.3% (19.0) to 58.3 (16.9) *p < 0.001 at 3 and 6 months*
	Not reported	mucosa; systemic diseases that could influence outcome of the therapy; peri-implantitis treatment during the last 12 months; systemic use of antibiotics during the last 6 months; smoking; hollow cylinder implants. N total at baseline: N=20	hygiene program and received supragingival professional implant/tooth cleaning using rubber cups and polishing paste and oral hygiene instructions on 2 to 4 appointments according to individual needs. Partially edentulous patients suffering from chronic periodontitis received additional scaling and root planing using hand instruments on teeth exhibiting bleeding on probing or suppuration. A supragingival professional implant/tooth cleaning and reinforcement of oral hygiene was also performed at baseline (immediately before treatment) as well as 4, 12, and 24 weeks after treatment. For both groups, instrumentation was carried out under local anesthesia until the operator felt that the implant surfaces were adequately debrided, on the average 6 minutes per implant. All implants showing persistent suppuratation after treatment would receive further treatment and be excluded from the study.		formation 8 weeks after treatment.	*PD reduction:* I: 0.9 (0.66) C: 0.67 (0.57) Mean diff: -0.23 [-0.31;0.77] *n.s.* *Recurrence:* I: 0/10 C: 1/10 *n.s.* Other measures in study: Clinical attachment level (CAL) Gingival recession (GR) Plaque index (PI) Implant failure
Schwarz, 2006 [ncpi7]	Type of study: RCT, parallel Setting: university Country: Germany Source of funding: A grant of the Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie	Inclusion criteria: Presence of at least one screw-type implant with radiological evidence of moderate and advanced peri-implant bone loss, peri-implant probing pocket depths >4mm and >7 mm on at least one aspect of the implant, signs of acute periimplantitis (bleeding on probing (BOP), suppuration)	Intervention: Patients were treated with Er:YAG laser using a cone-shaped glass fiber tip at an energy setting of 100 mJ/pulse and 11 pps. Procedure: For 2 weeks before treatment all patients were enrolled in a hygiene program and received supragingival professional implant/tooth cleaning using	Control intervention: Patients received manual debridement performed with plastic curettes followed by pocket irrigation with 0.2% chlorhexidine and subgingival application of 0.2% chlorhexidine gel, followed by 2 weeks of mouthrinses with 0.2% chlorhexidine, twice a day for 2 minutes.	Length of follow up: 1 year Loss to follow up: I: N=0 C: N=2 2 withdrawals due to persisting pus formation 4 to 12 weeks after treatment. The affected implants	Outcome measures: Bleeding on probing (BOP) Pocket depth (PD) Recurrence of peri-implantitis Effect: *BOP:* *p < 0.01 at 3 and 6 months* *p > 0.05 at 12 months, n.s.* *PD:*

BIJLAGEN

Bijlage 5 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'niet chirurgische behandeling peri-implantitis'

	innerhalb der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde.	Exclusion criteria: Implant mobility; absence of keratinized peri-implant mucosa; systemic diseases that could influence outcome of the therapy; peri-implantitis treatment during the last 6 months; systemic use of antibiotics during the last 6 months; insufficient level of oral hygiene (PI≥1); smoking; hollow cylinder implants. N total at baseline: N=20	rubber cups and polishing paste and oral hygiene instructions on 2 to 4 appointments according to individual needs. Partially edentulous patients suffering from chronic periodontitis received additional scaling and root planing using hand instruments on teeth exhibiting bleeding on probing or suppuration. A supragingival professional implant/tooth cleaning and reinforcement of oral hygiene was also performed at baseline (immediately before treatment) as well as 1, 3, 6 and 12 months after treatment. For both groups, instrumentation was carried out under local anesthesia until the operator felt that the implant surfaces were adequately debrided, on the average 6 minutes per implant. All implants showing persistent suppuratation after treatment would receive further treatment and be excluded from the study.		received the Er:YAG laser treatment	I: moderate lesions: 4.6 (0.9) to 4.1 (0.4), advanced lesions: 5.9 (0.9) to 5.5 (0.6) C: moderate lesions: 4.5 (0.8) to 4.3 (0.5), advanced lesions 6.0 (1.3) to 5.6 (0.9) *n.s.* *Recurrence:* I: 0/10 C: 2/10 *n.s.* Other measures in study: Clinical attachment level (CAL) Gingival recession (GR) Plaque index (PI) Implant failure
Adjunctive or alternative measures for biofilm removal: Adjunctive diode laser treatment (I) versus manual debridement (C)						
Arisan, 2015 [ncpi8]	Type of study: RCT, split-mouth Setting: University Country: Turkey Source of funding: A grant from Istanbul University Research Fund	Inclusion criteria: Patients with at least two functioning bilateral rough-surfaced implants and demonstrating bleeding on probing (BOP), plaque, pain, and/or suppuration, 4–6mm of periodontal probing depth, and <3mm of marginal bone loss. Exclusion criteria: Patients with ongoing or a history of periodontitis and prescription of any antibiotics 3 months prior to the	Intervention: Patients received manual debridement with a plastic implant curette + additional treatment with a diode laser (running at 1.0 W power at the pulsed mode (λ, 810 nm; energy density, 3 J/cm^2; time, 1 min; power density, 400 mW/cm2; energy, 1.5 J; and spot diameter, 1 mm). Procedure: Prior to the initiation of the study, proper oral hygiene instructions were given to all	Control intervention: Patients received manual debridement with a plastic implant curette.	Length of follow up: 6 months Loss to follow up: N = 0	Outcome measures: Bleeding on probing (BOP) Pocket depth (PD) Effect: *BOP:* I: 100% to 95.8% C: 100% to 100% *n.s.* *PD:* I: 4.71 (0.67) to 4.54 (0.74) C: 4.38 (0.42) to 4.17 (0.41) *n.s.* Other measures in study:
		initiation of the study, with implants with an MBL of > 3mm necessitate a surgical approach [cumulative interceptive supportive therapy (CIST) protocol]. N total at baseline: N = 10	patients. All implants were restored by cement-retained fixed metal-ceramic prostheses. Any restorations with overhanging or poor margins were discarded or corrected to establish proper margin contours. Treatments were performed under local anesthesia. Suprastructures were removed before treatment and re-cemented thereafter.			Plaque index (PI) Marginal bone loss (MBL) Microbiological parameters
(Adjunctive) antiseptic/antibiotic treatment: Local antibiotics (I) versus ultrasonic debridement (C)						
Tang, 2002 [ncpi9]	Type of study: RCT, parallel Setting: University Country: China Source of funding: Unknown	Inclusion criteria: Patients in good general health having 1 implant affected by peri-implantitis (BOP; PPD ≤ 6mm; bone loss <4mm). Exclusion criteria: Patients with assumption of antibiotics over the last 3 months and antimicrobial mouthwashes over the last month. N total at baseline: N=30	Intervention: Patients received metronidazole gel 25% injected into the pocket at a depth of 3 mm. Procedure: Both interventions were repeated a second time 1 week after.	Control intervention: Patients received ultrasonic debridement with carbon fibre tip inserted 1 to 2 mm into the gingival sulcus at the lowest power for 15 seconds.	Length of follow up: 12 weeks Loss to follow up: I: n=1 C: n=2	Outcome measures: Probing pocket depth (PPD) Recurrence of peri-implantitis Effect: *PPD reduction:* I: 0.7 (0.98) C: 0.9 (1.63) Mean diff: -0.2 [-1.22;0.82] *n.s.* *Recurrence* No recurrence of peri-implantitis in any of the groups. Other measures in study: Implant failure Plaque index BANA test for bacterial quantification
(Adjunctive) antiseptic/antibiotic treatment: Adjunctive chlorhexidine (I) versus ultrasonic debridement (C)						
Machtei, 2012 [ncpi10]	Type of study: RCT, multi-centre, double-blind, parallel Setting: University and Medical Centre. Country: Israel	Inclusion criteria: Patients with at least one implant with PPD of 6–10mm in depth, with BOP and radiographic evidence of bone loss. Exclusion criteria: History of allergy to CHX or regular use of it; horizontal inter-implant distance <2mm	Intervention: Debridement with ultrasonic instruments + insertion of chlorhexidine Chips (PerioC) in the peri-implant sulcus (up to four chips for each implant site with PD 6-10 mm). Chips placement was repeated at 2, 4, 6, 8, 12 and 18 weeks. At 12 weeks, supragingival	Control intervention: Debridement with ultrasonic instruments + insertion of with placebo chips in the peri-implant sulcus (up to four chips for each implant site with PD 6-10 mm). Chips placement was repeated at 2, 4, 6, 8, 12 and 18 weeks. At 12 weeks, supragingival debridement was also performed.	Length of follow up: 6 months Loss to follow up: I: N=0 C: N=4	Outcome measures: Bleeding on probing (BOP) Probing pocket depth (PPD) Recurrence of peri-implantitis Effect: *BOP reduction (% of sites):* I: 57.5 (7.92)% C: 45.5 (8.8)% *n.s.*

BIJLAGEN

Bijlage 5 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'niet chirurgische behandeling peri-implantitis'

	Source of funding: A grant from Dexcel Pharma, Or-Akiva, Israel.	(if an adjacent implant existed); titanium plasma-sprayed or hydroxylapatite coated implants; systemic conditions that might affect inflammation and bleeding; any local irritation that could not be negotiated (i.e. orthodontic appliances; ill-fitted restorations (with apical pathology); systemic antibiotic therapy or periodontal/mechanical/local delivery therapy within 6 weeks prior to study entry and throughout the study duration; continuous use of non-steroidal anti-inflammatory drugs or drugs known to cause gingival overgrowth; being pregnant or intention to become pregnant in the next 6 months. N total at baseline: N=60	debridement was also performed. Procedure: Each patient underwent pre-treatment of supragingival scaling of all the teeth and implants (if not done in the 6 weeks prior the Screening visit) using ultrasonic instruments with standard periodontal tips Following oral hygiene instruction, patients were given a sodium fluoride toothpaste and soft toothbrush to be used throughout the study. One to two weeks later, patients were invited to return for the baseline visit (week 0). After treatment patients were discharged with instruction to refrain from using toothpicks and other proximal hygiene aids for 10 days.			*PD reduction::* I: 2.13 (0.22) mm C: 1.73 (0.19) mm *n.s.* Other measures in study: Plaque index (PI) Gingival index (GI) Gingival recession (REC) Clinical attachment loss (CAL)
(Adjunctive) antiseptic/antibiotic treatment: Adjunctive local antibiotics (I) versus manual debridement with adjunctive chlorhexidine (C)						
Renvert, 2006 [ncpi11]	Type of study: RCT ,single-blind, parallel Setting: University Country: Sweden Source of funding: OraPharma Inc. (Warminster, PA, USA)	Inclusion criteria: Patients for this study were recruited from individuals examined in a survey evaluating the prevalence of mucositis/peri-implantitis 10 12 years following placement of Bra˚nemark implants. Patients were included if they had a minimum of one osseointegrated implant with loss of bone limited to ≤ 3 threads, with one or more peri-implant sites with PPD ≥4mm, combined with bleeding and/or pus on probing using 0.2N probing	Intervention: OHI + supra- and subgingival debridement (implant scalers + rubber cup + polishing paste) + adjunctive application of minocycline microspheres (Arestin, single unit dose of 1 mg inserted submucosally at each of the four sites around the implant). Procedure: Patients were instructed not to brush their teeth/implants for 12 h and to avoid the use of interproximal cleaning devices for 10 days in the treated area. At the follow-up visits,	Control intervention: OHI + supra- and subgingival debridement (implant scalers + rubber cup + polishing paste) + adjunctive application of 1% chlorhexidine gel (approximately 0.1 ml of gel insterted submucosally into each of the four sites around the implant using a disposable 2 ml syringe).	Length of follow up: 12 months Loss to follow up: I: N=0 C: N=2	Outcome measures: Bleeding on probing (BOP) Pocket depth (PD) Effect: *BOP (% of sites):* I: 88 (12) to 71 (22) C: 86 (14) to 78 (13) *n.s.* *PDD:* I: 3.9 (0.7) to 3.6 (0.6) C: 3.9 (0.3) to 3.9 (0.4) *p < 0.001* Other measures in study: Presence of plaque Microbiological parameters
		force, with presences of certain anaerobic bacteria. Exclusion criteria: Patients being pregnant or lactating, females of child-bearing potential not using acceptable methods of birth control; patients with medication within 1 month of the screening visit with agents known to affect periodontal status; with requirement of prophylactic antibiotics for treatment; with use of systemic antibiotics within 3 months before the study, and allergy to tetracyclines. N total at baseline: N=32	additional oral hygiene advice was given to patients requesting such information. Apart from this, no supportive treatment was provided.			
Renvert, 2008 [ncpi12]	Type of study: RCT, single-blind, parallel Setting: University Country: Sweden Source of funding: OraPharma Inc. (Warminster, PA, USA)	Inclusion criteria: Patients for this study were recruited from individuals examined in a survey evaluating the prevalence of mucositis/peri-implantitis 10 12 years following placement of Bra˚nemark implants. Patients were included if they had a minimum of one osseointegrated implant with loss of bone limited to ≤3 threads, with one or more peri-implant sites with PPD ≥4mm, combined with bleeding and/or pus on probing using 0.2N probing force, with presence of certain anaerobic bacteria. Exclusion criteria: Patients being pregnant or lactating, females of child-bearing potential not using acceptable methods of birth	Intervention: OHI + supra- and subgingival debridement (implant scalers + rubber cup + polishing paste) + adjunctive application of minocycline microspheres (Arestin, single unit dose of 1 mg inserted submucosally at each of the four sites around the implant). Minocycline application was repeated after 30 and 90 days. Procedure: Patients were instructed not to brush their teeth/implants for 12 h and to avoid the use of interproximal cleaning devices for 10 days in the treated area. At the follow-up visits, additional oral hygiene advice was given to patients requesting such information. Apart from this, no supportive treatment was provided.	Control intervention: OHI + supra- and subgingival debridement (implant scalers + rubber cup + polishing paste) + adjunctive application of 1% chlorhexidine gel (approximately 0.1 ml of gel insterted submucosally into each of the four sites around the implant using a disposable 2 ml syringe). Chlorhexidine application was repeated after 30 and 90 days.	Length of follow up: 12 months Loss to follow up: N=0	Outcome measures: Bleeding on probing (BOP) Pocket depth (PD) Effect: *BOP (% of sites):* I: 86.5 (20.1) to 48.1 (20.7) C: 89.2 (17.2) to 63.5 (19.2) *p < 0.001* *PD:* I: 3.85 (1.04) to 3.55 (0.98) C: 3.87 (1.16) to 3.72 (1.02) *n.s.* Other measures in study: Presence of plaque Microbiological parameters

BIJLAGEN

Bijlage 5 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'niet chirurgische behandeling peri-implantitis'

		control; patients with medication within 1 month of the screening visit with agents known to affect periodontal status; with requirement of prophylactic antibiotics for treatment; with use of systemic antibiotics within 3 months before the study, and allergy to tetracyclines. N total at baseline: N=32				
Büchter, 2004 [ncpi13]	Type of study: RCT, single-blind, parallel Setting: University Country: Germany Source of funding:	Inclusion criteria: Patients having 1 implant affected by peri-implantitis with bone loss exceeding 50% of the implant length on radiographs, who all had either removable or fixed partial dentures and were treated for periodontal disease if tooth replacements were the result of periodontitis. Exclusion criteria: Patients with assumption of antibiotics over the last 3 months, with allergy to doxycycline. N total at baseline: N=28	Intervention: Subgingival irrigation with 0.2% chlorhexidine + subgingival debridement with hand plastic instruments + adjunctive local antibiotics (8.5% doxycycline hyclate by means of a syringe with a blunt cannula inserted in the peri-implant sulcus). Procedure: All patients received full-mouth debridement and subgingival irrigation with 0.2% chlorhexidine 2 to 18 weeks before baseline examination. After removal of the prosthetic restoration, the abutments were sterilised. After treatment all patients were enrolled in an oral hygiene programme with weekly attendance and repeated motivation and instruction in oral hygiene.	Control intervention: Subgingival irrigation with 0.2% chlorhexidine + subgingival debridement with hand plastic instruments	Length of follow up: 4 months Loss to follow up: N=0	Outcome measures: Bleeding on probing (BOP) Pocket depth (PD) Effect: *BOP (mean):* I: 0.54 (0.07) to 0.27 (0.06) C: 0.63 (0.06) to 0.50 (0.07) *p = 0.01* *PD:* I: 5.64 (0.32) to 4.40 (0.29) C: 5.68 (0.28) to 5.4 (0.34) *p < 0.05* Other measures in study: Implant failure Probing attachment level (PAL)
(Adjunctive) antiseptic/antibiotic treatment: Adjunctive PDT versus local antibiotics (I) versus manual debridement and air-abrasive device (C)						
Schär, 2013 [ncpi14]/ Bassetti, 2014 [ncpi15]	Type of study: RCT, parallel Setting: university Country: Switzerland	Inclusion criteria: Partially edentulous subjects with healthy or treated periodontal conditions enrolled in a regular supportive care programme with initial peri-implantitis defined as: a pocket probing	Intervention: OHI + mechanical debridement (titanium curettes and glycine-based powder airpolishing) + adjunctive photodynamic therapy (PDT) (the dye phenothiazine chloride	Control intervention: OHI + mechanical debridement (titanium curettes and glycine-based powder airpolishing) + adjunctive local antibiotics (one unit-dosage of minocycline hydrochloride microspheres, equivalent to 1 mg of minocycline),	Length of follow up: 12 months Loss to follow up: I: N=1 C: N=0	Outcome measures: Bleeding on probing (BOP) Pocket depth (PD) Effect: *BOP:* I: 4.03 (1.66) to 1.74 (1.37) C: 4.41 (1.47) to 1.55 (1.26)

	Source of funding: Bredent Medical GmbH & Co. KG, Geschäftsbereich HELBO, Walldorf, Germany	depth (PPD) of 4–6mm with concomitant bleeding on probing (BoP) at 1 peri-implant site and radiographic marginal bone loss ranging from 0.5 to 2mm between delivery of the suprastructure and pre-screening appointment; implant in function for ≥ 1 year; full-Mouth Plaque Score (FMPS)≤ 25; full-Mouth Bleeding Score (FMBS) ≤ 25. Exclusion criteria: Patients with uncontrolled medical conditions; being pregnant or lactating; smokers; patients with untreated periodontal conditions; with use of antibiotics in the past 3 months; being treated for ≥ 2 weeks with any medication known to affect soft tissue conditions (e.g. phenytoin, calcium antagonists, cyclosporin, coumadin and non-steroidal anti-inflammatory drugs) within 1 month of the baseline examination; with peri-implant mucositis defined as the absence of radiographic marginal bone loss between delivery of the suprastructure and pre-screening appointment; with failure to sign written informed consent. N total at baseline: N=40	was applied submucosally from the bottom to the top of the peri-implant pockets and was left in situ for 3 min. Subsequently, the pockets were irrigated with 3% hydrogen peroxide according to the manufacturer's instructions. Each pocket was exposed to the (diode)laser light for 10 s.) Adjunctive PDT was repeated 1 week later according to the manufacturer's instructions. Subjects were instructed to continue flossing the day after treatment. Procedure: Check-ups and reinforcement of oral hygiene instructions followed at 1, 2, 4 and 8 weeks. Clinical follow-up assessments were performed after 3, 6, 9 and 12 months from baseline. In both groups, repeated treatments equivalent to initial therapy were provided at each implant site displaying bleeding on probing after 3, 6, 9 and 12 months.	Prior to antibiotics application the pocket was irrigated with 3% hydrogen perioxide. Subjects in the control group were instructed to discontinue submucosal flossing for 10 days to avoid mechanical removal of the minocycline microspheres.		*n.s.* *PD:* I: 4.19 (0.55) to 4.08 (0.81) C: 4.39 (0.77) to 3.83 (0.85) *n.s.* Other measures in study: Clinical attachment level (CAL) Mucosal recession (REC) Modified plaque index (mPI) Microbiological and immunological parameters

BIJLAGEN

Bijlage 5 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'niet chirurgische behandeling peri-implantitis'

Overzicht 'Risk of bias' studies 'niet-chirurgische behandeling peri-implantitis'

		random sequence generation (selection bias)	allocation concealment (selection bias)	blinding (performance bias and detection bias)	incomplete outcome data (attrition bias)	selective reporting (reporting bias)	other bias
ncpi1	Karring, 2005	Unclear risk	Unclear risk	Low risk	Low risk	Unclear risk	Low risk
ncpi2	Renvert, 2009	Low risk	Unclear risk	Low risk	High risk	Low risk	Low risk
ncpi3	Renvert, 2011	Low risk	Unclear risk	Low risk	Low risk	Unclear risk	Low risk
ncpi4 / ncpi5	Sahm, 2011 / John, 2015	Low risk	High risk	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk
ncpi6	Schwarz, 2005	High risk	Unclear risk	Low risk	High risk	High risk	Low risk
ncpi7	Schwarz, 2006	Low risk	Unclear risk	Low risk	High risk	High risk	Low risk
ncpi8	Arisan, 2015	Low risk	High risk	High risk	Low risk	Low risk	Unclear risk
ncpi9	Tang, 2002	Unclear risk	Unclear risk	Unclear risk	Unclear risk	High risk	Low risk
ncpi10	Machtei, 2002	Low risk	Low risk	Low risk	High risk	Low risk	High risk
ncpi11	Renvert, 2006	Unclear risk	Unclear risk	Low risk	Low risk	Low risk	High risk
ncpi12	Renvert, 2008	Unclear risk	Unclear risk	Low risk	Low risk	Low risk	High risk
ncpi13	Büchter, 2004	Low risk	Unclear risk	Unclear risk	Low risk	Low risk	Low risk
ncpi14 / ncpi15	Schär, 2013 / Bassetti, 2014	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk

Dit overzicht is gebaseerd op de analyse van 'risk of bias' in:
- Esposito M, Grusovin MG, Worthington HV. (2012) Interventions for replacing missing teeth: treatment of peri-implantitis (Review). Cochrane Database of Systematic reviews; issue 1, art no CD004970.
- Faggion CM, Listl S, Frühaf N, Chang H, Tu Y. (2014) A systematic review and Bayesian network meta-analysis of randomized clinical trials on non-surgical treatments for peri-implantitis. J Clin Periodontol: 41: 1015-1025.
- Suárez-López del Amo F, Yu S, Wang H. (2016) Non-surgical therapy for peri-implant diseases: a systematic review. J Oral Maxillofac Res: 7 (3): e13.

Samenvattende tabel van kwaliteitstoetsing studies 'niet-chirurgische behandeling peri-implantitis'

Aantal studies	Design	Beperkingen[1]	Inconsistentie[2]	Indirect bewijs[3]	Imprecisie[4]	Andere overwegingen	Kwaliteit[5]
BOP in niet-chirurgische behandeling van peri-implantitis							
10	RCT	Serieus[a,e]	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	Zeer laag
PPD in niet-chirurgische behandeling van peri-implantitis							
11	RCT	Serieus[a,e]	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	Zeer laag
R in niet-chirurgische behandeling van peri-implantitis							
3	RCT	Serieus[a,e]	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	Zeer laag

1 Beperkingen: meer of minder beperkingen in opzet en uitvoering van onderzoek. Mogelijke bronnen van vertekening zijn:
- a selectieve toewijzing van de onderzoekdeelnemers (selectiebias)
- b vertekening door het ontbreken van blindering (performance bias)
- c vertekening van uitkomstmetingen door gebrek aan blindering van de effectbeoordelaar (informatiebias)
- d selectieve uitval van onderzoekdeelnemers (attrition bias)
- e selectieve publicatie van uitkomsten binnen hetzelfde onderzoek (reporting bias)
- f andere mogelijke bronnen van vertekening

2 Inconsistentie: grote verschillen in behandeleffecten tussen studies die niet verklaard kunnen worden door bijvoorbeeld verschillen in populatie, interventies, uitkomsten en studiekwaliteit

3 Indirect bewijs: afwijking van de vraag van het onderzoek ten opzichte van de uitgangsvraag

4 Imprecisie: Onzekerheid over de grootte van het effect door bijvoorbeeld een kleine steekproef of weinig voorkomende events.

5 Op basis van de beoordeling van genoemde criteria wordt de volgende gradering van kwaliteit gebruikt:
- Hoog: Het werkelijke effect ligt dicht in de buurt van de schatting van het effect
- Matig: Het werkelijke effect ligt waarschijnlijk dicht bij de schatting van het effect maar er is een mogelijkheid dat het hier substantieel afwijkt
- Laag: Het werkelijke effect kan substantieel verschillend zijn van de schatting van het effect
- Zeer laag: Het werkelijke effect wijkt waarschijnlijk substantieel af van de schatting van het effect

Bron: Everdingen, JJE van et al. Evidence-based richtlijnontwikkeling. Een leidraad voor de praktijk. Houten, 2014.

BIJLAGEN

Bijlage 5 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'niet chirurgische behandeling peri-implantitis'

GRADE tabel: kwaliteitstoetsing studies 'niet-chirurgische behandeling peri-implantitis'

Aantal studies	Design	Beperkingen	Inconsistentie	Indirect bewijs	Imprecisie	Andere overwegingen	Aantal patiënten	Effect	Kwaliteit	Belang
Adjunctive or alternative measures for biofilm removal: BOP in ultrasonic debridement (I) versus manual debridement (C) after 6 months										
2 [ncpi1,ncpi2]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	No	11	ncpi1 I: van 64 tot 36% C: van 73 tot 82% NS ncpi2 I: van 35 tot 29% C: van 33 tot 34% NS	Zeer laag	Cruciaal
Adjunctive or alternative measures for biofilm removal: PPD in ultrasonic debridement (I) versus manual debridement (C) after 6 months										
2 [ncpi1,ncpi2]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	No	48	ncpi1 I: van 5.8 tot 5.8 mm C: van 6.2 tot 6.3 mm, NS ncpi2 I: van 4.3 tot 3.9 mm C: van 4 tot 4 mm NS	Zeer laag	Cruciaal
Adjunctive or alternative measures for biofilm removal: BOP in Er:YAG laser (I) versus air-abrasive device (C) after 6 months										
1 [ncpi3]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	No	42	I: 69% C: 75% NS	Zeer laag	Cruciaal
Adjunctive or alternative measures for biofilm removal: PPD in Er:YAG laser (I) versus air-abrasive device (C) after 6 months										
1 [ncpi3]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	No	42	Afname: I: 0.8 mm C: 0.9 mm NS	Zeer laag	Cruciaal
Adjunctive or alternative measures for biofilm removal: R in Er:YAG laser (I) versus air-abrasive device (C) after 6 months										
1 [ncpi3]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	No	42	I: 44% C: 47%	Zeer laag	Cruciaal
Adjunctive or alternative measures for biofilm removal: BOP in air-abrasive device (I) versus manual debridement with chlorhexidine (C) after 12 months										
1 [ncpi4/ncpi5]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	No	32	I: van 99 tot 58% C: van 95 tot 78% P < 0.05	Zeer laag	Cruciaal
Adjunctive or alternative measures for biofilm removal: PPD in air-abrasive device (I) versus manual debridement with chlorhexidine (C) after 12 months										
1 [ncpi4/ncpi5]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	No	32	I: van 3.7 tot 3.2 C: van 3.9 tot 3.5 P < 0.05	Zeer laag	Cruciaal
Adjunctive or alternative measures for biofilm removal: BOP in Er: YAG laser (I) versus manual debridement with adjunctive chlorhexidine (C) after 6 months and 12 months										
1 [ncpi6, ncpi7]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	No	20	na 6 mnd I: van 83 tot 31% C: van 81 tot 58%, P < 0.001 na 12 mnd: NS	Zeer laag	Cruciaal
Adjunctive or alternative measures for biofilm removal: PPD in Er: YAG laser (I) versus manual debridement with adjunctive chlorhexidine (C) after 6 months and 12 months										
1 [ncpi6, ncpi7]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	No	20	na 6 mnd: NS na 12 mnd: I: van 5.9 tot 5.5 mm C: van 6.0 tot 5.6 mm P < 0.01	Zeer laag	Cruciaal
Adjunctive or alternative measures for biofilm removal: R in Er: YAG laser (I) versus manual debridement with adjunctive chlorhexidine (C) after 6 months and 12 months										
1 [ncpi6, ncpi7]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	No	20	na 6 mnd: I: 0/10 C: 1/10 na 12 mnd: I: 0/10 C: 2/10	Zeer laag	Cruciaal
Adjunctive or alternative measures for biofilm removal: BOP in adjunctive diode laser treatment (I) versus manual debridement (C) after 6 months										
1 [ncpi8]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	No	10	I: 100 tot 96% C: 100 tot 100% NS	Zeer laag	Cruciaal
Adjunctive or alternative measures for biofilm removal: PPD in adjunctive diode laser treatment (I) versus manual debridement (C) after 6 months										
1 [ncpi8]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	No	10	I: 4.71 tot 4.54 mm C: 4.38 tot 4.17 mm	Zeer laag	Cruciaal

BIJLAGEN

Bijlage 5 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'niet chirurgische behandeling peri-implantitis'

								NS		
(Adjunctive) antiseptic/antibiotic treatment: PPD in local antibiotics (I) versus ultrasonic debridement (C) after 3 months										
1 [ncpi9]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	No	30	Verschil 0.2 mm NS	Zeer laag	Cruciaal
(Adjunctive) antiseptic/antibiotic treatment: R in local antibiotics (I) versus ultrasonic debridement (C) after 3 months										
1 [ncpi9]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	No	30	Geen R in beide groepen	Zeer laag	Cruciaal
(Adjunctive) antiseptic/antibiotic treatment: BOP in chlorhexidine (I) versus ultrasonic debridement (C) after 6 months										
1 [ncpi10]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	No	60	I: 58% C: 46% NS	Zeer laag	Cruciaal
(Adjunctive) antiseptic/antibiotic treatment: PPD in chlorhexidine (I) versus ultrasonic debridement (C) after 6 months										
1 [ncpi10]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	No	60	I: 2.13 mm C: 1.73 mm NS	Zeer laag	Cruciaal
(Adjunctive) antiseptic/antibiotic treatment: BOP in chlorhexidine (I) versus manual debridement (C) after 12 months										
1 [ncpi11, ncpi12]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	No	32	I: van 87 tot 48% C: van 89 tot 64% P < 0.001	Zeer laag	Cruciaal
(Adjunctive) antiseptic/antibiotic treatment: PPD in chlorhexidine (I) versus manual debridement (C) after 12 months										
1 [ncpi11, ncpi12]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	No	32	I: van 3.85 tot 3.55 mm C: van 3.87 tot 3.72 mm P < 0.001	Zeer laag	Cruciaal
(Adjunctive) antiseptic/antibiotic treatment: BOP in adjunctive local antibiotics (I) versus manual debridement with adjunctive chlorhexidine (C) after 4 months										
1 [ncpi11, ncpi12]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	No	32	I: van 3.85 tot 3.55 mm C: van 3.87 tot 3.72 mm P < 0.001	Zeer laag	Cruciaal
(Adjunctive) antiseptic/antibiotic treatment: BOP in adjunctive local antibiotics (I) versus manual debridement with adjunctive chlorhexidine (C) after 4 months										
1 [ncpi13]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	No	28	I: van 0.54 tot 0.27 C: van 0.63 tot 0.13 P = 0.01	Zeer laag	Cruciaal
(Adjunctive) antiseptic/antibiotic treatment: PPD in adjunctive local antibiotics (I) versus manual debridement with adjunctive chlorhexidine (C) after 4 months										
1 [ncpi13]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	No	28	I: van 5.64 tot 4.40 C: van 5.68 tot 5.40 P < 0.05	Zeer laag	Cruciaal
(Adjunctive) antiseptic/antibiotic treatment: BOP in adjunctive PDT versus local antibiotics (I) versus manual debridement and air-abrasive device (C) after 12 months										
1 [ncpi14/ncpi15]	RCT	Niet serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	No	40	Number of sites: I: 4.03 tot 1.74 C: 4.41 tot 1.55 NS	Laag	Cruciaal
(Adjunctive) antiseptic/antibiotic treatment: PPD in adjunctive PDT versus local antibiotics (I) versus manual debridement and air-abrasive device (C) after 12 months										
1 [ncpi14/ncpi15]	RCT	Niet serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	No	40	I: van 4.19 tot 4.08 mm C: van 4.39 tot 3.83 mm NS	Laag	Cruciaal

I	interventiegroep
C	controlegroep
BOP	bleeding on probing
PPD	probing pocket depth
R	recurrence of PI

BIJLAGEN

Bijlage 6 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'chirurgische behandeling peri-implantitis'

Beschrijvende tabel studies 'chirurgische behandeling van peri-implantitis'

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics	Intervention	Comparison/ Control	Follow up	Outcome measures and effect size
Measures for surface decontamination: Implant surface decontamination with chlorhexidine (I) versus with placebo or else (C), combined with resective surgery and mechanical debridement						
De Waal, 2013 [cpi1]	Type of study: RCT, parallel, double-blind, placebo-controlled Setting: University Country: The Netherlands Source of funding: Test- and placebo-solutions provided for free by Dentaid SL (Cerdanyola, Spain).	Inclusion criteria: Patients with ≥ 1 endosseous dental implant with clinical and radiographical signs of peri-implantitis (peri-implantitis defined as bleeding and/or suppuration on probing, peri-implant probing pocket depth ≥ 5 mm and bone loss ≥ 2 mm), with implant function time ≥ 2 years. Exclusion criteria: Patients with medical and general contra-indications for the surgical procedures, with a history of radiotherapy to the head and neck region, being pregnant or lactating, with insuline-dependent diabetes; using antibiotics during the last 3 months, being incapable to perform basal oral hygiene measures due to physical or mental disorders, with active, uncontrolled periodontal infections of the natural dentition (PPD > 5mm), with implants with bone loss exceeding 2/3 of the length of the implant or implants with bone loss beyond any transverse openings in hollow implants, with implant mobility, with implants at which no position could be identified where proper probing measurements could be performed, with previous surgical treatment of the peri-implantitis lesions. N total at baseline: N=30	Intervention: Patients received resective surgical treatment consisting of apically re-positioned flap, bone recontouring, mechanical debridement of the implant surface with curettes and surgical gauzes soaked in saline and surface decontamination with 0.12% CHX + 0.05% CPC. (irrigation for 1 min). Procedure: Before the surgical procedure, all patients received extensive oral hygiene instructions and mechanical debridement of implants, suprastructures and remaining dentition. Suprastructures were removed if reasonably possible (in all but eight patients). Sutures were removed after 2 weeks. During follow-up examinations, patients were re-instructed in oral hygiene measures and implants and teeth were cleaned as necessary. Follow-up visits were scheduled after 3, 6 and 12 months.	Control intervention: Patients received resective surgical treatment consisting of apically re-positioned flap, bone recontouring mechanical debridement of the implant surface with curettes and surgical gauzes soaked in saline and surface decontamination with a placebo solution (without CHX/CPC) (irrigation for 1 min).	Length of follow up: 12 months Loss to follow up: I: N=0 C: N=3 (1 due to implant fracture and 2 due to persisting peri-implantitis)	Outcome measures: Bleeding on probing (BOP) Pocket depth (PD) Bone loss (BL) Effect: *BOP (% of sites):* I: 80.4% (26.5) to 60.5% (30.1) C: 79.7% (28.1) to 57.2% (29.0) *n.s.* *PD:* I: 6.6 (1.6) to 4.3 (2.1) C:5.5 (1.4) to 3.7 (0.8) *n.s.* *BL:* I: 4.3 (2.1) to 5.0 (2.5) C: 3.6 (1.9) to 4.3 (2.2) *n.s.* Other measures in study: Suppuration on probing (SOP) Microbiological parameters
De Waal, 2015 [cpi2]	Type of study: RCT, parallel, double-blind Setting: University Country: The Netherlands Source of funding: Test and control solutions were manufactured and provided by Dentaid SL (Cerdanyola, Spain).	Inclusion criteria: Patients with ≥ 1 endosseous dental implant with clinical and radiographical signs of peri-implantitis (peri-implantitis defined as bleeding and/or suppuration on probing, peri-implant probing pocket depth ≥5mm and bone loss ≥ 2mm); implant function time ≥ 2 years. Exclusion criteria: Patients with medical and general contra-indications for the surgical procedures; with a history of radiotherapy to the head and neck region, being pregnant or lactating, with insuline-dependent diabetes, using antibiotics during the last 3 months, being incapable to perform basal oral hygiene measures due to physical or mental disorders, with active, uncontrolled periodontal infections of the natural dentition (PPD >5 mm), with implants with bone loss exceeding 2/3 of the length of	Intervention: Patients received resective surgical treatment consisting of apically re-positioned flap, bone recontouring, mechanical debridement of the implant surface with curettes and surgical gauzes soaked in saline and surface decontamination with a 2% CHX solution (irrigation for 1 min). Procedure: Before the surgical procedure, all patients received extensive oral hygiene instructions and mechanical debridement of implants, suprastructures and remaining dentition. Suprastructures were removed if reasonably possible. Sutures were removed after 2 weeks. During follow-up examinations, patients were re-instructed in oral hygiene measures and implants and teeth were cleaned as necessary. Follow-up visits were scheduled after 3, 6 and 12 months.	Control intervention: Patients received resective surgical treatment consisting of apically re-positioned flap, bone recontouring, mechanical debridement of the implant surface with curettes and surgical gauzes soaked in saline and surface decontamination with a 0.12% CHX + 0.05% CPC solution (irrigation for 1 min).	Length of follow up: 12 months Loss to follow up: I: N=1 (due to implant fracture) C: N=3 (due to persisting peri-implantitis)	Outcome measures Bleeding on probing (BOP) Pocket depth (PD) Bone loss (BL) Effect: *BOP (% of sites):* I: 82.1% (23.9) to 42.7% (34.2) C: 74.2% (27.8) to 37.0% (35.3) *n.s.* *PD:* I: 4.7 (1.0) to 3.0 (0.7) C:5.0 (1.2) to 2.9 (0.7) *n.s.* *BL:* I: 4.0 (1.5) to 4.3 (1.7) C: 4.1 (1.6) to 4.1 (1.7) *n.s.* Other measures in study: Suppuration on probing (SOP) Microbiological parameters

BIJLAGEN

Bijlage 6 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'chirurgische behandeling peri-implantitis'

		the implant or implants with bone loss beyond any transverse openings in hollow implants, with implant mobility, with implants at which no position could be identified where proper probing measurements could be performed, with previous surgical treatment of the peri-implantitis lesions. N total at baseline: N = 44				
Measures for surface decontamination: Implant surface decontamination with (I) versus without (C) diode laser, combined with access flap and mechanical debridement						
Papadopoulos, 2015 [cpi3]	Type of study: RCT, parallel Setting: University Country: Greece Source of funding: Not mentioned	Inclusion criteria: Patients with peri- implantitis, with PD ≥ 6mm in at least one implant and the simultaneous presence of bleeding or suppuration after probing, with no mobility of the implant, radiographic bone loss ≥ 2mm at least at one implant surface. Exclusion criteria: Patients with serious systematic disease by which a surgical procedure could not be performed (e.g., bleeding disorders, uncontrolled diabetes mellitus, etc.), with treatment of peri-implantitis within the previous 12 months, with antibiotic intake in the last 3 months before treatment, placement, and prosthetic loading of implants <12 months. N total at baseline: N=19	Intervention: Acces flap + mechanical debridement of the implant surface with sterilized cotton swabs soaked in saline + additional use of a diode laser. Procedure: Mechanical debridement using ultrasonics and hand instruments was performed on the whole dentition prior to surgery. Four weeks later, after patient re-examination, a surgical approach to the peri-implant defects was performed. The sutures were removed about 14 days after surgery, and postsurgical guidelines were given to all patients. These included a chlorhexidine 0.12 % mouth rinse twice a day for 2 weeks and a careful tooth brushing with a soft toothbrush so that the sutured area would be efficiently cleaned but not traumatized. Measurements were performed at three different time points, baseline (BSL), 3 months, and 6 months after treatment.	Control intervention: Acces flap + mechanical debridement of the implant surface with sterilized cotton swabs soaked in saline.	Length of follow up: 6 months Loss to follow up: N=3	Outcome measures: Bleeding on probing (BOP) Pocket depth (PD) Effect: *BOP (difference):* I: 63% (94% to 31%) C: 67% (81% to 24%) *n.s.* *PD:* I: 5.92 to 4.44 C: 5.52 to 4.31 *n.s.* Other measures in study: Clinical attachment level (CAL) Plaque index (PI)

Measures for surface decontamination: Implant surface decontamination by access flap, mechanical debridement and decontamination with chlorhexidine, with (I) versus without (C) photodynamic therapy						
Bombeccari, 2013 [cpi4]	Type of study: RCT, parallel Setting: University and private practice Country: Italy Source of funding: Not mentioned	Inclusion criteria: Patients clinically and radiographically diagnosed as having peri-implantitis around at 1 or more dental implant (PPD ≥ 5mm with presence of BOP and/or inflammatory exudation and radiographic signs of progressive bone loss (bone loss > 3 threads) since at least 12 months. All patients had Nobel Biocare implants with a rough surface. Exclusion criteria: Patients with antibiotic administration during the previous 3 month before the sampling, heavy smokers (>10 cigarettes per day), heavy alcohol consumers, patients undergoing head and neck chemoradiotherapy, with degenerative bone diseases, with chronic inflammatory oral diseases on immunological basis, with immediate postextraction implant placement. N total at baseline: N=40	Intervention: Open flap surgery + implant surface debridement and decontamination with plastic scalers and 0.2% CHX solution (irrigation for 1 minute) + photodynamic therapy (PDT, application of toluidine blue O on the implant surface followed by irradiation with a diode laser). Procedure: After treatment, all patients were instructed to rinse with 0.2% CHX (10 mL for 1 minute at an interval of 8 hours for 2 weeks).	Control intervention: Open flap surgery + implant surface debridement and decontamination with plastic scalers and 0.2% CHX solution (irrigation for 1 minute).	Length of follow up: 6 months Loss to follow up: N = 0	Outcome measures: Bleeding on probing (BOP) Pocket depth (PD) Effect: *BOP (% of sites):* I: 0.70 (0.48) to 0.10 (0.31) C: 0.80 (0.44) to 0.50 (0.52) *n.s.* *PD:* I: 5.9 (0.76) to 4.9 (0.47) C: 5.9 (0.78) to 5.5 (0.52) *p = 0.02* Other measures in study: Probing attachment level (PAL) Inflammatory exudation (IE)
Adjunctive resective therapy: resective surgery with (I) versus without (C) adjunctive implantoplasty						
Romeo, 2005 [cpi5] / Romeo, 2007 [cpi6]	Type of study: RCT, parallel Setting: University Country: Italy	Inclusion criteria: Patients with clinical signs of suppuration or sulcus bleeding; with probe penetration > 4mm into the peri-implant sulcus; with absence of implant mobility and with radiographic	Intervention: Patients were treated with resective surgery + implant surface topography adjustment (implantoplasty) Procedure: Before treatment patients received antibiotic therapy	Control intervention: Patients were treated with resective surgery only. No implantoplasty.	Length of follow up: 3 years (2 years for control group) Loss to follow up: N=0 For ethical reasons, after 2 years the	Outcome measures: Modified bleeding index (mBI) Pocket depth (PD) Bone level (BL) Implant failure Effect: *mBI:* 24months:

BIJLAGEN

Bijlage 6 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'chirurgische behandeling peri-implantitis'

	Source of funding: Not mentioned	evidence of horizontal peri-implant radiolucence. Exclusion criteria: See inclusion criteria above. N total at baseline: N=17 (I: 10, C: 7)	(Amoxicillin 50 mg/kg/die for 8 days per os). A full-mouth disinfection was operated. Calculus and soft deposits of plaque were removed from all accessible sites of implants with a plastic scaler. Patients receive apically repositioned flap, granulation tissue removal and bone recontouring if needed. After treatment all patients were instructed to rinse with 0.2%CHX for 2 weeks.		follow-up of the control group was interrupted because of persisting active inflammation. After 24 months 2 hollow-screw implants of control group were removed because of mobility.	I: 2.83 (0.47) to 0.5 (0.69) C: 2.86 (0.35) to 2.33 (0.74) *p<0.01* *PD:* 24months: I: 5.79 (1.69) to 3.58 (1.06) C: 6.52 (1.62) to 5.5 (1.47) *p<0.001* *BL (loss):* 24 months: Mesial: I:3.82 (1.52) to 3.81 (1.59) C: 3.45 (1.93) to 4.39 (2.3) Distal: I: 3.94 (1.64) to 3.96 (1.67) C: 3.49 (1.8) to 4.53 (2.18) *p < 0.05* *Implant failure:* 24 months: I: 0% of implants C: 12.5% of implants *p not mentioned* Other measures in study: Suppuration Modified plaque index (mPI) Presence of pseudopockets (DIM) Mucosa recession (REC) Probing attachment level (PAL)
Adjunctive augmentative therapy: Access flap combined with implantoplasty and augmentative therapy and debridement with Er:YAG laser (I) versus mechanical debridement (C)						
Schwarz, 2011 [cpi7] / Schwarz, 2012[cpi8] / Schwarz, 2013 [cpi9]	Type of study: RCT, parallel Setting: University Country: Germany Source of funding:	Inclusion criteria: Patients having at least 1 implant affected by peri-implantitis with an infrabony component > 3mm as detected on radiographs and PD > 6mm. Exclusion criteria: Implant mobility; restorations with overhangings or margins;	Intervention: Patients received flap surgery, and implantoplasty at buccally and supracrestally exposed implant parts. Surface debridement and decontamination using an Er:YAG laser (ERL). Augmentative procedure with natural bone mineral (BioOss)	Control intervention: Patients received flap surgery, and implantoplasty at buccally and supracrestally exposed implant parts. Surface debridement and decontamination using plastic curettes plus cotton pellets plus sterile saline (CPS). Augmentative procedure with natural bone mineral (BioOss) and bioresorbable collegen membrane (BioGuide).	Length of follow up: 4 years Loss to follow up: I: N =7 C: N=4 *After 2-3 months (refused to continue follow-up)* I: N=1	Outcome measures: Bleeding on probing (BOP) Pocket depth (PD) Effect: *BOP difference from baseline:* 6 months I: 47.8% ± 35.5 (93%-46%) C: 55.5% ± 31.1 (100%-45%) *n.s.*
	The study was in part funded by Geistlich Biomaterials, Wolhusen, Switzerland. The study materials were provided by Elexxion AG, Radolfzell, Germany and Geistlich Biomaterials.	implants with evidence of overload; absence of peri-implant keratinised mucosa; patients with acute periodontitis; insufficient level of oral hygiene (PI≥1); patients with any systemic diseases that could influence the outcome of the therapy; heavy smokers (>10 cigarettes per day); hollow cylinder implants. N total at baseline: N=32	and bioresorbable collegen membrane (BioGuide). Procedure: Before the start of the experimental part of the study and in order to reduce the signs of inflammation (i.e. suppuration and pus formation), the study implants received a single course of non-surgical instrumentation using plastic curettes combined with an anti-septic pocket irrigation using 0.2% CHX solution and subgingival application of CHX gel 0.2%. At 2 weeks after initial therapy, the surgical treatment was performed. Clinical and radiographic parameters were recorded at baseline and after 6 months of non-submerged healing. Post-operative care consisted of rinsing with 0.2% CHX solution twice a day for 2 weeks. The sutures were removed 10 days after the surgery. Recall appointments were scheduled every second week during the first 2 months after surgery and monthly during the short-term observation period of 6 months. During the rest of the observation period of 48 months, the patients were recalled every 6 months. A supragingival professional implant/tooth cleaning and rein- forcement of oral hygiene were performed at 1, 3, 6, 12, 18, 24, 36 and 48 months after treatment.		C: N=1 *between 6 and 24months (due to pus formation and progressive bone loss):* I: N=5 C: N=1 *between 24 and 36 months (due to pus formation and progressive bone loss)* I: N=1 C: N=2	24 months I: 75.0% ± 32.6 (97%-22%) C: 54.9% ± 30.3 (100%-45%) *n.s.* 48 months I: 71.6% ± 24.9 (95%-24%) C: 85.2% ± 16.4 (100%-15%) *p not mentioned* *PD difference from baseline:* 6 months: I: 1.7 ± 1.4 (5.1 to 3.4) C: 2.4 ± 1.5 (5.5 to 3.1) *n.s.* 24 months: I: 1.1 ± 2.2 (4.9 to 3.8) C: 1.5 ± 2.0 (5.2 to 3.7) *n.s.* 48 months: I: 1.3 ± 1.8 (5.1 to 3.8) C: 1.2 ± 1.9 (5.5 to 4.3) *p not mentioned* Other measures in study: Plaque index (PI) Mucosal recession (REC) Clinical attachment level (CAL)
Adjunctive augmentative therapy: Augmentation with a nanocrystalline hydroxyapatite (I) versus a bovine derived xenocraft in combination with a collagen membrane (C)						
Schwarz,	Type of study:	Inclusion criteria:	Intervention:	Control intervention:	Length of follow up:	Outcome measures:

BIJLAGEN

Bijlage 6 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'chirurgische behandeling peri-implantitis'

2006 [cpi10] / Schwarz, 2008 [cpi11] / Schwarz, 2009 [cpi12]	RCT, parallel Setting: University Country: Germany Source of funding: Study materials provided by Geistlich Biomaterials, Wolhusen, Switzerland and Heraeus, Hanau, Germany	Patients having at least 1 implant affected by peri-implantitis with an infrabony component > 3mm as detected on radiographs and PD > 6mm (in case of multiple implants, the most advanced defect was selected as the primary target site). Exclusion criteria: Implant mobility; restorations with overhangings or margins; implants with evidence of overload; absence of peri-implant keratinised mucosa; patients with acute periodontitis; insufficient level of oral hygiene (PI≥1); patients with any systemic diseases that could influence the outcome of the therapy; heavy smokers (>10 cigarettes per day); hollow cylinder implants. N total at baseline: 22	Patients received flap surgery, surface debridement (plastic curettes) and an augmentative procedure consisting of application of nanocrystalline hydroxyapatite (NHA, Ostim, Heraeus, Hanau, Germany) in the intrabony defect component (ready-to-use paste in a syringe, containing about 65% water and nanoscopic apatite particles (35%) in an aqueous dispersion. NHA is intended for use without the additional application of a barrier membrane). Procedure: Before the surgical intervention, all patients received non-surgical instrumentation of implants using plastic curettes combined with pocket irrigation with 0.2% CHX solution and subgingival application of CHX gel 0.2%. Post-operative care consisted of rinsing with 0.2% CHX solution twice a day for 2 weeks. The sutures were removed 10 days after the surgery. Recall appointments were scheduled every second week during the first 2 months after surgery and monthly during the short-term observation period of 6 months. During the rest of the observation period of 48 months, the patients were recalled every 6 months. A supragingival professional implant/tooth cleaning and reinforcement of oral hygiene were performed at 1, 3, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, and 48 months after treatment.	Patients received flap surgery, surface debridement (plastic curettes) and an augmentative procedure consisting of application of natural bone mineral (NBM, Bio-Oss, Geistlich, Wolhusen, Switzerland, particle size 0.25 to 1 mm, bovine-derived) in the intrabony defect component in combination with a native collagen membrane (CM) Bio-Gide, Geistlich) of porcine origin.	4 years Loss to follow up: I: N=2 C: N=0 After 12 months, two patients from the I-group (n=2 implants) had to be discontinued from the study due to severe pus formation	Bleeding on probing (BOP) Pocket depth (PD) Effect: *BOP difference from baseline:* 6 months I: 52% (82%-30%) C: 50% (78%-28%) *p not mentioned* 24 months: I: 36% (80%-44%) C: 44% (78%-34%) *p not mentioned* 48 months: I: 32% (80%-48%) C: 51% (79%-28%) *p not mentioned* *PD difference from baseline:* 6 months: I: 2.1 ± 0.5 (7.0 to 4.9) C: 2.6 ± 0.4 (7.1 to 4.5) *p not mentioned* 24 months: I: 1.5 ± 0.6 (6.9 to 5.4) C: 2.4 ± 0.8 (7.1 to 4.7) *p not mentioned* 48 months: I: 1.1 ± 0.3 (6.9 to 5.8) C: 2.5 ± 0.9 (7.1 to 4.6) *p not mentioned* Other measures in study: Plaque index (PI) Gingival recession (REC) Clinical attachment level (CAL)

Adjunctive augmentative therapy: Augmentation with porous titanium granules (I) versus no augmentation (C)						
Wohlfahrt, 2012 [cpi13]	Type of study: RCT, parallel Setting: University Country: Norway Source of funding: Tigran AB Norwegian Research Council	Inclusion criteria: Patients age at least 18 years, with eligibility for treatment in an outpatient dental clinic, with the possibility of removing prosthetic supraconstructions for submersion of the implants during 6 months, with full mouth plaque scores <20%, with implants functionally loaded for at least 12 months prior to baseline. Eligible patients had peri-implantitis at at least one site with a PD ≥ 5 mm, BOP and an infrabony component of the peri-implant osseous defect as judged on radiographs. Only implants with infrabony defects with a depth ≥ 4 mm, as verified during surgery, were included. Exclusion criteria: Patients with allergy to penicillin, with medications that induced hyperplasia, with uncontrolled diabetes (glycosylated hemoglobin > 6.5), with systematic antibiotics < 6 months prior to surgery, being pregnant or lactating, with known psychologic illness, with mobile implants. One implant per patient was included. N total at baseline: N=33	Intervention: Open flap debridement combined with an augmentative procedure with porous titanium granules (PTG), followed by submerged healing (6 months). Procedure: Before baseline measurements patients went through a hygiene phase and received any necessary periodontal treatment. Patients were prescribed amoxicillin (500 mg three times daily) and metronidazole (400 mg two times daily) starting 3 days prior to surgery and for 7 days after surgery. After the supraconstruction was removed the interior screw hole was cleaned with 3% hydrogen peroxide, a cover screw was seated, and local anesthetic was injected. Then a full-thickness mucoperiosteal flap was raised. The implant was curetted with area-specific titanium curettes. The implant surfaces were conditioned using 24% EDTA gel for 2 minutes and then rinsed with sterile saline. If necessary to achieve satisfactory blood supply to the defect, the cortical bony wall was perforated with a sharp instrument. The patients were instructed not to brush in the surgical area the first 4 weeks after surgery. Instead, they were to rinse twice daily with CHX 0.2% for 4 weeks, starting 24 hours after surgery. Remnants of sutures were removed 3 weeks after surgery.	Control intervention: Open flap debridement followed by submerged healing (6 months). Without augmentative procedure.	Length of follow up: 12 months Loss to follow up: I: N=0 C: N=1	Outcome measures: Bleeding on probing (BOP) Pocket depth (PD) Bone level (BL) Effect: *BOP (reduction):* I: 0.38 (2.1) C: 0.56 (2.9) *n.s.* *PPD:* I: 6.5 (1.9) to 4.9 (1.8) C: 6.5 (2.3) to 4.4 (1.7) *n.s.* *BL (reduction in defect height)* I: 2.0 (1.7) C: 0.1 (1.9) *p<0.001* Other measures in study: Suppuration Buccal keratinized mucosa Infrabony defect fill

BIJLAGEN

Bijlage 6 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'chirurgische behandeling peri-implantitis'

			Oral hygiene was checked at each postsurgical visit and at 3, 6, and 9 months, and individually-based supragingival debridement and hygiene instructions were given as needed. Stage-two surgeries were performed 6 months after the initial surgery, and the supraconstructions were re-seated accordingly but with a lag time of 2 to 6 weeks, depending on the state of the wound around the healing abutment.			
Jepsen, 2016 [cpi14]	Type of study: RCT, parallel, multi-center Setting: University Country: Germany Source of funding: Tigran Technologies AB German research Foundation Geistlich Pharma Straumann Biomet 3i	Inclusion criteria: Patients aged > 18 y with a diagnosis of peri-implantitis (PD ≥ 5mm, BOP, and or pus), implants in function for > 12 months. Based on intra-operative exploration: patients with intraosseous defect component ≥3 mm at the deepest point, three to four walls, with defect with at least 270° (circumferential), and a defect angle ≤35° (from the axis of the implant). Exclusion criteria: Patients with diabetes mellitus (hemoglobin A1c ≥6.5), using corticosteroids or other anti-inflammatory prescription drugs, using medications known to induce gingival hyperplasia, with a history of taking systemic antibiotics in the preceding month, being pregnant or nursing, with implants placed in grafted bone or previously augmented with bone/bone substitute, with implants previously surgically treated for peri-implantitis, or a mobile implant. N total at baseline: N=70 (N=63 after application of intra-operative inclusion/exclusion criteria)	Intervention: Open flap debridement plus augmentative procedure with porous titanium granules (PTG) Procedure: Pre-surgical interventions included providing oral hygiene instructions according to the patients' individual needs, nonsurgical periodontal/peri-implantation, and surgical periodontal therapy. A non-submerged surgical technique was used for both the test and control sites. Granulation tissue was removed using titanium curettes and the exposed implant sur faces were cleaned mechanically by using a rotary titanium brush and decontaminated chemically with 3% H2O2 for 1 min, followed by rinsing with saline for 60 s (2 × 20 ml). The sutures were removed after 7 to 14 d and patients were instructed on the use of soft toothbrushes and soft interdental brushes in the surgical area. Patients were recalled at 6 wk and 3, 6, 9, and 12 mo after surgery for professional oral hygiene procedures with supragingival debridement and hygiene instructions provided as needed.	Control intervention: Open flap debridement without augmentative procedure.	Length of follow up: 12 months Loss to follow up: I: N=0 C: N=4 (refused to attend 12 months appointment)	Outcome measures: Bleeding on probing (BOP) Pocket depth (PD) Bone level (BL) Effect: *BOP:* I: 89.4% (20.7) to 33.3% (31.7) C: 85.8% (23.9) to 40.4% (37.1) *n.s.* *PD:* I: 6.3 (1.3) to 3.5 (1.5) C:6.3 (1.6) to 3.5 (1.1) *n.s.* *BL:* Mesial: I: 5.55 (2.30) to 1.98 (1.99) C: 4.63 (2.68) to 3.63 (2.34) *p*<0.001 Distal: I: 5.41 (2.72) to 1.96 (1.95) C: 4.45(2.23) to 3.63 (2.32) *p*<0.001 Other measures in study: Plaque index (PI) Suppuration on probing (SOP) Radiographic defect fill Defect resolution
Adjunctive augmentative therapy: Augmentation with autogenous bone and a collagen membrane (I) versus bovine-derived xenocraft and a collagen membrane (C)						
Aghazadeh, 2012 [cpi15]	Type of study: RCT, parallel, single-blind Setting: University Country: Sweden Source of funding: The study was funded by Biomet 3i	Inclusion criteria: Patients with a minimum of one osseointegrated implant with loss of bone 2mm defined by comparing digital intra-oral radiographs at the time of screening for this study with bone loss from radiographs taken following placement of the implant supra-structure, combined with a PD ≥ 5mm, with BOP/ suppuration, and an angular peri-implant bone defects (≥ 3mm in depth as determined from intra-oral digital radiographs). Exclusion criteria: Patients with uncontrolled diabetes mellitus (HbA1c > 7), requiring antibiotic prophylaxis, taking prednisone or other anti-inflammatory medications, using antibiotics in the preceding 3 months, taking medications known to affect gingival overgrowth. N total at baseline: N=50	Intervention: Acces flap + debridement and decontamination of the implant surface with curettes and hydrogen peroxide (3%) for 1 min + a augmentative procedure with autogenous bone and a resorbable collagen membrane (Osseoguard, Biomet 3I) + post-surgical antibiotics (Azitromycin, 2 x 250mg day 1 and 1 x 250mg days 2-4). Procedure: Before entering into the study any periodontal disease around existing teeth had to be treated so that no pockets > 5 mm were present around any existing tooth. All patients also underwent a preparatory routine treatment phase including mechanical debridement of teeth and implants using hand instruments or ultrasonic devices as designed either for teeth or implants. Subjects were also instructed in oral hygiene measures prior to treatment and thereafter as deemed necessary. No surgical intervention for study purpose was performed before the re-assurance of good patient motivation and compliance was identified. During the first 6	Control intervention: Acces flap + debridement and decontamination of the implant surface with curettes and hydrogen peroxide (3%) for 1 min + a augmentative procedure with a bovine-derived xenograft (Bio-Oss, Geistlich Pharma) and a resorbable collagen membrane (Osseoguard, Biomet 3I) + post-surgical antibiotics (Azitromycin, 2 x 250mg day 1 and 1 x 250mg days 2-4).	Length of follow up: 12 months Loss to follow up: N=0	Outcome measures: Bleeding on probing (BOP) Pocket depth (PD) Bone level (BL) Effect: *BOP (reduction):* I: 44.8% (6.3) C: 50.4% (5.3) *n.s.* *PD (decrease):* I: 2.0 mm (0.2) C: 3.1 mm (0.2) *p < 0.01* *BL:* I: 0.2 (0.3) C: 1.1 (0.3) *p < 0.05* Other measures in study: Plaque index (PI) Mucosal recession (REC) Suppuration on probing (SOP)

BIJLAGEN

Bijlage 6 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'chirurgische behandeling peri-implantitis'

			weeks after surgery, all subjects rinsed with 0.1% CHX. Six weeks after surgery the first supportive therapy was given, and the subjects were enrolled in a maintenance programme with visits every third month.			

Overzicht 'Risk of bias' studies 'chirurgische behandeling van peri-implantitis'

		random sequence generation (selection bias)	allocation concealment (selection bias)	blinding (performance bias and detection bias)	incomplete outcome data (attrition bias)	selective reporting (reporting bias)	other bias
cpi1	De Waal, 2013	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	High risk	Low risk
cpi2	De Waal, 2015	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	High risk	Low risk
cpi3	Papadopoulos, 2015	Low risk	Unclear risk	Low risk	Low risk	Unclear risk	Low risk
cpi4	Bombeccari, 2013	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk
cpi5/cpi6	Romeo, 2005 / Romeo, 2007	High risk	High risk	High risk	High risk	High risk	High risk
cpi7/cpi8 / cpi9	Schwarz, 2011 / Schwarz, 2012/ Schwarz, 2013	Low risk	Unclear risk	Low risk	Unclear risk	High risk	Low risk
cpi10/ cpi11/ cpi12	Schwarz, 2006 / Schwarz, 2008 / Schwarz, 2009	Low risk	Unclear risk	Low risk	High risk	High risk	Low risk
cpi13	Wohlfahrt, 2012	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk
cpi14	Jepsen, 2015	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk
cpi15	Aghazadeh, 2012	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	High risk	Low risk

Dit overzicht is gebaseerd op de analyse van 'risk of bias' in:
- Esposito M, Grusovin MG, Worthington HV. (2012) Interventions for replacing missing teeth: treatment of peri-implantitis (Review). Cochrane Database of Systematic reviews; issue 1, art no CD004970.
- Ghanem A, Pasumarthy S, Ranna V, Varela Kellesarian S, Abduljabbar T, Vohra F, Malstrom H. (2012) Is mechanical curettage with adjunct photodynamic therapy more effective in the treatment of peri-implantitis than mechanical curettage alone? Review. Photodiagnosis and Photodynamic Therapy 15: 191-196.
- Daugela P, Cicciù M, Saulacic N. (2016) Surgical regenerative treatments for peri-implantitis: meta-analysis of recent findings in a systematic literature review. J Oral Maxillofac Res: 7 (3): e15.
- Ramenauskite A, Daugela P, Juodzbalys G. (2016) Treatment of peri-implantitis: meta-analysis of findings in a systematic literature review and novel protocol proposal. Quint int 47 (5): 379-393.

Samenvattende tabel van kwaliteitstoetsing studies 'chirurgische behandeling peri-implantitis'

Aantal studies	Design	Beperkingen[1]	Inconsistentie[2]	Indirect bewijs[3]	Imprecisie[4]	Andere overwegingen	Kwaliteit[5]
BOP in chirurgische behandeling van peri-implantitis							
8	RCT	Serieus[d,e]	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	Zeer laag
(P)PD in chirurgische behandeling van peri-implantitis							
9	RCT	Zeer serieus[a,b,c,d,e]	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	Zeer laag
IF in chirurgische behandeling van peri-implantitis							
1	RCT	Zeer serieus[a,b,c,d,e]	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	Zeer laag
BL in chirurgische behandeling van peri-implantitis							
5	RCT	Zeer serieus[a,b,c,d,e]	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	Zeer laag
mBI in chirurgische behandeling van peri-implantitis							
1	RCT	Zeer serieus[a,b,c,d,e]	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	Zeer laag

1 Beperkingen: meer of minder beperkingen in opzet en uitvoering van onderzoek. Mogelijke bronnen van vertekening zijn:
- a selectieve toewijzing van de onderzoekdeelnemers (selectiebias)
- b vertekening door het ontbreken van blindering (performance bias)
- c vertekening van uitkomstmetingen door gebrek aan blindering van de effectbeoordelaar (informatiebias)
- d selectieve uitval van onderzoekdeelnemers (attrition bias)
- e selectieve publicatie van uitkomsten binnen hetzelfde onderzoek (reporting bias)
- f andere mogelijke bronnen van vertekening

2 Inconsistentie: grote verschillen in behandeleffecten tussen studies die niet verklaard kunnen worden door bijvoorbeeld verschillen in populatie, interventies, uitkomsten en studiekwaliteit

3 Indirect bewijs: afwijking van de vraag van het onderzoek ten opzichte van de uitgangsvraag

4 Imprecisie: Onzekerheid over de grootte van het effect door bijvoorbeeld een kleine steekproef of weinig voorkomende events

5 Op basis van de beoordeling van genoemde criteria wordt de volgende gradering van kwaliteit gebruikt:
- Hoog: Het werkelijke effect ligt dicht in de buurt van de schatting van het effect
- Matig: Het werkelijke effect ligt waarschijnlijk dicht bij de schatting van het effect maar er is een mogelijkheid dat het hier substantieel afwijkt
- Laag: Het werkelijke effect kan substantieel verschillend zijn van de schatting van het effect
- Zeer laag: Het werkelijke effect wijkt waarschijnlijk substantieel af van de schatting van het effect

Bron: Everdingen, JJE van et al. Evidence-based richtlijnontwikkeling. Een leidraad voor de praktijk. Houten, 2014.

GRADE tabel: kwaliteitstoetsing studies 'chirurgische behandeling peri-implantitis'

BIJLAGEN

Bijlage 6 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'chirurgische behandeling peri-implantitis'

Aantal studies	Design	Beperkingen	Inconsistentie	Indirect bewijs	Imprecisie	Andere overwegingen	Aantal patiënten	Effect	Kwaliteit	Belang
Measures for surface decontamination: BOP in implant surface decontamination with chlorhexidine (I) versus with placebo or else (C), combined with resective surgery and mechanical debridement, after 12 months										
1 [cpi1, cpi2]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	44	I: van 82% tot 43% C: van 74% tot 37% NS	Zeer laag	Cruciaal
Measures for surface decontamination: PD in implant surface decontamination with chlorhexidine (I) versus with placebo or else (C), combined with resective surgery and mechanical debridement, after 12 months										
1 [cpi1, cpi2]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	44	I: van 4.7 tot 3.0 C: van 5.0 tot 2.9 NS [cpi2]	Zeer laag	Cruciaal
Measures for surface decontamination: BL in implant surface decontamination with chlorhexidine (I) versus with placebo or else (C), combined with resective surgery and mechanical debridement, after 12 months										
1 [cpi1, cpi2]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	44	I: van 4.0 tot 4.3 C: van 4.1 tot 4.1 NS [cpi2]	Zeer laag	Cruciaal
Measures for surface decontamination: BOP in implant surface decontamination with (I) versus without (C) diode laser, combined with access flap and mechanical debridement, after 6 months										
1 [cpi3]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	19	I: 63% (van 94% tot 31%) C: 67% (van 81% tot 24%) NS	Zeer laag	Cruciaal
Measures for surface decontamination: PD in implant surface decontamination with (I) versus without (C) diode laser, combined with access flap and mechanical debridement, after 6 months										
1 [cpi3]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	19	I: van 5.9 tot 4.4 C: van 5.5 tot 4.3 NS	Zeer laag	Cruciaal
Measures for surface decontamination: BOP in implant surface decontamination by access flap, mechanical debridement and decontamination with chlorhexidine, with (I) versus without (C) photodynamic therapy, after 6 months										
1 [cpi4]	RCT	Niet serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	40	I: van 70% tot 10% C: van 80% tot 50% NS	Laag	Cruciaal
Measures for surface decontamination: PD in implant surface decontamination by access flap, mechanical debridement and decontamination with chlorhexidine, with (I) versus without (C) photodynamic therapy, after 6 months										
1 [cpi4]	RCT	Niet serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	40	I: van 5.9 tot 4.9 C: van 5.9 tot 5.5 p = 0.02	Laag	Cruciaal
Adjunctive resective therapy: mBI in resective surgery with (I) versus without (C) adjunctive implantoplasty, after 24 months										
1 [cpi5/cpi6]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	17	I: van 2.8 tot 0.5 C: van 2.9 tot 2.3 p < 0.01	Zeer laag	Cruciaal
Adjunctive resective therapy: PD in resective surgery with (I) versus without (C) adjunctive implantoplasty, after 24 months										
1 [cpi5/cpi6]	RCT	Zeer serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	17	I: van 5.8 tot 3.6 C: van 6.5 tot 5.5 p < 0.001	Zeer laag	Cruciaal
Adjunctive resective therapy: BL in resective surgery with (I) versus without (C) adjunctive implantoplasty, after 24 months										
1 [cpi5/cpi6]	RCT	Zeer serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	17	Mesiaal: I: van 3.8 tot 3.8 C: van 3.5 tot 4.4 Distaal: I: van 3.9 tot 4.0 C: van 3.5 tot 4.5 p < 0.05	Zeer laag	Cruciaal
Adjunctive resective therapy: IF in resective surgery with (I) versus without (C) adjunctive implantoplasty, after 24 months										
1 [cpi5/cpi6]	RCT	Zeer serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	17	I: 0% van de implantaten C: 12.5% van de implantaten p niet vermeld	Zeer laag	Cruciaal
Adjunctive augmentative therapy: BOP in access flap combined with implantoplasty and augmentative therapy and debridement with Er:YAG laser (I) versus mechanical debridement (C), after 48 months										
1 [cpi7/cpi8/cpi9]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	32	I: 72% (van 95 tot 24%) C: 85% (van 100 tot 15%) p niet vermeld	Zeer laag	Cruciaal
Adjunctive augmentative therapy: PD in access flap combined with implantoplasty and augmentative therapy and debridement with Er:YAG laser (I) versus mechanical debridement (C), after 48 months										
1 [cpi7/cpi8/cpi9]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	32	I: 1.3 (van 5.1 tot 3.8) C: 1.2 (van 5.5 tot 4.3) p niet vermeld	Zeer laag	Cruciaal

BIJLAGEN

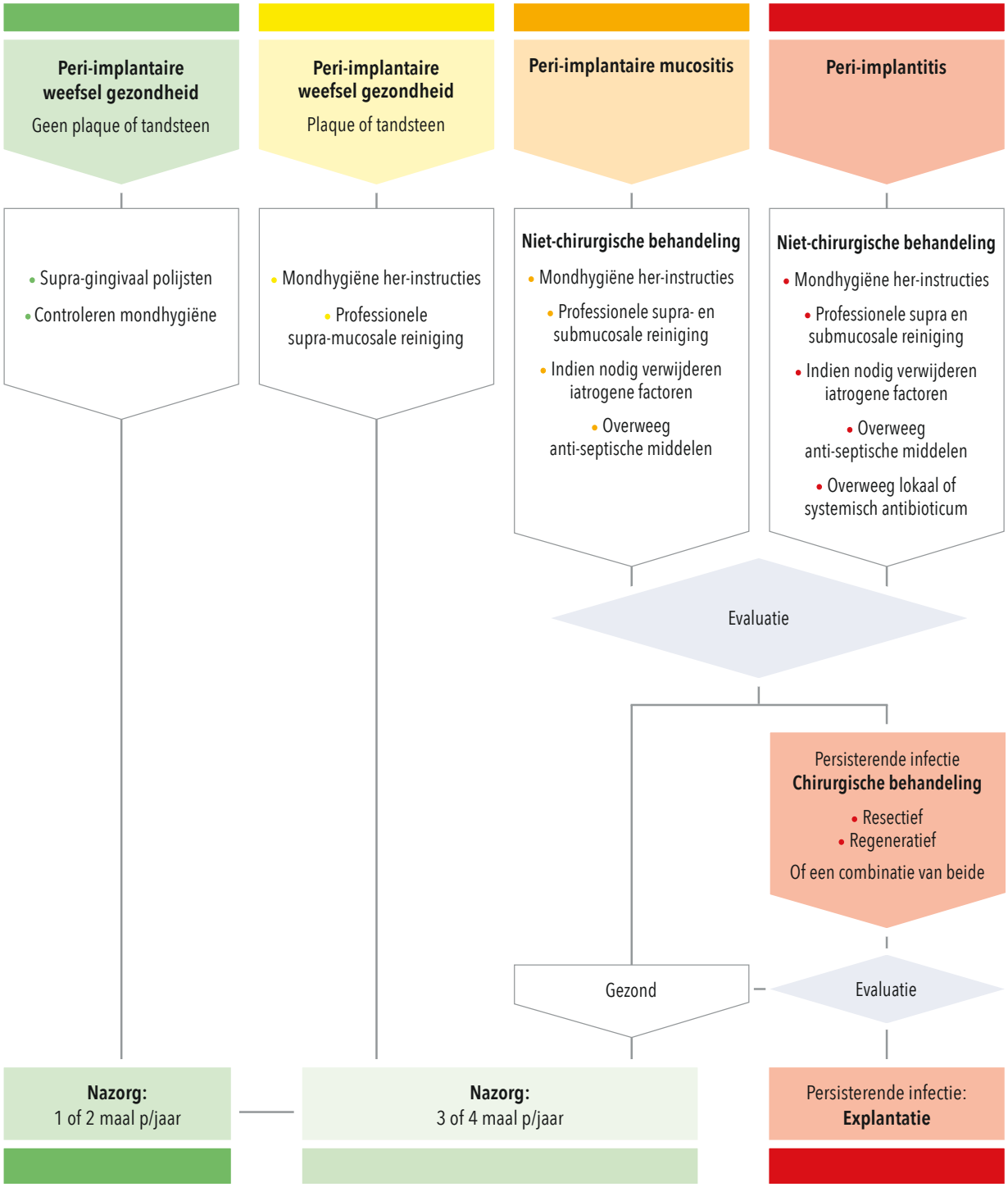
Bijlage 6 Beschrijvende tabel en 'GRADE' tabellen 'chirurgische behandeling peri-implantitis'

Adjunctive augmentative therapy: BOP in augmentation with a nanocrystalline hydroxyapatite (I) versus a bovine derived xenocraft in combination with a collagen membrane (C), after 48 months										
1 [cpi10/cpi11/cpi12]	RCT	Zeer serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	22	I: 32% (van 80% tot 48%) C: 51% (van 79% tot 28%) p niet vermeld	Zeer laag	Cruciaal
Adjunctive augmentative therapy: PD in augmentation with a nanocrystalline hydroxyapatite (I) versus a bovine derived xenocraft in combination with a collagen membrane (C), after 48 months										
1 [cpi10/cpi11/cpi12]	RCT	Zeer serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	22	I: 1.1 (van 6.9 tot 5.8) C: 2.5 (van 7.1 tot 4.6) p niet vermeld	Zeer laag	Cruciaal
Adjunctive augmentative therapy: BOP in augmentation with porous titanium granules (I) versus no augmentation (C), after 12 months										
2 [cpi13, cpi14]	RCT	Niet Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	33/63	Reductie [cpi13] I: 0.38 C: 0.56 NS I: van 89% tot 33% C: van 86% tot 40% NS [cpi14]	Laag	Cruciaal
Adjunctive augmentative therapy: (P)PD in augmentation with porous titanium granules (I) versus no augmentation (C), after 12 months										
2 [cpi13, cpi14]	RCT	Niet Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	33/63	I: van 6.5 tot 4.9 C: van 6.5 tot 4.4 NS [cpi13] I: van 6.3 tot 3.5 C: van 6.3 tot 3.5 NS [cpi14]	Laag	Cruciaal
Adjunctive augmentative therapy: BL in augmentation with porous titanium granules (I) versus no augmentation (C), after 12 months										
2 [cpi13, cpi14]	RCT	Niet Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	33/63	I: 2.0 (1.7) C: 0.1 (1.9) p < 0.001 [cpi13] Mesiaal: [cpi14] I: van 5.55 tot 1.98 C: van 4.63 tot 3.63 p < 0.001 Distaal:	Laag	Cruciaal
								I: van 5.41 tot 1.96 C: van 4.45 tot 3.63 p < 0.001		
Adjunctive augmentative therapy: BOP in augmentation with autogenous bone and a collagen membrane (I) versus bovine-derived xenocraft and a collagen membrane (C), after 12 months										
1 [cpi15]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	50	Afname: I: 44.8% C: 50.4% NS	Zeer laag	Cruciaal
Adjunctive augmentative therapy: PD in augmentation with autogenous bone and a collagen membrane (I) versus bovine-derived xenocraft and a collagen membrane (C), after 12 months										
1 [cpi15]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	50	Afname: I: 2.0 mm C: 3.1 mm p < 0.01	Zeer laag	Cruciaal
Adjunctive augmentative therapy: BL in augmentation with autogenous bone and a collagen membrane (I) versus bovine-derived xenocraft and a collagen membrane (C), after12 months										
1 [cpi15]	RCT	Serieus	Niet serieus	Niet serieus	Zeer serieus	Nee	50	I: 0.2 C: 1.1 p < 0.05	Zeer laag	Cruciaal

I	interventiegroep
C	controlegroep
BOP	bleeding on probing
mBI	mean bleeding index
(P)PD	(probing)pocket depth
BL	bone level
IF	Implant failure

BIJLAGEN

Bijlage 7 Stroomdiagram



BIJLAGEN

Bijlage 8 Indicatoren

Indicator 1: Proportie patiënten met implantaat/implantaten met nazorgprogramma
Indicator 2: Proportie patiënten met implantaat/implantaten zonder 'bloeding na sonderen'
Indicator 3: Proportie patiënten met diagnose peri-implantitis dat implantaat/implantaten behoudt

BIJLAGEN

Bijlage 8 Indicatoren

Indicator 1

Proportie patiënten met implantaat/implantaten met nazorgprogramma

Omschrijving en relatie met kwaliteit

Het voorkomen van peri-implantaire infecties en het vroegtijdig diagnosticeren ervan, vormen een belangrijke sleutel tot een succesvol resultaat van een behandeling met implantaten. Ter preventie van peri-implantaire infecties is het daarom belangrijk dat de staat van de implantaten en de omliggende weefsels regelmatig worden gecontroleerd. Hiertoe is een gestructureerd nazorgprogramma, dat is afgestemd op de situatie van de patiënt en met hem/haar is overlegd een adequate aanpak. Deelname aan een dergelijk nazorgprogramma, in vergelijking tot alleen een jaarlijkse controle, leidt tot een hogere implantaatoverleving (Anner et al, 2010) en reduceert het risico op peri-implantaire mucositis en peri-implantitis. Daarbij is de zorg voor een adequate mondhygiëne essentieel voor het behoud van een stabiele peri-implantaire situatie (Lindquist et al, 1997). Professionele nazorg ondersteunt de patiënt hierin (Quirynen et al, 2007). Gebrek aan gestructureerde preventieve nazorg is geassocieerd met progressie van peri-implantaire mucositis naar peri-implantitis (Costa et al, 2012). Kortom, het volgen van een gestructureerd en vooraf met de patiënt afgesproken nazorgprogramma verlaagt de kans op het ontwikkelen van peri-implantaire infecties.

Doel van de indicator

Deze indicator is bedoeld om te stimuleren dat iedere patiënt, bij wie één of meer implantaten zijn geplaatst, geplande en zorgvuldige nazorg krijgt. Gezien de prevalentie van peri-implantaire infecties bestaat de indruk dat dit niet bij alle patiënten met één of meer implantaten gebeurt.

Operationalisatie

De indicator is het verhoudingsgetal (in procenten), dat wordt gevormd door het aantal patiënten bij wie een of meer implantaten zijn geplaatst en met wie afspraken zijn gemaakt over een regelmatige controle van de staat van het implantaat/de implantaten en de omliggende weefsels en bij wie controles ook daadwerkelijk worden uitgevoerd (teller) te delen door het totaal aantal patiënten bij wie een of meer implantaten zijn geplaatst (noemer).[1]
Het totaal aantal kan op verschillende manieren worden bepaald, bijvoorbeeld door uit te gaan van het totaal aantal patiënten in een praktijk, het totaal aantal patiënten in een tijdsperiode (jaar, vijf jaar e.d.) of het totaal aantal dentate patiënten.

Exclusiecriteria

Geen. Alle patiënten bij wie één of meer implantaten zijn geplaatst, dienen in principe in aanmerking te komen voor een nazorgprogramma gericht op het voorkomen van peri-implantaire infecties.
Het enige exclusiecriterium zou kunnen zijn patiënten die willens en wetens expliciet afzien van deelname aan een nazorgprogramma.

Streefwaarde

100%.

Soort indicator

Procesindicator.

Kwaliteitsdomein

Effectiviteit, patiëntgerichtheid, doelmatigheid en tijdigheid.[2]

[1] Te berekenen als: 100 x (teller/noemer).

[2] Uitgaande van het Institute of Medicine (Crossing the quality Chasm: a new health system for the 21st century. Washington DC: Institute of Medicine, 2001) worden 6 kwaliteitsdomeinen onderscheiden, namelijk:
- Effectiviteit: het leveren van nauwkeurige en juiste zorg gebaseerd op wetenschappelijke kennis
- Patiëntgerichtheid: het respecteren van de unieke noden, wensen en waarden van de patiënt.
- Doelmatigheid: het vermijden van zorg die niet bijdraagt aan de vraagstelling van de patiënt en die niet redelijkerwijs kosteneffectief is, vermijden van verspilling.
- Tijdigheid: het leveren van de zorg op de juiste tijd, verhinderen van wachttijden voor patiënten en medewerkers.
- Gelijkheid: het leveren van gelijke zorg voor alle patiëntengroepen, ongeacht sekse, etniciteit, geografische afkomst en sociaaleconomische status.
- Veiligheid: het vermijden van veiligheidsrisico's fouten die schade kunnen toebrengen aan patiënten en medewerkers.

BIJLAGEN

Bijlage 8 Indicatoren

Validiteit *(meet de indicator wat bedoeld is te meten)*
Uitgaande van de premisse dat een patiënt met één of meer implantaten met wie een nazorgprogramma is afgesproken een grote kans heeft op goede nazorg, kan worden betoogd dat het aantal patiënten bij wie zo'n nazorgprogramma is afgesproken een 'maat' is voor de kwaliteit van verleende zorg. Immers, aan een belangrijke voorwaarde voor kwalitatief goede zorg wordt dan voldaan. Of binnen zo'n nazorgprogramma dan ook adequate zorg wordt verleend, is uit deze indicator echter niet op te maken. De indicator zegt dus alleen iets over de wijze waarop de zorg is georganiseerd.

Betrouwbaarheid *(meet de indicator bij herhaling dezelfde uitkomst)*
Het is aannemelijk dat bij herhaalde meting en ongewijzigde omstandigheden dezelfde uitkomst zal worden verkregen. Ofschoon de kans op sociaal wenselijk registreren niet is uit te sluiten.
Als de indicator de indicator wordt vastgesteld op basis van een steekproef van patiënten uit een (praktijk)populatie zal de indicator een schatting zijn van de werkelijke waarde en zal er een steekproefgrootte en bijbehorend betrouwbaarheidsinterval moeten worden bepaald.

Discriminerend vermogen (*is de indicator in staat de variatie tussen zorgverleners te meten, die niet is toe te wijzen aan toevallige variatie)*
De indicator heeft discriminerend vermogen omdat verschillen in percentage patiënten bij wie een nazorgprogramma is afgesproken iets zeggen over de gevolgde zorgprocessen. In het bijzonder substantiële afwijkingen naar beneden roepen grote onzekerheid op of alle desbetreffende patiënten bij wie één of meer implantaten zijn geplaatst wel de goede en voorgeschreven nazorg krijgen.

Minimale bias/beschrijving relevante case-mix
In principe zijn verschillen in de patiëntenpopulatie niet relevant, omdat alle patiënten bij wie één of meer implantaten worden geplaatst een nazorgprogramma zouden moeten krijgen. Het kan echter vanuit een informatiebehoefte wel van belang zijn om de indicator voor bepaalde groepen patiënten te berekenen, bijvoorbeeld apart voor dentate en edentate patiënten, voor de patiënten per jaar enzovoorts.

Registreerbaarheid
Het vastleggen van de gegevens voor deze indicator kost tijd en moeite. Maar het moet mogelijk zijn om in de bestaande automatiseringsprogramma's voor de administratie van mondzorgpraktijken vereenvoudigde registratiemogelijkheden te realiseren, waardoor de registratielast en tijdsinvestering kunnen worden beperkt.

BIJLAGEN

Bijlage 8 Indicatoren

Indicator 2

Proportie patiënten met implantaat/implantaten zonder 'bloeding na sonderen'

Omschrijving en relatie met kwaliteit

Gezondheid van de peri-implantaire weefsels na plaatsing van één of meer implantaten is het doel van de nazorg. Sonderen met een lichte sondeerkracht (0,25N) is een geschikte test voor het diagnosticeren van een ontsteking van deze weefsels. Deze test heeft een hoge negatief voorspellende waarde. Anders gezegd, afwezigheid van bloeding na sonderen is een goede indicator voor een stabiele peri-implantaire situatie (Jepsen et al, 1996, Luterbacher et al, 2000). Anderzijds geldt dat aanwezigheid van bloeding na sonderen tijdens meer dan de helft van reguliere controlemomenten gedurende een periode van 2 jaar, sterk is geassocieerd met progressie van peri-implantaire infecties (Luterbacher et al, 2000).
Peri-implantaire infecties kunnen door tal van factoren worden veroorzaakt. Die factoren kunnen patiëntgebonden, maar ook zorgverlenergebonden zijn. In geval van gezondheid van de peri-implantaire weefsels mag worden verondersteld dat de inzet van de zorgverlener daaraan heeft bijgedragen, onder meer door goede nazorg te verlenen en de patiënt goed te begeleiding en te instrueren.

Doel van de indicator

Deze indicator is bedoeld om zorgverleners en patiënten te stimuleren de peri-implantaire weefsels na plaatsing van één of meer implantaten gezond te houden en in geval van ongezondheid weer gezond(er) te krijgen. Gezien de prevalentie van peri-implantaire infecties is dit geen vanzelfsprekendheid en is hiervoor inzet nodig.

Operationalisatie

De indicator is het verhoudingsgetal (in procenten), dat wordt gevormd door het aantal patiënten bij wie een of meer implantaten zijn geplaatst en bij wie per kalenderjaar tijdens één of meer controlebezoeken de desbetreffende weefsels geen bloeding na sonderen liet zien (teller) te delen door het totaal aantal patiënten bij wie een of meer implantaten zijn geplaatst en bij wie in dat kalenderjaar één of meer controlebezoeken zijn gedaan (noemer).[1]
Het totaal aantal kan op verschillende manieren worden bepaald, bijvoorbeeld door (alleen of apart) uit te gaan van het totaal aantal patiënten in een praktijk, het totaal aantal patiënten dat meer dan vijf jaar implantaat/implantaten heeft of het totaal aantal edentate patiënten, patiënten die zijn gediagnosticeerd met peri-implantitis enzovoorts.

Exclusiecriteria

Geen. Alle patiënten bij wie één of meer implantaten zijn geplaatst en die voor nazorg/controle zijn gezien, dienen in principe te worden meegenomen in de berekening.
Het enige exclusiecriterium zou kunnen zijn patiënten die willens en wetens expliciet afzien van deelname aan een nazorgprogramma.

Streefwaarde

70%.

Soort indicator

Uitkomstindicator.

Kwaliteitsdomein

Effectiviteit, patiëntgerichtheid en doelmatigheid.[2]

[1] Te berekenen als: 100 x (teller/noemer).

[2] Uitgaande van het Institute of Medicine (Crossing the quality Chasm: a new health system for the 21st century. Washington DC: Institute of Medicine, 2001) worden 6 kwaliteitsdomeinen onderscheiden, namelijk:
- Effectiviteit: het leveren van nauwkeurige en juiste zorg gebaseerd op wetenschappelijke kennis
- Patiëntgerichtheid: het respecteren van de unieke noden, wensen en waarden van de patiënt.
- Doelmatigheid: het vermijden van zorg die niet bijdraagt aan de vraagstelling van de patiënt en die niet redelijkerwijs kosteneffectief is, vermijden van verspilling.
- Tijdigheid: het leveren van de zorg op de juiste tijd, verhinderen van wachttijden voor patiënten en medewerkers.
- Gelijkheid: het leveren van gelijke zorg voor alle patiëntengroepen, ongeacht sekse, etniciteit, geografische afkomst en sociaaleconomische status.

BIJLAGEN

Bijlage 8 Indicatoren

Validiteit *(meet de indicator wat bedoeld is te meten)*
Sonderen met een lichte sondeerkracht (0,25N) is een geschikte test voor het diagnosticeren van een ontsteking van deze weefsels. Let wel, de toegepaste sondeerkracht is van groot belang. Als te hard wordt gesondeerd, kan bloeding optreden als gevolg van schade aan de weefsels.

Omdat deze test een hoge negatief voorspellende waarde lijkt te hebben (zie hiervoor), duidt deze indicator op een 'conservatief' niveau (ondergrens) van gezondheid wat betreft de peri-implantaire weefsels bij mensen met één of meer implantaten. Dit omdat bloeding niet meteen hoeft te betekenen dat er sprake is van een (lichte) infectie van de peri-implantaire weefsels. Met andere woorden, de proportie 'gezond' kan uiteindelijk wat hoger liggen.

Betrouwbaarheid *(meet de indicator bij herhaling dezelfde uitkomst)*
De meting is gebaseerd op sonderen met een lichte sondeerkracht (0,25N). Dat is een individuele handeling, waarbij het voorstelbaar is dat mondzorgprofessionals dat niet altijd op dezelfde wijze doen en natuurlijk dat de ene mondzorgprofessional dat afwijkend (met meer of minder sondeerkracht) doet dan de andere mondzorgprofessional. Anderzijds mag worden verondersteld dat op basis van opleiding en klinische ervaring er wel sprake is van een professionele standaard in uitvoering van verrichtingen. De betrouwbaarheid is waarschijnlijk niet optimaal, maar wellicht wel acceptabel.
Als de indicator de indicator wordt vastgesteld op basis van een steekproef van patiënten uit een (praktijk)populatie zal de indicator een schatting zijn van de werkelijke waarde en zal er een steekproefgrootte en bijbehorend betrouwbaarheidsinterval moeten worden bepaald.

Discriminerend vermogen (*is de indicator in staat de variatie tussen zorgverleners te meten, die niet is toe te wijzen aan toevallige variatie)*
De indicator heeft discriminerend vermogen omdat verschillen in percentage patiënten 'zonder bloeding na sonderen' een beeld geven van het mondgezondheidsniveau van de patiënten in een praktijk met één of meer implantaten. Dat gezondheidsniveau wordt niet uitsluitend, maar wel mede beïnvloed door de verleende zorg. Dus verschillen in percentage patiënten 'zonder bloeding na sonderen' kunnen variatie tussen zorgverleners aangeven, maar bij de duiding van deze verschillen dient rekening te worden gehouden met het feit dat gezondheidsverschillen niet één op één kunnen worden toegeschreven aan de inzet van mondzorgprofessionals.

Minimale bias/beschrijving relevante case-mix
Omdat gezondheid van de peri-implantaire weefsels met verschillende patiëntkenmerken kan samenhangen, is het hanteren van een zekere case-mix wel aan te raden. Een populatie die vrijwel alleen bestaat uit oudere edentate patiënten, kan van gezondheidsniveau ernstig afwijken van een populatie bestaande uit voornamelijk jongere dentate patiënten. Ook zijn verschillen denkbaar tussen patiënten met en zonder parodontale aandoeningen, terwijl ook de tijd dat een implantaat in situ is, kan uitmaken.
Bij gebruik van deze indicator is het raadzaam vooraf te bepalen welk inzicht men bij welke groep patiënten nastreeft. Afhankelijk daarvan kan worden bepaald of en zo ja, welke case-mix kan worden gehanteerd.

Registreerbaarheid
In de bestaande automatiseringsprogramma's voor de administratie van mondzorgpraktijken bestaan vermoedelijk mogelijkheden om de uitkomsten van sonderen te kunnen vastleggen. Dit kost ongetwijfeld tijd en moeite. Maar het moet mogelijk zijn om in de bestaande automatiseringsprogramma's voor de administratie van mondzorgpraktijken vereenvoudigde registratiemogelijkheden te realiseren, waardoor de registratielast en tijdsinvestering kunnen worden beperkt.

- Veiligheid: het vermijden van veiligheidsrisico's fouten die schade kunnen toebrengen aan patiënten en medewerkers.

BIJLAGEN

Bijlage 8 Indicatoren

Indicator 3

Proportie patiënten met diagnose peri-implantitis dat implantaat/implantaten behoudt

Omschrijving en relatie met kwaliteit

Als patiënten met implantaten te maken krijgen met peri-implantitis is de inzet van de mondzorgprofessional gericht op het terugdringen van de infectie en herstel van het eventuele botdefect. Hiertoe staan verschillende niet-chirurgische behandelmodaliteiten ter beschikking, alsook bij persistentie van de klachten chirurgische behandelmodaliteiten. De uiteindelijke en ultieme maat voor het slagen van de ingezette therapie is het behoud van het implantaat.
Peri-implantitis kan het gevolg zijn van tal van factoren. Die factoren kunnen patiëntgebonden, maar ook zorgverlenergebonden zijn. In geval dat patiënten met peri-implantitis hun implantaat/implantaten behouden, mag worden verondersteld dat de inzet van de zorgverlener daaraan in meer of mindere mate heeft bijgedragen, onder meer door hun goede zorg te verlenen.

Doel van de indicator

Deze indicator is bedoeld om zorgverleners zicht te geven op de resultaten van hun behandeling van de patiënten met peri-implantitis binnen hun patiëntenpopulatie. Gezien de veelheid aan beschikbare behandelmodaliteiten kan dat mondzorgprofessionals nader inzicht geven in de effecten en doelmatigheid daarvan. Deze informatie kan ook extern, bijvoorbeeld voor patiënten van belang zijn.

Operationalisatie

De indicator is het verhoudingsgetal (in procenten), dat wordt gevormd door het aantal patiënten bij wie een of meer implantaten zijn geplaatst, bij wie in jaar t peri-implantitis is gediagnosticeerd en bij wie het implantaat/de implantaten in jaar t+2 nog in situ is/zijn (teller) te delen door het totaal aantal patiënten bij wie een of meer implantaten zijn geplaatst en bij wie in jaar t peri-implantitis is gediagnosticeerd (noemer).[1]
Het totaal aantal kan op verschillende manieren worden bepaald, bijvoorbeeld door (alleen of apart) uit te gaan van het totaal aantal patiënten in een praktijk of het totaal aantal edentate patiënten.

Exclusiecriteria

Geen. Alle patiënten met één of meer implantaten bij wie in een jaar peri-implantitis is gediagnosticeerd, dienen in principe te worden meegenomen in de berekening. Patiënten die naar een andere behandelaar gaan of anderszins niet meer in de praktijk komen, zouden moeten worden geëxcludeerd.
Voorts zouden ook patiënten die willens en wetens expliciet hebben afgezien van deelname aan een nazorgprogramma, buiten beschouwing kunnen blijven.

Streefwaarde

70%.

Soort indicator

Uitkomstindicator.

Kwaliteitsdomein

Effectiviteit, patiëntgerichtheid, tijdigheid en doelmatigheid.[2]

[1] Te berekenen als: 100 x (teller/noemer).

[2] Uitgaande van het Institute of Medicine (Crossing the quality Chasm: a new health system for the 21st century. Washington DC: Institute of Medicine, 2001) worden 6 kwaliteitsdomeinen onderscheiden, namelijk:
- Effectiviteit: het leveren van nauwkeurige en juiste zorg gebaseerd op wetenschappelijke kennis
- Patiëntgerichtheid: het respecteren van de unieke noden, wensen en waarden van de patiënt.
- Doelmatigheid: het vermijden van zorg die niet bijdraagt aan de vraagstelling van de patiënt en die niet redelijkerwijs kosteneffectief is, vermijden van verspilling.
- Tijdigheid: het leveren van de zorg op de juiste tijd, verhinderen van wachttijden voor patiënten en medewerkers.
- Gelijkheid: het leveren van gelijke zorg voor alle patiëntengroepen, ongeacht sekse, etniciteit, geografische afkomst en sociaaleconomische status.
- Veiligheid: het vermijden van veiligheidsrisico's fouten die schade kunnen toebrengen aan patiënten en medewerkers.

BIJLAGEN

Bijlage 8 Indicatoren

Validiteit *(meet de indicator wat bedoeld is te meten)*
Bij patiënten met peri-implantitis is, zoals hiervoor aangegeven, de uiteindelijke en ultieme maat voor het slagen van de ingezette therapie het behoud van het implantaat. Bij explantatie van het implantaat is duidelijk dat de inspanning niet tot het beoogde doel hebben geleid en daarmee wordt met de indicator op heldere wijze het behandeleffect in kaart gebracht. Hiermee is dan niet gezegd dat de kwaliteit van behandeling in alle gevallen onvoldoende was, omdat de oorzaak van peri-implantitis ook patiëntgebonden kan zijn.

Betrouwbaarheid *(meet de indicator bij herhaling dezelfde uitkomst)*
Explantatie van een implantaat kan met grote betrouwbaarheid door een ieder bij herhaling worden vastgesteld. Als de indicator de indicator wordt vastgesteld op basis van een steekproef van patiënten uit een (praktijk)populatie zal de indicator een schatting zijn van de werkelijke waarde en zal er een steekproefgrootte en bijbehorend betrouwbaarheidsinterval moeten worden bepaald.

Discriminerend vermogen (*is de indicator in staat de variatie tussen zorgverleners te meten, die niet is toe te wijzen aan toevallige variatie)*
De indicator heeft discriminerend vermogen omdat verschillen in percentage patiënten ‘met geëxplanteerde implantaten’ een beeld geven van het aantal patiënten met peri-implantitis dat ‘succesvol’ is behandeld. Die uitkomst wordt niet uitsluitend, maar wel mede beïnvloed door de verleende zorg. Dus verschillen in percentage patiënten ‘met geëxplanteerde implantaten’ kunnen variatie tussen zorgverleners aangeven, maar bij de duiding van deze verschillen dient rekening te worden gehouden met het feit dat die niet één op één kunnen worden toegeschreven aan de inzet van mondzorgprofessionals.

Minimale bias/beschrijving relevante case-mix
Omdat ontstaan en ernst van peri-implantitis met verschillende patiëntkenmerken kunnen samenhangen, is het hanteren van een zekere case-mix wel aan te raden. Bij een populatie die vrijwel alleen bestaat uit oudere edentate patiënten kan de peri-implantitis van een andere aard zijn dan bij een populatie bestaande uit voornamelijk jongere dentate patiënten. Ook zijn verschillen denkbaar tussen patiënten met en zonder parodontale aandoeningen, terwijl ook de tijd dat een implantaat in situ is, kan uitmaken.
Bij gebruik van deze indicator is het raadzaam vooraf te bepalen welk inzicht men bij welke groep patiënten nastreeft. Afhankelijk daarvan kan worden bepaald of en zo ja, welke case-mix moet worden gehanteerd.

Registreerbaarheid
Vermoedelijk bestaat in de bestaande automatiseringsprogramma’s voor de administratie van mondzorgpraktijken de mogelijkheid om explantatie van een implantaat vast te leggen. Ingeschat wordt dat de registratielast en tijdsinvestering om de gegevens voor deze indicator niet al te groot zijn.

BIJLAGEN

Bijlage 9 Resultaten Commentaarronde: gerichte benadering

1 Opzet gerichte benadering

De KNMT en respectievelijk de NVM en de ONT hebben steekproeven getrokken van tandarts-algemeen practici, tandarts-implantologen, tandarts-parodontologen, MKA-chirurgen, mondhygiënisten en tandprothetici. In een korte webenquête kregen zij de vraag hoe zij de (voor hen van toepassing zijnde) aanbevelingen in de conceptrichtlijn beoordelen, zowel tandheelkundig klinisch als wat betreft de uitvoerbaarheid in de praktijk. Daarbij is onderscheid gemaakt in preventie van peri-implantaire infecties, diagnostiek van peri-implantaire infecties, behandeling van peri-implantaire mucositis en behandeling van peri-implantitis.
Het Centraal Administratiepunt Peilstations (CAP) in Nijmegen heeft de webenquête uitgevoerd. Daartoe ontvingen de mondzorgverleners in de voornoemde steekproeven op 14 december 2017 per e-mail een uitnodiging om de conceptrichtlijn te becommentariëren. De e-mail bevatte een link naar de webenquête en naar de volledige tekst van de richtlijn, met de vermelding dat men voor de beantwoording van de vragen kennis moest nemen van de aanbevelingen.

2 Respons en verwerking resultaten

Uit onderstaande tabel 1 blijkt dat in totaal 67 (8,6%) van de uiteindelijk 779 (810 - 31) bereikte mondzorgverleners commentaar hebben geleverd op de richtlijn, uiteenlopend van 10 (3,3%) onder tandarts-algemeen practici tot 16 (20%) bij de tandarts-implantologen.

2.1 Overzicht van aantallen benaderde en responderende mondzorgverleners in de gerichte commentaarronde voor de KPR-PII

zorgverlener	*benaderd*	*respons (n)*	*respons (%)*
tandarts-algemeen practici	300	10	3,3%
tandarts-implantologen	80	16	20,0%
tandarts-parodontologen	40	4	10,0%
MKA-chirurgen	40	4	10,0%
mondhygiënisten	250	16	6,4%
tandprothetici	100	17	17,0%
totaal	[#1] 810	67	8,3%

#1 Van hen konden er 31 niet worden bereikt (e-mailadres onjuist, mailbox vol e.d.), netto responspercentage derhalve 67 / 779 = 8,6%.

Hierna volgt in vier korte paragrafen (3.1 tot en met 6) een overzicht van de beoordelingen en het commentaar via de gerichte commentaarronde. Achtereenvolgens van de aanbevelingen rond preventie van peri-implantaire infecties, diagnostiek van peri-implantaire infecties, behandeling van peri-implantaire mucositis en behandeling van peri-implantitis. Tot slot biedt paragraaf 7 een overzicht de algemene opmerkingen, gerangschikt naar de verschillende betrokken zorgverleners.

BIJLAGEN

Bijlage 9 Resultaten Commentaarronde: gerichte benadering

3.1 Preventie: tandheelkundig klinisch

Van de ondervraagde mondzorgverleners beoordeelt 65,1% de aanbevelingen in de KPR-PII over preventie in tandheelkundig opzicht als 'goed'. Een minderheid van 4,7% noemt de aanbevelingen slecht.

3.1 Beoordeling van de aanbevelingen in de KPR-PII over preventie in tandheelkundig opzicht

	goed	*niet goed, niet slecht*	*slecht*	*geen mening*	*totaal*
tandarts AP	7	2	1		10
tandarts IMP	9	6	1		16
tandarts PARO	2	2			4
MKA-chirurg					
mondhygiënist	12	2	1	1	16
tandprotheticus	11	2		4	17
	41	**14**	*** 3**	**5**	**63**
	65,1%	**22,2%**	**4,7%**	**8,0%**	**100,0%**

* Toelichtingen:

a Veel te laat opgemerkt.

b Een richtlijn moet kort en bondig zijn. Door zoveel zaken te benoemen die aanbevolen worden, wordt het voor de algemeen practicus onmogelijk daadwerkelijke zorg te verlenen. Zodra iets niet genoteerd wordt (we moeten dus alles noteren) kan je hangen omdat je niet aan de richtlijn voldoet. Te veel tijd gaat verloren met noteren. Daarom is het beter om tal van zaken alleen als checklist mee te geven. Aandachtspunten om de revue te laten passeren. Verder is het vreemd dat zaken die in de bewijskracht als zeer laag worden aangemerkt mee worden genomen in de aanbevelingen om op te nemen in de richtlijn.

3.2 Preventie: uitvoerbaarheid in praktijk

Ruim zes van de tien (61,0%) van de ondervraagde mondzorgverleners beoordeelt de aanbevelingen in de KPR-PII over preventie wat betreft uitvoerbaarheid in de praktijk als 'goed'. Een enkeling (1,7%) spreekt van 'slecht'.

3.2 Beoordeling van de aanbevelingen in de KPR-PII over preventie wat betreft uitvoerbaarheid in de praktijk

	goed	*niet goed, niet slecht*	*slecht*	*geen mening*	*totaal*
tandarts AP	4	3		1	8
tandarts IMP	10	3	1	1	15
tandarts PARO	4				4
MKA-chirurg					
mondhygiënist	11	4		1	16
tandprotheticus	7	7		2	16
	36	**17**	*** 1**	**5**	**59**
	61,0%	**28,8%**	**1,7%**	**8,5%**	**100,0%**

* Toelichting:

a Zie opmerking b bij 'Preventie: tandheelkundig klinisch'

BIJLAGEN

Bijlage 9 Resultaten Commentaarronde: gerichte benadering

4.1 Diagnostiek: tandheelkundig klinisch

Bijna acht van de tien (78,7%) ondervraagde mondzorgverleners vinden de aanbevelingen in de KPR-PII over diagnostiek in tandheelkundig opzicht goed. In enkele gevallen (3,3%) spreekt men van 'slecht'.

4.1 Beoordeling van de aanbevelingen in de KPR-PII over diagnostiek in tandheelkundig opzicht

	goed	*niet goed, niet slecht*	*slecht*	*geen mening*	*totaal*
tandarts AP	5	2			7
tandarts IMP	11	3	1		15
tandarts PARO	4				4
MKA-chirurg	4				4
mondhygiënist	13	1	1	1	16
tandprotheticus	11	3		1	15
	48	**9**	*** 2**	**2**	**61**
	78,7%	**14,7%**	**3,3%**	**3,3%**	**100,0%**

* Toelichting:
a Het is niet duidelijk voor een ieder.
b Zie opmerking b bij 'Preventie: tandheelkundig klinisch'

4.2 Diagnostiek: uitvoerbaarheid in praktijk

Van de ondervraagde mondzorgverleners vindt 70,0% de aanbevelingen in de KPR-PII over diagnostiek wat betreft uitvoerbaarheid in de praktijk goed. Een enkeling (1,7%) noemt die slecht.

4.2 Beoordeling van de aanbevelingen in de KPR-PII over diagnostiek wat betreft uitvoerbaarheid in de praktijk

	goed	*niet goed, niet slecht*	*slecht*	*geen mening*	*totaal*
tandarts AP	5	2			7
tandarts IMP	9	4	1		14
tandarts PARO	4				4
MKA-chirurg	4				4
mondhygiënist	11	4		1	16
tandprotheticus	9	5		1	15
	42	**15**	*** 1**	**2**	**60**
	70,0%	**25,0%**	**1,7%**	**3,3%**	**100,0%**

* Toelichting:
a Zie opmerking b bij 'Preventie: tandheelkundig klinisch'

BIJLAGEN

Bijlage 9 Resultaten Commentaarronde: gerichte benadering

5.1 Behandeling mucositis: tandheelkundig klinisch

Van de ondervraagde mondzorgverleners beoordeelt 68,3% de aanbevelingen over de behandeling van peri-implantaire mucositis in de KPR-PII in tandheelkundig opzicht als 'goed'. Een minderheid van 9,8% noemt de aanbevelingen slecht.

5.1 Beoordeling van de aanbevelingen in de KPR-PII over de behandeling van peri-implantaire mucositis in tandheelkundig opzicht

	goed	*niet goed, niet slecht*	*slecht*	*geen mening*	*totaal*
tandarts AP	4	3			7
tandarts IMP	8	1	4	1	14
tandarts PARO	3	1			1
MKA-chirurg					
mondhygiënist	13	1		2	16
tandprotheticus					
	28	**6**	*** 4**	**3**	**41**
	68,3%	**14,6%**	**9,8%**	**7,3%**	**100,0%**

* Toelichting:
a Er wordt wel gesproken over 0-meting en behandeling. Er is alleen geen eenduidig NZa tarief voor.
b Van veel methodes is de bewijskracht laag.
c Er zijn teveel aanbevelingen die een zeer slechte wetenschappelijke onderbouwing hebben.
d Zie opmerking b bij 'Preventie: tandheelkundig klinisch'.

5.2 Behandeling mucositis: uitvoerbaarheid in praktijk

Om en nabij twee derde (65,8%) van de ondervraagde mondzorgverleners beoordeelt de aanbevelingen over de behandeling van peri-implantaire mucositis in de KPR-PII wat betreft uitvoerbaarheid als 'goed'. Een minderheid van 9,8% noemt de aanbevelingen slecht.

5.2 Beoordeling van de aanbevelingen in de KPR-PII over de behandeling van peri-implantaire mucositis wat betreft uitvoerbaarheid in de praktijk

	goed	*niet goed, niet slecht*	*slecht*	*geen mening*	*totaal*
tandarts AP	4	2	1		7
tandarts IMP	9	2	3		14
tandarts PARO	4				4
MKA-chirurg					
mondhygiënist	10	3		3	16
tandprotheticus					
	27	**7**	**4**	**3**	**41**
	65,8%	**17,1%**	**9,8%**	**7,3%**	**100,0%**

* Toelichting:
a Frequentie van nazorg bij gele kolom (tandsteen en plak): 3-4 x per jaar is erg veel en niet haalbaar c.q. zinvol.
b De controle en begeleiding en monitoring zijn erg kostbaar en vragen naar mijn mening te veel van de mondhygiënisten en het team. De rekening komt uiteindelijk bij de patiënt, die er niet blij mee zal zijn.
c Zie opmerking b bij 'Preventie: tandheelkundig klinisch'.

BIJLAGEN

Bijlage 9 Resultaten Commentaarronde: gerichte benadering

6.1 Behandeling peri-implantitis: tandheelkundig klinisch

Van de ondervraagde mondzorgverleners beoordeelt 64,3% de aanbevelingen over de behandeling van peri-implantitis in de KPR-PII in tandheelkundig opzicht als 'goed'. Een minderheid van 10,7% noemt de aanbevelingen slecht.

6.1 Beoordeling van de aanbevelingen in de KPR-PII over de behandeling van peri-implantitis in tandheelkundig opzicht

	goed	*niet goed, niet slecht*	*slecht*	*geen mening*	*totaal*
tandarts AP	4	2			6
tandarts IMP	7	4	3		14
tandarts PARO	3	1			4
MKA-chirurg	4				4
mondhygiënist					
tandprotheticus					
	18	**7**	*** 3**		**28**
	64,3%	**25,0%**	**10,7%**		**100,0%**

* Toelichting:
a Gezien de huidige literatuur is er geen behandeling van peri-implantitis 'evidence based'. Er zou geen richtlijn moeten zijn die dat wel pretendeert.
b Zie opmerking c bij 'Behandeling mucositis: tandheelkundig klinisch'
c Zie opmerking b bij 'Preventie: tandheelkundig klinisch'.

6.2 Behandeling peri-implantitis: uitvoerbaarheid in praktijk

Ruim de helft (57,1%) van de ondervraagde mondzorgverleners beoordeelt de aanbevelingen over de behandeling van peri-implantitis in de KPR-PII wat betreft uitvoerbaarheid als 'goed'. Bijna twee van de tien (17,9%) noemt de aanbevelingen slecht.

6.2 Beoordeling van de aanbevelingen in de KPR-PII over de behandeling van peri-implantitis wat betreft uitvoerbaarheid in de praktijk

	goed	*niet goed, niet slecht*	*slecht*	*geen mening*	*totaal*
tandarts AP	2	3	1		6
tandarts IMP	6	4	4		14
tandarts PARO	4				4
MKA-chirurg	4				4
mondhygiënist					
tandprotheticus					
	16	**7**	*** 5**		**28**
	57,1%	**25,0%**	**17,9%**		**100,0%**

* Toelichting:
a In algemene praktijk niet altijd de juiste vaardigheden aanwezig voor flap-chirurgie. Dit past meer in een gespecialiseerde kliniek.
b Ik denk dat dit een behandeling is die vooral in de verwijspraktijk/bij de implantoloog/parodontoloog dient uitgevoerd te worden. Vanwege de specifieke materialen als de airflow en de mogelijkheid tot het maken van een flap of beoordeling van regeneratie afhankelijk van de situatie.
c Ook weer weinig bewijskracht voor bepaalde methodieken.
d Zie opmerking b bij 'Preventie: tandheelkundig klinisch'.
e Zie opmerking a bij 'Behandeling: peri-implantitis: tandheelkundig klinisch'.

BIJLAGEN

Bijlage 9 Resultaten Commentaarronde: gerichte benadering

7 Algemene opmerkingen

Een aantal ondervraagde mondzorgverleners heeft ook gebruik gemaakt van de gelegenheid om aanvullend commentaar te geven op de KPR-PII. Hieronder volgt een integraal overzicht daarvan, onderscheiden naar soort mondzorgverlener.

Tandarts-algemeen practici

- Wat logistiek betreft is het lastig om de 0-meting te doen. En hoe staat het met een patiënt die reeds implantaten heeft van elders? Hoe worden de gegevens t.a.v. de 0-meting overgedragen? Is het niet verstandig om de 0-meting altijd te laten verrichten door de persoon die geïmplanteerd heeft en dat deze gegevens bijgevoegd worden in het implantaat paspoort zodat deze terug te vinden zijn?

Tandarts-implantologen

- Mooi overzicht! Het is jammer dat we veel weten over hoe implantaten optimaal geplaatst dienen te worden, maar nog niet goed de peri implantaire problemen kunnen oplossen. Wellicht is een duidelijke verwijzing (link) of combinatie met wat de optimale plaatsing van een implantaat t.o.v. buurelementen, dimensie bot (breedte processus) versus dimensie implantaat (diameter), krachtvectoren ter plaatse op specifieke type of positionering implantaat etc. etc. een idee? Ik bedoel, preventie is de beste behandeling. Richtlijnen dienen elkaar hierin te ondersteunen.
- Ten aanzien van de preventie van peri-implantaire infecties na plaatsing van één of meer orale implantaten zijn twee uitgangsvragen opgesteld. Wat zijn effectieve methoden om (het heroptreden van) peri-implantaire infecties te voorkomen? In bovenstaande tekst verbaas ik mij erover dat de preventie pas begint NA plaatsing van één of meer implantaten. M.i. ligt de allerbelangrijkste preventie in het traject VOOR het plaatsen van implantaten waarbij de geschiktheid van het individu wordt beoordeeld door de aanwezige risicofactoren zoals ontoereikende mondhygiëne, ontoereikend behandelde parodontitis, roken, ongereguleerde diabetes, bruxisme vooraf in kaart te brengen, met de patiënt bespreken en te bestrijden.
- Ik denk dat de verantwoordelijkheid van de nazorg het best kan liggen bij de implantoloog. Deze heeft het implantaat geplaatst en is op de hoogte van de gekozen diepte/of botopbouw techniek die noodzakelijk was. Hierdoor kunnen in de praktijk bijvoorbeeld bij de mondhygiënist zorgen ontstaan over een diepe pocket die geen zorgen nodig heeft omdat het implantaat diep geplaatst is vanwege bijvoorbeeld esthetiek. Tevens kent deze de voor- en nadelen van het gebruikte implantaat systeem en dus wel of geen normale hoeveelheid botverlies. Tevens denk ik dat dit voor de patiënt een belangrijke en duidelijk motivatie is dat het implantaat goede nazorg nodig heeft om het implantaat op de lange termijn een succes te doen zijn. En dat dit in een controle bij de eigen tandarts wellicht niet de nadruk krijgt die het verdient.
- In een richtlijn hoort niet te staan materiaal BioOss, hooguit gebruik van xenoplastisch materiaal. Vraagtekens bij conclusies omdat je wel korrels ziet op de X-foto maar dat niet als bot mag interpreteren of herstel van aanhechting.
- Er zou voor de practicus die niet implanteert een eenduidiger aanbeveling moeten voorliggen die hem ‘verplicht’ daar ook aan mee te werken. De ervaring leert dat velen dat niet doen en bemoeienis van de implantoloog maar overdreven vinden. Daarnaast dienen richtlijnen zodanig wetenschappelijk te zijn onderbouwd dat deze ook niet in twijfel te trekken zijn. Als dat niet zo is dan moeten het geen aanbevelingen heten omdat die in zekere zin bindend zijn. Dan zou je moeten spreken in de trant van ‘te overwegen valt’.

Tandarts-parodontologen

- Ik begrijp niet waarom er aanbevelingen worden gedaan die gebaseerd zijn op een zeer lage bewijskracht. Die hebben geen enkele waarde!
- Gezien het zeer beperkte wetenschappelijke bewijs m.b.t. Triclosan en het gebruik van Listerine lijkt me daar nu geen plaats voor in een dergelijke richtlijn.
- Eventueel aandacht bij wie de verantwoordelijkheid ligt bij het niet volgen van dit protocol en wat dan de gevolgen zijn.

MKA-chirurgen

- Wel erg veel aanbevelingen met zeer lage bewijskracht; Triclosan, Listerine, behandeling van peri-implantitis. Mogelijk beter deze aanbevelingen weglaten.

BIJLAGEN

Bijlage 9 Resultaten Commentaarronde: gerichte benadering

- 1) Het zou prettig zijn aan te geven welke pocketsonde gebruikt kan worden om de limiet van 0,25 Nm niet te overschrijden. Ik gebruik een plastic kniksonde die ooit op een cursus is aanbevolen (en ik verbaas me telkens hoe laag de kracht is die de sonde doet knikken. 2) Op pag. 14 begrijp ik de getabelleerde bewijskracht niet: een RCT heeft zeer lage en een klinische expertise een zeer hoge bewijskracht. Klopt dat wel? Of lees ik verkeerd?
- Het valt me op dat er soms wel merknamen worden genoemd in de aanbevelingen (bv BioOss, Listerine) en meestal generiek (bv tandpasta met Triclosan). Is dit bewust op basis van de specifieke onderzoeken?

Mondhygiënisten

- Bij het stroomdiagram mis ik de optie tot overwegen bacteriologisch onderzoek alvorens over te gaan op het (blind) geven van antibiotica. Dit om het vervolgtraject al beter in te kunnen schatten. Overweging is om bv. bij Pg en/ of Aa versnelt het chirurgische traject in te gaan in combi met AB, of explantatie. Bij de aanbevelingen van uitgangsvraag 3 wordt Listerine genoemd (merknaam). Wat zijn nog meer alternatieven? Zeker gezien de lage Ph, niet verstandig voor de verdere eigen dentitie, en daarnaast is Listerine geen optie voor onze islamitische medemens i.v.m. alcohol. Welke periode wordt spoelen voortgezet/ wanneer mag je verbetering verwachten/... Uitgangsvraag 4: Overweeg een leeftijdsgrens te noemen voor Tetracycline gezien niet verstandig bij gebit in ontwikkeling (verstandskiezen) en benoem contra-indicaties overwegen. Ik mis hoe om te gaan met als je op het schroefdraad kijkt i.v.m. 'een gat in de gingiva' bijvoorbeeld i.v.m. trauma/ zelfverwonding, bij verder wel redelijk goede of wisselende dagelijkse mondzorg.
- In de richtlijn wordt beschreven dat het spoelen met Listerine een toevoeging is in het reduceren van plaque. Welk middel in Listerine zorgt daarvoor? Zit dat ook in andere mondspoelmiddelen? Ik raad nooit Listerine aan i.v.m. de toevoeging van alcohol in de meeste mondspoelmiddelen van dat merk en ik denk dat er in een richtlijn niet naar een merk verwezen moet worden.
- Er wordt benoemd dat spoelen met Listerine effectief is bij het terugdringen van bloeding. welke Listerine? Het riep bij ons vraag op of er verschil was tussen de variant met alcohol en zonder. Als dit geen verschil maakt, is het wellicht toch goed dit expliciet te benoemen. Met betrekking tot personeel (in vraagstelling deze enquête) ben ik erg weinig tegen gekomen. Maar dat is prima. Goed leesbaar, duidelijk geformuleerd en erg fijn dat mate van bewijskracht aangegeven is.
- Heel goede, maar wel een heel uitgebreide richtlijn. Veel tekst. Misschien is het een idee om het meer in een schema of tabel samen te vatten?
- In onze praktijk (Centrum Bijzondere Tandheelkunde) wordt dit reeds allemaal gedaan.
- Voor mij zijn de vragen niet duidelijk. Wat wilt u precies weten. De vragen die gesteld worden zijn erg breed te interpreteren. De gehele informatie is duidelijk en ook bruikbaar voor de praktijk.
- Zeer uitgebreide omschrijving, die voor iedereen nuttig is als naslagwerk.

Tandprothetici

- Ik begrijp niet wat het belang van tandtechnici hier is, deze groep ziet en behandelt toch geen patiënten?

BIJLAGEN

Bijlage 10 Reactie op ontvangen commentaren

Inleiding

In september 2016 is de Richtlijn Ontwikkel Commissie (ROC), op geleide van de adviezen van de Richtlijn Autorisatie Raad (RAR) van het KIMO, begonnen met aanpassing van de klinische praktijkrichtlijn 'Diagnostiek, preventie en behandeling van peri-implantaire Infecties' (KPR-PII). Half december 2017 was de aangepaste richtlijn in concept gereed.
De commentaarronde is vervolgens op twee manieren opgezet: middels een gerichte benadering via steekproeven en middels een algemene benadering, zoals die gebruikelijk plaatsvindt via de websites van de vertegenwoordigende verenigingen van mondzorgverleners. Op verzoek van het KIMO had het hoofdbestuur van de KNMT ermee ingestemd dat voor de gerichte commentaarronde gebruik kon worden gemaakt van de infrastructuur van het KNMT-onderzoek (Project Peilstations).
Hierna volgt op hoofdlijnen een overzicht van het ontvangen commentaar en van de wijze waarop de ROC (Cie.) dit commentaar en het commentaar uit de gerichte commentaarronde in de richtlijn heeft verwerkt. Een verslag van de uitkomsten van de gerichte commentaarronde is te vinden in bijlage 9.

Commentaar op hoofdlijnen

In tabellen 1 en 2 staat weergegeven van wie en waarover bij de KNMT en bij het KIMO commentaar op de richtlijn is ontvangen. Samenvattend betreft dit commentaar en het commentaar uit de gerichte commentaarronde de volgende onderwerpen.

- Reikwijdte richtlijn
- Knelpuntanalyse, PICO en literatuursearch
- Bewijskracht van de aanbevelingen
- Adviezen rondom bacteriologisch onderzoek
- Adviezen rondom bepaalde werkwijzen
- Adviezen rondom middelen
- Gebruik van merknamen
- Verantwoordelijkheid zorgverlener
- Verantwoordelijkheid patiënt
- Indicatoren
- Terminologie
- Kennislacunes
- Vorm en lengte richtlijn
- Financiële consequenties.

Tabel 1
Overzicht van de 15 commentaren op de concept KPR-PII, die bij de KNMT zijn binnengekomen

tandarts-parodontoloog/-implantoloog	bewijskracht aanbevelingen / gebruik merknamen / reikwijdte richtlijn
Onbekend	bewijskracht aanbevelingen
Onbekend	bewijskracht aanbevelingen
Onbekend	eigen mening *
Onbekend	commentaar op richtlijnen *
Onbekend	bewijskracht aanbevelingen / gebruik merknamen
Onbekend	gebruik merknamen
Onbekend	bewijskracht aanbevelingen / vorm en lengte richtlijn
Onbekend	vorm en lengte richtlijn
tandarts-parodontoloog/-implantoloog	adviezen werkwijzen
Onbekend	bewijskracht aanbevelingen / gebruik merknamen
tandarts-algemeen practicus	bewijskracht aanbevelingen / gebruik merknamen / adviezen werkwijzen / verantwoordelijkheid patiënt
tandarts-algemeen practicus	bewijskracht aanbevelingen / vorm en lengte richtlijn / verantwoordelijkheid patiënt
Onbekend	adviezen werkwijzen / reikwijdte richtlijn
Onbekend	gebruik merknamen / adviezen werkwijzen
* voor kennisgeving aangenomen	

BIJLAGEN

Bijlage 10 Reactie op ontvangen commentaren

Tabel 2 **Overzicht van de 21 commentaren op de concept KPR-PII, die bij de KIMO zijn binnengekomen**	
tandarts-implantoloog/-parodontoloog	bewijskracht van aanbevelingen / adviezen werkwijzen / adviezen middelen
tandarts-parodontoloog	bewijskracht van aanbevelingen
tandarts-algemeen practicus	adviezen werkwijzen / verantwoordelijkheid patiënt
tandarts-algemeen practicus	bewijskracht van aanbevelingen / adviezen middelen
tandarts-algemeen practicus	bewijskracht van aanbevelingen / verantwoordelijkheid zorgverlener / reikwijdte richtlijn / vorm en lengte richtlijn
tandarts-algemeen practicus	bewijskracht van aanbevelingen / verantwoordelijkheid zorgverlener / reikwijdte richtlijn / vorm en lengte richtlijn
tandarts-algemeen practicus	bewijskracht van aanbevelingen / verantwoordelijkheid zorgverlener / reikwijdte richtlijn / vorm en lengte richtlijn
tandarts-algemeen practicus	adviezen werkwijzen
medisch-oraal microbioloog	adviezen bacteriologisch onderzoek / gebruik van merknamen / adviezen werkwijzen / verantwoordelijkheid patiënt
tandarts-algemeen practicus	bewijskracht van aanbevelingen / gebruik van merknamen / adviezen werkwijzen / knelpuntenanalyse, PICO en literatuursearch / verantwoordelijkheid patiënt / indicator(en)
tandarts-algemeen practicus	bewijskracht van aanbevelingen / gebruik van merknamen / adviezen werkwijzen / knelpuntenanalyse, PICO en literatuursearch / verantwoordelijkheid patiënt / indicator(en)
tandarts-algemeen practicus	bewijskracht van aanbevelingen / gebruik van merknamen / adviezen werkwijzen / knelpuntenanalyse, PICO en literatuursearch / verantwoordelijkheid patiënt / indicator(en)
tandarts-algemeen practicus	bewijskracht van aanbevelingen / gebruik van merknamen / adviezen werkwijzen / knelpuntenanalyse, PICO en literatuursearch / verantwoordelijkheid patiënt / indicator(en)
tandarts-algemeen practicus	bewijskracht van aanbevelingen / gebruik van merknamen / adviezen werkwijzen / knelpuntenanalyse, PICO en literatuursearch / verantwoordelijkheid patiënt / indicator(en)
tandarts-algemeen practicus	bewijskracht van aanbevelingen / gebruik van merknamen / adviezen werkwijzen / knelpuntenanalyse, PICO en literatuursearch / verantwoordelijkheid patiënt / indicator(en)
besturen afdelingen Zuid-Holland	bewijskracht van aanbevelingen / gebruik van merknamen / adviezen werkwijzen / knelpuntenanalyse, PICO en literatuursearch / verantwoordelijkheid patiënt / indicator(en)
bestuur ANT	bewijskracht van aanbevelingen / gebruik van merknamen / adviezen werkwijzen / knelpuntenanalyse, PICO en literatuursearch / reikwijdte richtlijn / vorm en lengte en totstandkoming richtlijn / indicator(en) / perspectief patiënten en zorgverzekeraars / terminologie / kennislacunes
bestuur NVOI	bewijskracht van aanbevelingen / gebruik van merknamen / adviezen werkwijzen
bestuur ONT	reikwijdte richtlijn
mondhygiënist	adviezen werkwijzen / adviezen middelen / vorm en lengte richtlijn
bestuur NVM	verantwoordelijkheid zorgverlener

Reactie van de Cie. op het commentaar
Hierna wordt voor elk van voornoemde onderwerpen waarop commentaar is geleverd, beschreven op welke wijze de Cie. de opmerkingen en suggesties in een aangepaste versie van de KPR-PII heeft verwerkt.

Reikwijdte richtlijn
Enkele commentaren hadden betrekking op aspecten die vallen onder de reikwijdte van de richtlijn. Zo werd om te beginnen opgemerkt dat het plaatsen van implantaten vooraf een zorgvuldige afweging vergt. Preventie en het inventariseren van risicofactoren zou niet pas na, maar al voor het plaatsen moeten gebeuren. Bijvoorbeeld gaat het daarbij om ontoereikende mondhygiëne, ontoereikend behandelde parodontitis, roken, ongereguleerde diabetes, bruxisme. De Cie. is het hiermee natuurlijk eens, maar is evenwel van mening dat de indicatiestelling van implantaten buiten de reikwijdte van de richtlijn valt. De fase voorafgaand aan de plaatsing van implantaten is onderwerp van de Richtlijn Tandheelkundige Implantaten (NVOI, 2012), die in de inleiding van de richtlijn wordt genoemd. Voor de duidelijkheid is in de inleiding wel een overzicht van de risicofactoren weergegeven.

BIJLAGEN

Bijlage 10 Reactie op ontvangen commentaren

Verder is opgemerkt dat de richtlijn zich vooral zou richten op plaque als oorzaak van peri-implantaire infecties en dat andere oorzaken daarbij buiten beschouwing zouden worden gelaten. De Cie. is het hiermee niet eens, omdat in de richtlijntekst ook andere oorzaken worden genoemd. Wel is het zo dat in de wetenschappelijke literatuur, bijvoorbeeld in de behandelstudies, geen onderscheid wordt gemaakt tussen de verschillende oorzaken. Het is dan logisch dat de Cie. dit ook niet kan. Overigens maakt het voor de uiteindelijke behandeling niet veel uit wat de oorzaak is. Het doel is immers om de ontsteking onder controle te krijgen.
Een soortgelijk commentaar was dat in de richtlijn de nadruk ligt op het ontstaan van ontstekingen door infecties en de interventies die zijn gericht op het voorkomen en behandelen daarvan. Maar dat dat 'zeer waarschijnlijk nog niet de helft' van het implantaatverlies zou veroorzaken. Latrogene factoren, auto-immuunrespons en de mechanische component (overbelasting) zouden daarbij een grotere rol spelen. De suggestie daarbij was echter dat de richtlijn zorgverleners relatief veel (administratieve) werkdruk zou opleggen voor het aanpakken van slechts een relatief klein deel van het probleem van peri-implantaire infecties. De Cie. onderkent dat peri-implantaire ontstekingen meer oorzaken kunnen hebben, maar is het er niet mee eens om daarom monitoring van implantaten achterwege te laten of minder aandacht te geven.
Voorts is opgemerkt dat de richtlijn ten aanzien van behandeling van peri implantitis een holistische visie mist. De Cie. is het hiermee niet eens en is van mening dat evenals zou blijken uit een Duitse richtlijn dat voldoende duidelijk is gemaakt dat behandeling van peri-implantaire mucositis en peri-implantitis is gericht op 'terugdringen van acute symptomen en voorkoming van progressie en heroptreden van de aandoening'.
Er is ook een opmerking gemaakt over het niet bespreken in de richtlijn van 'retrograde peri-implantitis'. Inderdaad is de prevalentie hiervan zeer laag. Om die reden en omdat deze aandoening vaak in verband wordt gebracht met falen van een implantaat in relatie tot aanwezige ontstekingen in de restdentitie, is hierop niet verder ingegaan.
Tot slot zijn opmerkingen gemaakt over de opzet van de commentaarronde, auteursrecht, belangenverklaringen, financiering, tripartite aanbieding, beoordeling experts. De Cie. is van mening dat deze onderwerpen het beleid van KIMO-breed aangaan en geen zaak van de Cie. zijn.

Knelpuntanalyse, PICO en literatuursearch

De Cie. heeft de voorliggende KPR-PII uit 2012 richtlijn als uitgangspunt genomen. Daarvoor was veel goed werk verzet en gepoogd is om die richtlijn zoveel mogelijk in overeenstemming te brengen met geldende EBRO-eisen. Het was uitdrukkelijk niet de opdracht en de bedoeling om de gehele richtlijn 'over te doen'. Dit had onder meer tot gevolg dat werd besloten om de probleemstelling van de 2012-richtlijn over te nemen en niet een nieuwe knelpuntenanalyse te ondernemen. Zo was als knelpunt gesignaleerd dat peri-implantaire ontstekingen door het toenemende aantal implantaten steeds vaker voorkomen, terwijl vroege herkenning van peri-implantaire infecties niet vanzelfsprekend is. Bovendien bestaat er geen duidelijkheid over de preventie en de behandeling. Weliswaar zijn verschillende therapieën beschikbaar, maar het is nog onvoldoende bekend welke daarvan op welk moment het best kunnen worden ingezet en wat er nog aan kennis ontbreekt.
Vooral omdat de geschetste knelpunten, opgesteld op basis van input van de opstellers, in de 2012-richtlijn door de Cie. nog steeds relevant werd geacht, is bij de herziening van de richtlijn besloten van deze knelpunten uit te gaan. De hierop gebaseerde uitgangsvragen zijn eveneens overgenomen, ofschoon die wel enigszins anders werden geformuleerd.
In enkele commentaren werd gevraagd om de opgestelde PICO-vragen en de uitgevoerde literatuursearch. De PICO-vragen zijn opgenomen in de verantwoording bij de richtlijn (in de paragraaf 'uitgangsvragen en uitkomstmaten' en de literatuursearch is opgenomen als bijlage 2.

Bewijskracht van de aanbevelingen

Vanuit verschillende kanten is naar voren gebracht dat de bewijskracht van de aanbevelingen niet spoorde met de sterkte van de aanbeveling. Verder werd aangegeven dat als de bewijskracht zwak is er eigenlijk geen aanbeveling mag worden gedaan. In reactie daarop heeft de Cie. de gradering van de gebruikte literatuur en de daarop gebaseerde aanbevelingen nogmaals kritisch tegen het licht gehouden. Hierover kan het volgende worden gemeld.

- Op basis van de uitgangsvragen heeft Cie. de onderzoeksliteratuur doorgenomen en vervolgens in overeenstemming met de GRADE-methodiek de bewijskracht beoordeeld door te bezien in welke mate de uitkomsten onderhevig zijn aan 'Risk Of Bias' (ROB). Op basis van de uitkomsten van de desbetreffende studies zijn de uitgangsvragen beantwoord in temen van aanbevelingen en is aangegeven wat de bewijskracht daarvan was. Volgens de GRADE-methodiek, die kort is beschreven in de 'Verantwoording', wordt daarmee aangegeven hoe de aanbeveling geïnterpreteerd dient te worden.

BIJLAGEN

Bijlage 10 Reactie op ontvangen commentaren

Bijvoorbeeld bij 'zeer lage bewijskracht' staat dat 'er is zeer lage zekerheid dat het ware effect van behandeling dichtbij het geschatte effect van behandeling ligt zoals vermeld' en dat 'er een zeer grote kans is dat de literatuurconclusie verandert wanneer er resultaten van nieuw of meer onderzoek aan de literatuuranalyse worden toegevoegd'.

- Omdat de GRADE methodiek ruimte geeft om de sterkte van de aanbeveling naast de bewijskracht uit wetenschappelijk onderzoek ook te baseren op andere overwegingen, zoals 'waarden en voorkeuren van de patiënt, de kosten (ten aanzien ook van effectiviteit), de beschikbaarheid van voorzieningen, de balans tussen gewenste en ongewenste effecten van interventies en organisatorische aspecten' (zie 'Verantwoording'), heeft de Cie. de aanbevelingen op een aantal punten aangepast. In de concept KPR-PII, die voor commentaar was voorgelegd, waren de aanbevelingen te impliciet onderbouwd en daardoor onduidelijk. Het is dan ook terecht dat daarover opmerkingen werden gemaakt. In de aangepaste KPR-PII versie zijn daarom bewijskracht en sterkte van de aanbeveling expliciet van elkaar onderscheiden. In de overzichtstabellen daarover, die zijn opgenomen in de 'Onderbouwing', is dat duidelijk gemaakt. Bovendien zijn ook in de 'Overwegingen', die steeds volgen op de aanbevelingen, kanttekeningen en nuanceringen bij de aanbevelingen geplaatst.
- Naar aanleiding van de commentaren heeft de Cie. de verschillende aanbevelingen nog eens nader besproken, wat ertoe heeft geleid dat enkele aanbevelingen zijn ingetrokken of genuanceerd. Zo is bijvoorbeeld de aanbeveling over Triclosan tandpaste geschrapt, vanwege lage bewijskracht op basis van een gesponsorde studie. Ook de aanbevelingen rond toepassing van enkele antibiotica zijn verdwenen, vanwege de lage bewijskracht in combinatie met het feit dat die middelen in Nederland niet beschikbaar zijn. Een voorbeeld van aanpassing van de aanbeveling heeft betrekking op de nulmeting als opmaat voor de het nazorgtraject. Omdat tonus en kleur van de peri-implantaire weefsel lastig objectief zijn vast te stellen, is dat uit de aanbeveling gehaald, maar wel bij de overwegingen opgenomen.

Tot slot zij opgemerkt dat de Cie. het veld een handvat heeft willen bieden om te handelen op basis van bekendheid met het 'beste beschikbare bewijs'. Geconfronteerd met overwegend lage bewijskracht uit de gerapporteerde studies, heeft de Cie. daarom gepoogd ook professionele kennis te betrekken bij de aanbevelingen en overwegingen. Met het commentaar dat dit heeft geleid tot een 'dwingend behandelconcept' is de Cie. het echter niet eens. Er is ruimschoots duidelijk gemaakt welke voorbehouden er zijn wat betreft de reikwijdte van de aanbevelingen. Desalniettemin heeft de Cie. de tekst erop nagelopen en op verschillende plaatsen de verwoording van aanbevelingen en andere tekstgedeelten aangepast om de indruk van 'dwingend karakter' expliciet te vermijden. Bovendien zij nogmaals benadrukt dat 'richtlijn conform' handelen niet betekent dat gehandeld moet worden 'volgens de richtlijn' (als 'recept' of protocol) maar 'met de richtlijn' (als leidraad). Dat is ook de bedoeling van het stroomdiagram opgenomen in de bijlagen: een leidraad en geen protocol. De uiteindelijke besluitvorming blijft een verantwoordelijkheid van de clinicus, rekening houdende met patiënt-specifieke omstandigheden en het al gevolgde behandelbeleid.

Kennislacunes

De Cie. is van mening dat de kennislacunes vooral zijn gelegen op het vlak van de behandeling van peri-implantaire mucositis en peri-implantitis. Daarbij geldt dat er over de gehele lijn wel veel onderzoek beschikbaar is. Maar daaruit komt betrekkelijk weinig bruikbaar bewijs voor aanbevolen behandelingen. Dit heeft voornamelijk te maken met het groot aantal variaties in onderzoeksopzet wat betreft inclusie, de vele onderscheiden methodieken die worden onderzocht en de beperkt vergelijkbare uitkomstmaten.
Eigenlijk zou het advies moeten zijn om in toekomstig onderzoek meer overeenstemming te brengen op deze punten.

Adviezen rondom bacteriologisch onderzoek

In het commentaar op de concept KPR-PII is erop gewezen dat er te weinig aandacht was voor de mogelijkheid van bacteriologisch onderzoek in de diagnostische fase. De Cie. heeft dit commentaar ter harte genomen en de tekst van de richtlijn erop aangepast. In het bijzonder is aangegeven dat bacteriologisch onderzoek van nut kan zijn bij de bepaling van de oorzaak van een peri-implantaire ontsteking. Op die manier kan bijvoorbeeld worden nagegaan of de oorzaak van de klachten wellicht meer gezocht moet worden bij iatrogene factoren dan bij een bacteriologische infectie. Dit ter voorkoming van het onnodig voorschrijven van antibiotica.
Daarnaast is, in geval van een bacteriologisch infectie, het nut aangegeven van bacteriologisch onderzoek ter bepaling van een systemische antibioticumbehandeling van een implantaat-geassocieerde infectie op basis van relevante microbiologische informatie.

BIJLAGEN

Bijlage 10 Reactie op ontvangen commentaren

Adviezen rondom bepaalde werkwijzen

In de commentaren op de concept KPR-PII zijn verschillende opmerkingen gemaakt bij sonderen (pocket diepte en bloeding). Voorts is gesteld dat geen aandacht is besteed aan het risico dat met niet-biocompatibele implantmaterialen met zich meebrengt.
Ofschoon in de aanbevelingen en overwegingen niet werd gesproken over zespuntsmetingen (alleen in de onderbouwing bij het bespreken van de literatuur werd dat gedaan) heeft de Cie. in de aangepaste KPR-PII het begrip 'zespuntsmetingen' helemaal laten vallen en gekozen voor de neutralere omschrijving 'sonderen rondom'. Aanvankelijk was het al niet de bedoeling om bij sonderen in alle gevallen zespuntsmetingen te bepleiten. Veel meer werd van belang geacht aan te bevelen dat op bepaalde momenten sonderen van belang is. Op welke wijze dat dan gebeurt, is meer aan de clinicus om te bepalen aan de hand van patiënt-specifieke omstandigheden.
Wat betreft de opmerking over het risico van niet-biocompatibele implantatiematerialen zij aangegeven dat dit in de inleiding in de paragraaf 'Factoren die een rol spelen bij ontwikkelen van peri-implantaire infecties' wel is besproken. Vervolgens is bij aanbevelingen over diagnostiek nadrukkelijk aangegeven dat een controle op iatrogene factoren van belang is, weliswaar zonder expliciet in te gaan op de aard van niet-biocompatibiliteit. Dit met name omdat er sprake kan zijn van tal van iatrogene factoren. Vandaar ook de beschrijving daarvan in de inleiding.
Voorts is commentaar ontvangen over gebruik van de laser bij behandeling van peri-implantaire ontstekingen, namelijk dat dat meer bepleit zou moeten worden. De Cie. heeft het beschikbare onderzoek wat betreft gebruik van de laser betrokken in de afwegingen, maar kon geen aanwijzingen vinden dat dit tot betere resultaten zou leiden dan andere werkwijzen (zie de beschrijvende en GRADE-tabellen in de bijlagen).

Adviezen rondom middelen

In de commentaren zijn verschillende opmerkingen gemaakt over aanbevolen middelen. Hiervoor werd al gemeld dat de Cie. de aanbeveling over Triclosan tandpasta en enkele antibiotica heeft aangepast. Ook het commentaar over het gebruik van titaniumkorrels is ter harte genomen, omdat het bewijs hiervoor zeer laag was en er terecht op werd gewezen dat het röntgenologisch effect van gebruik van deze korrels moeilijk is te onderscheiden van een werkelijk effect.

Gebruik van merknamen

Terecht is in de commentaren opgemerkt dat in de concept KPR-PII in enkele passages merknamen van bepaalde middelen werden genoemd. In de aangepaste versie van de KPR-PII zijn alle aanduidingen naar merknamen verwijderd.

Verantwoordelijkheid zorgverlener

In de commentaren is door enkelen opgemerkt dat de richtlijn 'veel verantwoordelijkheid legt bij de zorgverlener'. Als voorbeeld wordt het behandelschema (stroomdiagram) genoemd. In één adem hiermee werd daarbij gewezen op de verantwoordelijkheid van de patiënt voor het voorkomen van het ontstaan van de aandoening. Commentaren van ongeveer gelijke strekking zijn dat tandartsen gedwongen zullen zijn om de ('zeer lange') richtlijn volledig te bestuderen en te kennen omdat zij, indien zij er bij behandelingen van afwijken, door verzekeraars en rechtspraak 'gestraft' kunnen worden. Met een richtlijn van de voorliggende lengte zou dat echter ondoenlijk zijn.
Om te beginnen zij opgemerkt dat de richtlijntekst wat betreft aanbevelingen en overwegingen niet meer dan een tiental pagina's beslaat. Zie hiervoor de reactie van de Cie. onder 'Vorm en lengte richtlijn'.
De Cie. is verder van oordeel dat de verantwoordelijkheden van zorgverlener en patiënt in deze richtlijn niet anders liggen dan op alle andere deelgebieden in de tandheelkunde. De richtlijn beïnvloedt dit niet. Zie hiervoor ook 'Verantwoordelijkheid patiënt'. In het commentaar over de mogelijke consequenties bij het afwijken, schemert volgens de commissie een in haar ogen niet terechte angst voor richtlijnen door. Zoals eerder aangegeven, het gaat er allerminst om de richtlijn letterlijk te volgen. Veel meer is de richtlijn bedoeld als een handreiking waarmee een clinicus, afhankelijk van patiënt-specifieke omstandigheden, tot besluitvorming kan komen.

Verantwoordelijkheid patiënt

In aansluiting op de opmerkingen in de commentaren over de verantwoordelijkheid van de zorgverlener werd ook enkele keren die van de patiënt genoemd. Wat indien deze de instructies mondhygiëne niet of nauwelijks opvolgt, waardoor ontstekingen ontstaan? Hiervoor kan de zorgverlener toch niet geheel verantwoordelijk worden gesteld. De Cie. heeft begrip voor de bezorgdheid hieromtrent.

BIJLAGEN

Bijlage 10 Reactie op ontvangen commentaren

Zoals al opgemerkt, liggen de verantwoordelijkheden van zorgverlener en patiënt in deze richtlijn, c.q. op het onderdeel van preventie en behandeling van peri-implantaire infecties niet anders dan op de andere tandheelkundige deelgebieden. Het is dan ook niet nodig om hier in de richtlijn specifiek op te wijzen. Wat in de richtlijn wel aan de orde komt, is dat het in het gestructureerde nazorgprogramma belangrijk is dat de zorgverlener bij iedere afspraak nagaat of de patiënt zich heeft gehouden aan de gegeven instructies mondhygiëne en feitelijk of de zelfzorg voldoende is geweest. En indien het een en/of het ander niet het geval is, wat daarvan de redenen c.q. oorzaken zijn. Als er sprake is van het structureel niet nakomen van de gegeven instructies, kan de zorgverlener hiervan aantekening maken in het patiëntdossier. Verder merkt de Cie. op dat de uiteindelijke richtlijn vergezeld zal gaan van een patiëntversie. Ook over het (nog) ontbreken hiervan zijn enkele opmerkingen gemaakt. In de patiëntversie wordt er duidelijk op gewezen dat onder meer een gebrekkige mondhygiëne peri-implantaire infecties kan veroorzaken. En wordt uitgelegd wat de patiënt zelf kan (en moet) doen om problemen te voorkomen. Zowel wat betreft mondhygiëne als wat betreft het vermijden van andere risico's, met name roken.

Indicatoren

In de commentaren wordt gewezen op de onduidelijkheid over de validiteit van de bij de KPR-PII opgeleverde indicatoren. Om te beginnen zij vermeld dat deze in het bijzonder bedoeld zijn voor eigen gebruik in de eigen praktijk. Verder zal in de implementatiefase van de richtlijn duidelijk moeten worden of en in hoeverre de voorgestelde indicatoren bruikbaar zijn. De Cie. beaamt dat het niet in alle administraties even eenvoudig is om de benodigde informatie over parameters te registreren. Zo zou er de mogelijkheid moeten zijn om, net als voor gemeten DPSI-scores, de uitslagen van metingen rond implantaten vast te leggen. Het is natuurlijk lastiger als de implantaten elders geplaatst zijn. Het is dan noodzakelijk om de status praesens zelf goed up to date te houden.
In ieder geval is de Cie. van mening dat in de beschrijving van de indicatoren voldoende aannemelijk is gemaakt dat de beschreven indicatoren vooral van nut kunnen zijn voor intern gebruik bij het monitoren van de mondgezondheid van patiënten na plaatsing van implantaten.

Terminologie

In het commentaar werd aangegeven dat de term 'peri-implantaire infecties' niet goed gekozen is omdat een infectie slechts een deel van de aandoening omvat. De betere naam zou zijn peri-implantaire ontsteking. De Cie. begrijpt de opmerking: vooral in ontstekingen openbaren zich de ziekteverschijnselen. En inderdaad niet elke infectie leidt tot een ontsteking, terwijl niet elke ontsteking een gevolg is van een infectie. Dit komt uit de tekst van de richtlijn ook duidelijk naar voren. Bovendien laten de termen 'mucositis' en 'implantitis' weinig onduidelijkheid bestaan, terwijl in de (internationale) literatuur de problematiek, die in deze richtlijn wordt beschreven overwegend wordt aangeduid met de verzamelnaam 'peri-implant infections. De Cie. heeft daarom besloten om de term 'peri-implantaire infecties' in de titel en algemene aanduidingen te handhaven.
Bovendien werd ook in de eerste versie van de richtlijn gesproken van peri-implantaire infecties als algemene aanduiding van het onderwerp.
Voorts zijn nog andere opmerkingen gemaakt over terminologie. Zo zou bij peri-implantitis niet mogen worden gesproken van 'reversibele fase'. De Cie. is van mening dat de stadia van het ontstekingsproces niet precies zijn af te bakenen, waardoor gebruik van de term is gerechtvaardigd. Duidelijk is daarmee ook dat de Cie. onderkent dat de aandoening een irreversibel stadium kan bereiken.
Ook zou het verschil tussen 'nazorg' en 'actief behandelen' niet duidelijk zijn verwoord. De Cie. is het hiermee niet eens en heeft op dit punt geen aanpassingen gedaan. De opmerking over toevoegen kratervormig botverlies neemt de Cie. voor kennisgeving aan. In de richtlijn is afdoende duidelijk gemaakt dat de aard en oorzaak van het botverlies zorgvuldig moet worden bepaald.

Vorm en lengte richtlijn

In de commentaren is verschillende keren gewezen op de lengte van de richtlijn. Bijvoorbeeld in de zin dat een document van een dergelijke omvang niet hanteerbaar is en voor de zorgverlener ook te uitgebreid om helemaal kennis van te (moeten) nemen. Dit commentaar is al enigszins aan de orde geweest onder 'Verantwoordelijkheid zorgverlener'. In aanvulling hierop zij om te beginnen vermeld dat een klinische richtlijn een groot aantal onderdelen dient te omvatten. Er moet onder meer verantwoording worden afgelegd over de aanleiding en totstandkoming, de onderzoeksvragen moeten worden geëxpliciteerd, het begrippenkader moet duidelijk omschreven staan en bij de aanbevelingen moeten de overwegingen en onderbouwing duidelijk zijn. In samenhang hiermee dient duidelijk te zijn hoe de literatuur is verzameld, gewogen en verwerkt.

BIJLAGEN

Bijlage 10 Reactie op ontvangen commentaren

Niet voor niets werd in het commentaar terecht geïnformeerd naar de betreffende bijlagen van de richtlijn die nog niet gereed waren.
De Cie. begrijpt de opmerkingen over de 'behapbaarheid' van de richtlijn voor de zorgverlener in de dagelijkse praktijk. Voor het gebruik is het echter niet nodig om alle onderdelen steeds door te nemen. In de meeste gevallen kan worden volstaan met alleen de aanbevelingen en de overwegingen. En die beslaan slechts een tiental pagina's. Als een globale samenvatting van de behandelbeslissingen is verder een stroomdiagram bijgevoegd.
Overigens is met het oog op de werkbaarheid ervoor gekozen om een web versie van de KPR-PII te ontwikkelen. Daarbij is beoogd de richtlijn overzichtelijk op verschillende schermen te presenteren in verschillende vensters. Zoals gezegd zijn met name de aanbevelingen en overwegingen relevant voor de zorgverlener in de dagelijkse praktijk. De onderbouwing en verantwoording en alle overige onderdelen zijn desgewenst nader te raadplegen.
Een opmerking over de schrijfstijl is voor kennisgeving aangenomen. De Cie. kan immers zelf bepalen op welke wijze zij haar bevindingen en aanbevelingen verwoord.

Financiële consequenties

In een aantal commentaren werd gesuggereerd dat de richtlijn grote financiële implicaties zou hebben voor zowel de zorgverlener als voor de patiënt en veel druk zou leggen op de capaciteit van de beroepsgroep Zo werd gesteld dat een doelmatigheidsanalyse ontbreekt waarin de financiële aspecten van de organisatorische consequenties voor de zorgverlener zijn afgewogen. Hiervoor zou specifieke deskundigheid nodig zijn op het gebied van Health Technology Assessment (HTA). De Cie. heeft begrip voor hetgeen naar voren is gebracht, maar meent dat de financiële consequenties die de richtlijn zou hebben voor de zorgverlener te overzien zijn. Er worden aanbevelingen gedaan met betrekking tot aard en frequentie van de (na)zorg en met betrekking tot de behandeling. Deze vergen geen grote wijzigingen in de organisatie van de zorg. Verder worden er ook geen aanbevelingen gedaan om grote investeringen te doen met betrekking tot groot instrumentarium en/of extra personeel.
Verder werd in het commentaar ingegaan op aanbevelingen met betrekking tot de vastlegging en de extra tijd die dit zou vergen bij iedere nazorgafspraak. Bijvoorbeeld voor de anamnese en de stand van de zelfzorg. De Cie. wijst er echter op dat het updaten van de anamnese een normaal onderdeel is van elk periodiek onderzoek en dat de zelfzorg kan worden vastgelegd op de te doen gebruikelijke wijze. De Cie. meent dan ook dat de tijdsbelasting voor het vastleggen van de parameters rond de implantaten en de peri-implantaire weefsels niet groot is.
Verder meent de Cie. dat een eventuele evaluatie van de kosteneffecten van de richtlijn ook onderdeel kan zijn van een implementatietraject.

www.hetkimo.nl