

## Algemene richtlijn tandheelkundige implantaten

versie december 2012

### Initiatief

Nederlandse Vereniging voor Orale Implantologie (NVOI)

### Mandaterende vereniging(en) / instanties

Nederlandse Vereniging voor Mondziekten, Kaak- en Aangezichtschirurgie (NVMKA)



## Inhoudsopgave

|                                 |                                                                                                   |    |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1. Algemene inleiding</b>    | 1.1 Aanleiding voor het maken van de richtlijn                                                    | 3  |
|                                 | 1.2 Definitie en doelstelling van de richtlijn                                                    | 3  |
|                                 | 1.3 Richtlijngebruikers                                                                           | 3  |
|                                 | 1.4 Samenstelling en werkwijze werkgroep                                                          | 3  |
|                                 | 1.5 Implementatie                                                                                 | 4  |
|                                 | 1.6 Juridische betekenis van de richtlijnen                                                       | 4  |
|                                 | 1.7 Herziening                                                                                    | 4  |
| <b>2. Fase van onderzoek</b>    | 2.1 De anamnese                                                                                   | 5  |
|                                 | Ad. 1 <i>Algemene gezondheid</i>                                                                  | 5  |
|                                 | <i>Anticoagulantia en trombocytenaggregatieremmers</i>                                            | 6  |
|                                 | <i>Endocarditisprofylaxe en profylaxe bij mensen met een orthopedisch implantaat</i>              | 6  |
|                                 | Ad. 2 <i>Leeftijd</i>                                                                             | 7  |
|                                 | <i>Roken</i>                                                                                      | 7  |
|                                 | <i>Diabetes Mellitus</i>                                                                          | 7  |
|                                 | <i>Status na doorgemaakte radiotherapie</i>                                                       | 8  |
|                                 | <i>Bisfosfonaten</i>                                                                              | 8  |
|                                 | <i>Overige medicatie</i>                                                                          | 9  |
|                                 | 2.2 Klinisch onderzoek                                                                            | 9  |
|                                 | <i>Algemene onderzoeksfase</i>                                                                    | 9  |
|                                 | <i>Specifieke onderzoeksfase</i>                                                                  | 10 |
|                                 | 2.3 Röntgenologisch onderzoek                                                                     | 10 |
|                                 | 2.4 Literatuurlijst                                                                               | 11 |
| <b>3. Fase van overeenkomst</b> | 3.1 Literatuurlijst                                                                               | 13 |
| <b>4. Fase van behandeling</b>  | 4.1 Steriliteit en Hygiëne                                                                        | 14 |
|                                 | 4.2 Documentatie en Patiëntendossier                                                              | 14 |
|                                 | 4.3 Antibioticum profylaxe                                                                        | 14 |
|                                 | 4.4 Literatuurlijst                                                                               | 15 |
| <b>5. Fase van Nazorg</b>       | 5.1 Periodiek preventief onderzoek                                                                | 16 |
|                                 | 5.2 Peri-implantaire infectie                                                                     | 16 |
|                                 | 5.3 Literatuurlijst                                                                               | 16 |
| <b>Bijlagen</b>                 | 1 <i>ASA-classificatie naar orale aspecten aangepast</i>                                          | 19 |
|                                 | 2 <i>ACTA-richtlijn: beleid bij tandheelkundige ingrepen tijdens antitrombotische behandeling</i> | 20 |
|                                 | 3 <i>Endocarditisprofylaxe</i>                                                                    | 21 |
|                                 | 4 <i>Aanbevelingen volgens Richtlijn tandheelkundige radiologie</i>                               | 22 |
|                                 | 5 <i>Indexen om de hoeveelheid plaque en bloeding te noteren rondom implantaten</i>               | 23 |



## 1. Algemene inleiding

### 1.1 Aanleiding voor het maken van de richtlijn

Tandheelkundige implantaten hebben een prominente rol verworven in de hedendaagse tandheelkunde. Ze worden veelvuldig toegepast voor de verankering van kronen, bruggen, frameprotheses en overkappingprotheses. In de wetenschappelijke literatuur worden succespercentages gerapporteerd van 95% en hoger (*Jung et al. 2008; Den Hartog et al. 2008; Slot et al. 2011*).

Om voorspelbaar tot een kwalitatief hoogwaardig resultaat te komen, is het van belang dat alvorens implantaten worden geplaatst, een adequaat vooronderzoek van de patiënt plaatsvindt. Daarbij moet de patiënt goed worden voorgelicht over de behandeling en moet ook de taakverdeling tussen de diverse behandelaars duidelijk zijn. Bij het plaatsen van implantaten dienen eisen te worden gesteld aan steriliteit en hygiëne, maar ook aan documentatie. Om complicaties na het implanteren te voorkomen en tijdig te kunnen behandelen, dient tot slot de nazorgfase georganiseerd te verlopen.

Momenteel bestaat er geen richtlijn implantologie die bovengenoemde aspecten beschrijft. De NVOI heeft daarom besloten een dergelijke richtlijn op te stellen. Deze richtlijn beschrijft de algemene aspecten rond een behandeling met implantaten en is onderverdeeld in een viertal fasen: fase van onderzoek, fase van overeenkomst, fase van behandeling en fase van nazorg.

### 1.2 Definitie en doelstelling van de richtlijn

Een richtlijn is een document met aanbevelingen ter ondersteuning van de dagelijkse praktijkvoering. De aanbevelingen zijn gericht op het expliciteren van optimaal medisch handelen en zijn gebaseerd op de resultaten van wetenschappelijk onderzoek, reeds bestaande richtlijnen en overwegingen van de werkgroep.

Aan richtlijnen worden zware eisen gesteld: ze moeten wetenschappelijk onderbouwd, transparant en bruikbaar zijn in de praktijk. Daarnaast is het belangrijk dat de beroepsgroep nauw betrokken is bij de ontwikkeling van de richtlijn zodat deze ook breed gedragen wordt (autorisatie).

Deze richtlijn geeft aanbevelingen over de diagnostiek, behandeling en nazorg van patiënten die behandeld worden met implantaten. De richtlijn berust op de resultaten van wetenschappelijk onderzoek en andere richtlijnen, gericht op het vaststellen van goed medisch handelen. Het uiteindelijke doel is het verkrijgen van uniformiteit met betrekking tot de diagnostiek, behandeling en nazorg van patiënten met implantaten.

### 1.3 Richtlijngebruikers

De richtlijn is bedoeld voor alle zorgverleners die bij de diagnostiek, behandeling en nazorg van patiënten met implantaten betrokken zijn.

### 1.4 Samenstelling en werkwijze werkgroep

Voor het ontwikkelen van de richtlijn is in 2011 een werkgroep ingesteld bestaande uit de volgende personen:



- **Dr. L. den Hartog** tandarts implantoloog, wetenschappelijk onderzoeker (voorzitter werkgroep)
- **Drs. L.D. de Bruyn** tandarts implantoloog i.o.
- **Drs. J.W.M. Hoekstra** tandarts implantoloog i.o., wetenschappelijk onderzoeker
- **Drs. B.A.J.A. van Oirschot** tandarts implantoloog, wetenschappelijk onderzoeker
- **Drs. L.J. Pull ter Gunne** tandarts implantoloog i.o.
- **Drs. H.J. Santing** tandarts, wetenschappelijk onderzoeker
- **Drs. R.J.A. Sips** tandarts implantoloog i.o.

De personen zijn allen werkzaam bij een van de drie tandheelkundige faculteiten. De werkgroep leden zijn door de NVOI gemandateerd voor deelname aan de werkgroep. De richtlijn werd onderverdeeld in een viertal hoofdstukken: fase van onderzoek, fase van overeenkomst, fase van behandeling en fase van nazorg.

Er is gezocht naar relevante literatuur in de bibliografische databases van Medline (via PubMed) en Embase. Daarnaast is gebruik gemaakt van reeds bestaande richtlijnen van de NMT en het CBO (Centraal Begeleidings Orgaan voor de intercollegiale toetsing).

## 1.5 Implementatie

In de verschillende fasen van de ontwikkeling van het concept van de richtlijn is zoveel mogelijk rekening gehouden met de implementatie van de richtlijn en de daadwerkelijke uitvoerbaarheid van de aanbevelingen. De richtlijn is te downloaden vanaf de website van de Nederlandse Vereniging voor Orale Implantologie via [www.nvoi.nl](http://www.nvoi.nl).

## 1.6 Juridische betekenis van de richtlijnen

Richtlijnen zijn geen wettelijke voorschriften, maar aanbevelingen die zoveel mogelijk op bewijs gebaseerd zijn. Zorgverleners kunnen aan de aanbevelingen voldoen in het streven kwalitatief goede of 'optimale' zorg te verlenen. Aangezien richtlijnen uitgaan van 'gemiddelde patiënten', kunnen zorgverleners in individuele gevallen zo nodig afwijken van de aanbevelingen in de richtlijn. Afwijken van richtlijnen is, als de situatie van de patiënt dat vereist, soms zelfs noodzakelijk. Wanneer van de richtlijn wordt afgeweken, wordt dit beargumenteerd en gedocumenteerd, zo nodig in overleg met de patiënt.

## 1.7 Herziening

Uiterlijk in 2015 bepaalt het bestuur van de Nederlandse Vereniging voor Orale Implantologie of deze richtlijn nog actueel is. Zo nodig wordt een nieuwe werkgroep geïnstalleerd om de richtlijn te herzien. De geldigheid van de richtlijn komt eerder te vervallen als nieuwe ontwikkelingen aanleiding zijn een herzieningstraject te starten.



## 2. Fase van onderzoek

De fase van onderzoek gaat vooraf aan een behandeling met implantaten en wordt onderverdeeld in een anamnestic deel en een klinisch en röntgenologisch deel.

### 2.1 De anamnese

Met de anamnese wordt informatie verzameld over de huidige en vroegere gezondheidsstatus van de patiënt. Deze informatie is van belang bij het nemen van diagnostische en therapeutische beslissingen. Bij de anamnese dient ten eerste de klacht en de wens van de patiënt duidelijk in kaart te worden gebracht. Hierbij spelen meerdere factoren, zoals verwachtingspatroon, behandelwensen, mening over uiterlijk, sociaal functioneren in privé en werksfeer, en psychosociale componenten rond het verlies van tanden en kiezen, een belangrijke rol. Met name bij edentate patiënten kunnen verwachtings- en klachtenpatroon van de huidige prothese alsmede psychosociale factoren rond het verlies van tanden en kiezen een belangrijke factor zijn. Het beoordelen van de prothetische voorziening met een cijfer van 1 tot 10 kan een duidelijke indicatie geven van de tevredenheid van de patiënt over de huidige situatie. Wanneer er een indicatie bestaat dat de draagkracht en draaglast bij de patiënt niet in balans zijn, kan overwogen worden een verder psychosociale anamnese af te nemen, bijvoorbeeld een 3-sporen anamnese waarbij de klachten niet alleen benaderd worden op tandheelkundig vlak maar waar ook psychische en sociale factoren verder worden geanalyseerd.

Vervolgens volgt de medische anamnese voor het vaststellen van potentieel medisch-tandheelkundige interacties en allergieën. Het verdient aanbeveling om een schriftelijke vragenlijst te hanteren, waardoor een zorgvuldige registratie mogelijk is (*Van Diermen et al. 2006*). Er zijn verschillende vragenlijsten in omloop waarmee het mogelijk is om relevante medische informatie van de patiënt te verkrijgen. Bij de medische anamnese verdient het aanbeveling om informatie in te winnen over het eventuele rookgedrag van de patiënt.

Als een behandeling met implantaten wordt overwogen, dan dienen op medisch gebied de volgende twee vragen te worden beantwoord (*Meijer en Cune 2008*):

1. Bestaan er medische contra-indicaties om de behandeling te ondergaan?
2. Is er sprake van (medische) omstandigheden die de kans van slagen van een behandeling met implantaten negatief beïnvloeden?

#### Ad. 1

##### ***Algemene gezondheid***

Een bruikbare indeling voor algemeen geneeskundige risico's is de classificatie van de American Society of Anaesthesiologists, de zogenaamde ASA-classificatie, waarin 6 categorieën worden onderscheiden. Deze classificatie is door Jolly gemodificeerd op orale aspecten (*Jolly 1995*) (Zie bijlage 1 uit *Meijer en Cune 2008*).

Bij patiënten met een ASA-score I en II kunnen chirurgische behandelingen vaak zonder beperkingen worden uitgevoerd. Bij patiënten met ASA-score II is soms overleg met de behandelende arts of specialist gewenst. Deze patiënten kunnen medicatie gebruiken in verband met hun systemische afwijking. Er zal dan moeten worden beoordeeld of deze medicatie een chirurgische behandeling in de weg staat en of het medicatiebeleid



moet worden aangepast. Bij patiënten met ASA-score III is dit overleg met de behandelend arts of specialist onontbeerlijk. Voor patiënten met ASA-score IV of V bestaat een absolute contra-indicatie voor electieve chirurgische ingrepen en dus ook voor behandelingen met implantaten (*Meijer en Cune 2008*).

### ***Anticoagulantia en trombocytenaggregatieremmers***

Een toenemend aantal patiënten gebruikt om diverse redenen één of meerdere trombocytenaggregatieremmers of anticoagulantia. Bijlage 2 toont een voorbeeld van een beleid dat toegepast kan worden bij het gebruik van één of meerdere van deze middelen (*ACTA richtlijn 2010*). Deze richtlijn is nog niet algemeen geaccepteerd. Voorwaarden waar in ieder geval aan voldaan moet worden zijn:

1. Er wordt zo atraumatisch mogelijk gewerkt
2. Het wondgebied wordt adequaat gehecht
3. De patiënt mag de praktijk pas verlaten als het bloeden gestopt is
4. De patiënt ontvangt geschreven instructies omtrent het postoperatieve beloop
5. De behandelaar zorgt voor adequate opvang in geval van nabloeding

Het wordt aanbevolen om degene die de anticoagulantia voorschrijft te consulteren. Dit om vast te stellen of het verantwoord is om de medicatie tijdelijk aan te passen (*ACTA richtlijn 2010*).

Er wordt in dit kader ook verwezen naar het document 'Landelijke Eerstelijns Samenwerkings Afspraak Antistolling' (*LESA antistolling 2011*), waarin handvatten worden gegeven voor de samenwerking en onderlinge verdeling van verantwoordelijkheden en taken tussen huisarts, apotheker, trombosediensarts en tandarts bij antistollingsbehandeling om vermijdbare (na)bloedingen en trombose te voorkomen.

### ***Endocarditisprofylaxe en profylaxe bij mensen met een orthopedisch implantaat***

Het plaatsen van implantaten betreft een ingreep waarbij een endocarditisprofylaxe is geïndiceerd bij patiënten met (*Preventie bacteriële endocarditis 2008*):

1. Eerder doorgemaakte endocarditis
2. Hartklep prothese (inclusief bioprothese, allograft en conduit)
3. Bepaalde aangeboren hartafwijkingen:
  - Onbehandelde cyanotische hartafwijkingen
  - Met shunts of conduits gepallieerde cyanotische hartafwijkingen
  - Volledig gecorrigeerde hartafwijking met gebruikmaking van prothese materiaal alleen gedurende de eerste zes maanden na behandeling
  - Behandelde aangeboren hartafwijking met restafwijking ter plekke van een patch of device waardoor endothelialisatie wordt belemmerd

De endocarditisprofylaxe is schematisch weergegeven in bijlage 3.

Voor wat betreft patiënten met een orthopedisch implantaat, wordt aanbevolen om de richtlijn 'Diagnostiek en behandeling van knie- en heupartrose' te volgen (*Richtlijn diagnostiek en behandeling van knie- en heupartrose 2007*). Hierin wordt vermeld dat voor tandheelkundige ingrepen volstaan kan worden met één orale dosis antibioticum en alleen indien behandeld wordt in geïnfecteerd gebied. Eerste keuze is een combinatie



van amoxicilline en clavulaanzuur (Augmentin®, 2 tabletten van 500/125 mg per os, 1 uur tevoren) of in geval van allergie clindamycine (600 mg per os, 1 uur tevoren). De richtlijn adviseert verder alle artsen die patiënten met een gewrichtsprothese en een verhoogd risico door verminderde weerstand behandelen, te doordringen van de noodzaak infecties in het lichaam prompt en adequaat te behandelen en waar mogelijk te voorkomen.

## **Ad. 2**

### ***Leeftijd***

Wanneer patiënten ouder worden is er vaak sprake van een afname in bot- kwaliteit en kwantiteit. Door hormonale veranderingen in het lichaam is er bij zowel mannen als vrouwen een afname waarneembaar van calcitonine en vitamine D absorptie. Hierdoor ontstaat een afname in botmineralen die kan leiden tot osteoporose. Daarnaast neemt de dikte van het corticale bot af en wordt het trabeculaire bot losmaziger. Echter uit de literatuur die beschikbaar is, kan worden geconcludeerd dat leeftijd op zich geen invloed heeft op de osseointegratie van orale implantaten (*Van Steenberghe et al. 2003*).

Bij jonge patiënten dient een terughoudend beleid gehanteerd te worden op het gebied van de orale implantologie gezien het feit dat de buurelementen met het parodontium verder erupturen terwijl de implantaten op hun originele positie gehandhaafd blijven, wat kan leiden tot verstoorde gingivale en occlusale contouren (*Kerstein 2001*).

### ***Roken***

Bij patiënten die roken en een behandeling met implantaten hebben ondergaan, is de kans op post-operatieve complicaties, implantaatverlies en peri-implantitis groter (*Strietzel et al. 2007; Meijer en Cune 2008; Heitz Mayfield et al. 2009*). Verder blijkt roken een significante risicofactor voor het aanbrengen van een bottransplantaat op plaatsen waar de botkwantiteit voor implantatie ontoereikend is (*Strietzel et al. 2007*). Het verdient aanbeveling patiënten die roken, te wijzen op deze risico's.

### ***Diabetes Mellitus***

In relatie tot implantaten vertonen vooral niet goed in te stellen diabetespatiënten een gestoorde wondgenezing en een verhoogde kans op infectie, met mogelijke nadelige consequenties voor de osseointegratie (*Meijer en Cune 2008*). Het is bij deze patiënten van belang om te weten, wanneer zij voor het laatst gecontroleerd zijn. Er is tot op heden onvoldoende bewijs dat een behandeling met implantaten bij een diabetespatiënt op de lange termijn even succesvol is als bij een patiënt zonder diabetes (*Morris et al. 2000, Salvi et al. 2008*).

Het risico op peri-implantitis is verhoogd bij patiënten met een niet goed gereguleerde diabetes (*Moy et al. 2005; Lindhe en Meyle 2008*).



### **Status na doorgemaakte radiotherapie**

Indien een patiënt radiotherapie heeft ondergaan in de hoofd-hals regio, dient men zeer terughoudend te zijn met iedere vorm van chirurgie in het bestraalde gebied (*Cune et al. 2003*). Door de verminderde doorbloeding van het bot en de weke delen, heeft de patiënt een grotere kans op het ontwikkelen van osteoradionecrose. Daarnaast heeft radiotherapie een negatief effect op de vorming van nieuwe bloedvaten en de activiteit van botvormende cellen. Hierdoor ontstaat een daling in de mineralisatiegraad van het bot, waardoor het risico op implantaatverlies toeneemt in vergelijking met implantaten die geplaatst worden in niet- bestraalde botdelen (*Granstrom et al. 1993*). Met name wanneer de bestralingsdosis hoger was dan 50 Gy, neemt het risico significant toe (*Granstrom et al. 2005; Colella et al. 2007*). Met het oog op de schadelijke effecten van radiotherapie op de osseointegratie van dentale implantaten, kan worden overwogen om de implantaten voorafgaand aan de bestralingstherapie te plaatsen. Echter, het is op dit moment niet bewezen dat het plaatsen van implantaten voorafgaand aan de radiotherapie het risico op implantaatverlies verkleint. (*Schoen et al. 2001; Colella et al. 2007*).

Indien toch wordt gekozen voor een implantologische behandeling bij deze patiëntencategorie, dan dient de behandeling uitgevoerd te worden onder een adequaat preventieregime (*Jansma et al. 1993*) en in (overleg met) een centrum met ruime specialistische kennis en ervaring op dit gebied.

Verder wordt aanbevolen om:

- Atraumatische chirurgische technieken toe te passen
- De wond primair te sluiten
- Preoperatief een hoge doses breedspectrum antibiotica toe te dienen, gevolgd door een kuur van twee weken postoperatief
- Hyperbare zuurstof therapie (HBO) te overwegen ter bevordering van de wondgenezing. De voordelen van HBO in de behandeling van osteoradionecrose zijn duidelijk beschreven, echter in hoeverre HBO een toegevoegde waarde kan hebben op de osseointegratie van orale implantaten is nog niet duidelijk (*Schoen et al. 2007, Esposito et al. 2008*)

### **Bisfosfonaten**

Behandelaars in de tandheelkundige zorg worden in toenemende mate geconfronteerd met patiënten die bisfosfonaten gebruiken als gevolg van botaandoeningen en botmetastasen (*Verbruggen et al. 2011*). Bij patiënten die bisfosfonaten gebruiken kan osteonecrose ontstaan (bisfosfonaatgerelateerde osteonecrose). Deze kan spontaan optreden of als postoperatieve complicatie na een chirurgische ingreep en treedt vooral op in de onderkaak.

Hoewel er steeds meer publicaties verschijnen over bisfosfonaatgerelateerde osteonecrose, zijn er nog geen goed gedocumenteerde studies naar de (lange termijn) effecten van bisfosfonaten en het ontstaan van osteonecrose na het plaatsen van implantaten (*Verbruggen et al. 2011*).

Er zijn klinische aanbevelingen beschikbaar, veelal gebaseerd op empirisch onderzoek. Zo adviseert de American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons om bij oraal bisfosfonaatgebruik gedurende een periode van minder dan 3 jaar (al dan niet in combinatie met corticosteroiden) de medicatie niet te stoppen voorafgaand aan implantologie en geen speciale maatregelen te nemen. Bij oraal bisfosfonaatgebruik langer dan 3 jaar, geldt het advies om 3 maanden voorafgaand en 3 maanden na implantaatplaatsing de medicatie te stoppen ('drug holiday'). Of het staken van de medicatie echter effect heeft, is niet geheel duidelijk (*Madrid et al., 2009*).



Het risico op bisfosfonaatgerelateerde osteonecrose is hoger bij patiënten die behandeld worden met intraveneuze bisfosfonaten: implanteren bij deze patiënten wordt ontraden (*Verbruggen et al. 2011*).

### **Overige medicatie**

Bij gebruik van agressieve medicatie, zoals immunosuppressiva en corticosteroïden, verdient het aanbeveling om vooraf met degene die het medicijn voorschrijft overleg te plegen. Dergelijke medicatie wordt overigens vooral aan patiënten met ASA-scores III en IV wordt voorgeschreven. Patiënten die onder deze scores vallen, komen over het algemeen niet voor een behandeling met implantaten in aanmerking (*Meijer en Cune 2008*). Over het effect van een chemotherapie op reeds functionerende implantaten wordt wisselend gerapporteerd. Als algemene richtlijn wordt aangehouden dat bij reeds geplaatste implantaten de (professionele) mondverzorging moet worden geïntensiveerd (*Meijer en Cune 2008*).

## **2.2 Klinisch onderzoek**

Het klinisch onderzoek kan worden verdeeld in een tweetal fasen (*Meijer en De Lange 2007; Meijer et al. 2008*):

1. Algemene onderzoeksfase
2. Specifieke onderzoeksfase

Iedere tandarts-algemeen practicus dient de algemene onderzoeksfase te kunnen uitvoeren (*Meijer 2007*). De algemene onderzoeksfase dient echter nogmaals uitgevoerd te worden door de implantoloog indien hij of zij op verwijzing van een collega werkt. Bij de meer uitgebreide en complexe casus wordt aanbevolen de algemene en specifieke onderzoeksfasen tijdens verschillende afspraken te laten plaatsvinden. In de meer eenvoudige casus kunnen deze fasen in één afspraak worden gecombineerd.

### **Algemene onderzoeksfase**

De algemene onderzoeksfase heeft tot doel om op basis van extra- en intra-oraal onderzoek vast te stellen of de patiënt technisch gezien geschikt is om orale implantologie te ondergaan. Deze fase is nauw verbonden met de anamnese en het röntgenologisch onderzoek.

Er wordt hierbij gekeken naar (*Meijer et al. 2008; Van Steenberghe et al. 2008*):

- Fysionomie
- Esthetiek van de dentitie
- Mond- en prothesehygiëne
- Pasvorm van de prothese indien aanwezig
- Anatomische verhoudingen en beperkingen
- Parodontale status
- Slijmvliesen
- Restauratieve status
- Occlusie en articulatie (met aandacht voor dysfunctie en bruxisme)
- Tandeloze delen van de processus alveolaris (hoeveelheid aangehechte gekeratiniseerde gingiva)
- Kokhalsneiging en tonggedrag



Opgemerkt wordt dat er een relatie bestaat tussen slechte mondhygiëne en peri-implantair botverlies. Slechte mondhygiëne in combinatie met roken, leidt tot nog meer peri-implantair botverlies. Onderzoek heeft verder een duidelijke relatie aangetoond tussen slechte mondhygiëne (mediane plaquescore  $\geq 2$ , zie ook bijlage 5) en de aanwezigheid van peri-implantitis. (*Heitz-Mayfield 2008*).

Het wordt afgeraden om bij patiënten met slechte mondhygiëne implantaten te plaatsen.

Het is essentieel primair parodontitis te behandelen alvorens implantaten te plaatsen en vervolgens adequate parodontale nazorg te waarborgen (*Heitz-Mayfield et al. 2004*). De DPSI kan een eerste hulpmiddel zijn om de staat van het parodontium te beoordelen. Er is voldoende bewijs dat patiënten met een geschiedenis van parodontitis een verhoogde kans hebben op peri-implantitis (*Schou et al. 2006; Heitz-Mayfield et al. 2009; Renvert en Persson 2009; Van Winkelhoff 2010*). Dit kan verband houden met onvoldoende controle van de parodontale infectie en de aanwezigheid van belangrijke paropathogene bacteriën. Tevens zijn er voor parodontitis en peri-implantitis gezamenlijke risicofactoren, zoals slechte mondhygiëne (*Heitz Mayfield 2008*), roken en diabetes mellitus (*Van Winkelhoff 2010*).

Aanbevolen wordt patiënten met een historie van parodontitis voor te lichten over de bij hen verhoogde kans op een peri-implantaire infectie.

Er is tot op heden onvoldoende bewijs dat bruxisme een risicofactor is voor implantaatverlies (*Manfredini et al. 2011; Johansson et al. 2011*). Bruxisme wordt echter wel geassocieerd met frequenter optreden van technische complicaties (bijvoorbeeld porselein chipping of breuk en losraken van schroeven) (*Johansson et al. 2011*).

### **Specifieke onderzoeksfase**

In de specifieke onderzoeksfase wordt aanvullend onderzoek verricht naar de mogelijkheid van implantaatgedragen prothetische constructies (*Meijer et al. 2008*). Hierbij wordt gekeken naar (*Meijer et al. 2008; Van Steenberghe et al. 2008*):

- Specifieke anatomische beperkingen en de consequenties hiervan voor een eventuele (perimplantologische) botopbouw procedure, het aantal implantaten en de asrichting van de implantaten
- Beethoogte en freeway space
- Verloop van vlak van occlusie
- Spraak
- Musculatuur
- Kaakgewrichten
- Het donorgebied indien er verwacht wordt dat er een aanvullende botopbouw met autoloog bot noodzakelijk is
- Studiemodellen in een articulator en een prothetische proefopstelling, eventueel leidend tot een boormal

Opgemerkt zij dat, afhankelijk van de complexiteit van de casus, niet altijd alle onderdelen van de specifieke onderzoeksfase aan bod hoeven te komen.

## **2.3 Röntgenologisch onderzoek**

In elke praktijk waar röntgenfoto's worden gemaakt, dienen beschermende maatregelen aangaande ioniserende straling te worden getroffen conform de praktijkrichtlijn Tandheelkundige radiologie van de NMT



(zie bijlage 4 voor de aanbevelingen) te worden getroffen. De praktijk dient over een Kernenergiewet-dossier (KEW-dossier) te beschikken.

Voor het röntgenologisch onderzoek wordt in eerste instantie gebruik gemaakt van conventionele röntgendiagnostiek (bijvoorbeeld OPG en solo-röntgenopname). Slechts indien op grond van het klinisch onderzoek gereede twijfel rijst over het beschikbare botvolume, ontstaat indicatie voor aanvullend beeldvormend onderzoek met behulp van Cone Beam Computed Tomography (CB-CT) (*NVOI Richtlijn CB-CT 2012*). De CB-CT wordt bij voorkeur gemaakt door of in opdracht van de persoon die de behandeling ook uitvoert.

## 2.4 Literatuurlijst

- ACTA-richtlijn: Beleid bij tandheelkundige ingrepen tijdens antitrombotische behandeling. September 2010.
- American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2007; 65:369-376.
- Colella G, Cannavale R, Pentenero M, Gandolfo S. Oral implants in radiated patients: a systematic review. *International Journal of Oral Maxillofacial Implants* 2007; 22:616-22.
- Diermen van DE, Brand HS, Vissink A. Het belang van een goede medische anamnese. *Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde* 2006; 113: 172-175.
- Esposito M, Grusovin MG, Patel S, Worthington HV, Coulthard P. Interventions for replacing missing teeth: hyperbaric oxygen therapy for irradiated patients who require dental implants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008; 23 (1).
- Granstrom G, Tjellstrom A, Albrektsson T. Postimplantation irradiation for head and neck cancer treatment. *International Journal of Oral Maxillofacial Implants* 1993; 8:495-501.
- Granstrom G. Osseointegration in irradiated cancer patients; an analysis with respect to implant failures. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2005; 63:579-585.
- Hartog L den, Slater JJ, Vissink A, Meijer HJ, Raghoobar GM. Treatment outcome of immediate, early and conventional single-tooth implants in the aesthetic zone: a systematic review to survival, bone level, soft-tissue, aesthetics and patient satisfaction. *Journal of Clinical Periodontology* 2008; 35:1073-1086.
- Heitz Mayfield LJA. Peri-implant diseases: diagnosis and risk indicators. *Journal of Clinical Periodontology* 2008; 35: 292-304.
- Heitz-Mayfield LJ, Huynh-Ba G. History of treated periodontitis and smoking as risks for implant therapy. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 2009; 24:39-68.
- Jansma J, Vissink A, Spijkervet FKL, Panders AK, Vermey A, Szabó BG. Preventie en behandeling van de neveneffecten van hoofd-halsbestraling II. Protocol. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* 1993; 137: 2260-2263.
- Jolly DE. Evaluation of the medical history. *Anesthesia Progress* 1995; 42: 84-89.
- Johansson A, Omar R, Carlsson GE. Bruxism and prosthetic treatment: a critical review. *Journal of Prosthodontic Research* 2011; 55:127-36.
- Jung RE, Pjetursson BE, Glauser R, Zembic A, Zwahlen M, Lang NP. A systematic review of the 5-year survival and complication rates of implant-supported single crowns. *Clinical Oral Implants Research* 2008; 19:119-130.
- Kerstein RB. Nonsimultaneous tooth contact in combined implant and natural tooth occlusal schemes. *Practical Procedures and Aesthetic Dentistry* 2001; 13:751-75.
- Landelijke Eerstelijns Samenwerkings Afspraak (LESA) Antistolling, februari 2011.t
- Lindhe J, Meyle J. Group D of European Workshop on Periodontology. Peri-implant diseases: Consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology. *Journal of Clinical Periodontology* 2008; 35: 282-285.



- Madrid C, Sanz M. What impact do systemically administrated bisphosphonates have on oral implant therapy? A systematic review. *Clinical Oral Implants Research* 2009; 20:87-95.
- Manfredini D, Bucci MB, Sabattini VB, Lobbezoo F. Bruxism: overview of current knowledge and suggestions for dental implant planning. *Cranio* 2011; 29:304-312.
- Meijer GJ, Cune MS. Chirurgische dilemma's. Medische beperkingen en risicofactoren. *Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde* 2008; 115:643-51.
- Meijer H, Lange GL de. Prothetiek en orale implantologie. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum, 2007.
- Meijer HJ. Implantologie en prothetiek: om nooit te vergeten! *Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde* 2007; 114:253-254.
- Meijer HJ, Raghoobar GM, Wismeijer D, Bruggenkate CM ten. Aanbevelingen voor orale implantologie. *Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde* 2008; 115:481-488.
- Morris HF, Ochi S, Winkler S. Implant survival in patients with type 2 diabetes: placement to 36 months. *Annals of Periodontology* 2000; 5:157-165.
- Praktijkrichtlijn Tandheelkundige radiologie, NMT april 2007.
- Preventie bacteriële endocarditis 2008. Nederlandse Hartstichting.
- Renvert S, Persson GR. Periodontitis as a potential risk factor for peri-implantitis. *Journal of Clinical Periodontology* 2009; 36:9-14.
- Richtlijn CB-CT edentate patiënt, NVOI 2012.
- Richtlijn diagnostiek en behandeling van knie- en heupartrose 2007. CBO.
- Salvi GE, Carollo-Bittel B, Lang NP. Effects of diabetes mellitus on periodontal and peri-implant conditions: update on associations and risks. *Journal of Clinical Periodontology* 2008; 35:398-409.
- Schoen PJ, Raghoobar GM, van Oort RP, Reintsema H, van der Laan BF, Burlage FR, Roodenburg, Vissink A. Treatment outcome of bone-anchored craniofacial prostheses after tumor surgery. *Cancer* 2001; 92:3045-3050.
- Schoen PJ, Raghoobar GM, Bouma J, Reintsema H, Vissink A, Sterk W, Roodenburg JL. Rehabilitation of oral function in head and neck cancer patients after radiotherapy with implant-retained dentures: effects of hyperbaric oxygen therapy. *Oral Oncology* 2007; 43:379-388.
- Schou S, Holmstrup P, Worthington HV, Esposito M. Outcome of implant therapy in patients with previous tooth loss due to periodontitis. *Clinical Oral Implants Research* 2006; 17:104-123.
- Slot W, Raghoobar GM, Vissink A, Huddleston Slater JJ, Meijer HJ. A systematic review of implant-supported maxillary overdentures after a mean observation period of at least 1 year. *Journal of Clinical Periodontology* 2010; 37:98-110.
- Steenberghe D van, Quirynen M, Molly L, Jacobs R. Impact of systemic diseases and medication on osseointegration. *Periodontology* 2000 2003; 33:163-171.
- Steenberghe D van, Naert IE, Raghoobar GM, Slagter AP. Orale implantaten in de algemene praktijk. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum, 2008.
- Strietzel FP, Reichart PA, Kale A, Kulkarni M, Wegner B, Küchler I. Smoking interferes with the prognosis of dental implant treatment: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Periodontology* 2007; 34:523-544.
- Verbruggen KH, de Visscher JG. Het plaatsen van implantaten bij patiënten die bisfosfonaten gebruiken. *Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde* 2011; 118:382-386.
- Winkelhoff AJ van. Consensus over peri-implantaire infecties. *Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde* 2010; 117:519-523.



### 3. Fase van overeenkomst

Voordat de behandeling wordt gestart, dient specifieke voorlichting aan de patiënt te worden gegeven. De behandelaar is volgens de Wet geneeskundige behandelings overeenkomst (WGBO, 1994) verplicht de patiënt te informeren (op verzoek schriftelijk) over de voorgestelde behandeling, alternatieve behandelingen en over de eventuele risico's, nabezwaren en kosten. In het geval de behandeling meer dan 150 euro bedraagt, dient hiervan een begroting te worden opgesteld (*Art. 38 Visiedocument Bekostigingsstructuur mondzorg, NZA, 2009*). Verder is het noodzakelijk dat de behandelaar zich er van vergewist dat de patiënt alle aan hem verstrekte informatie ook daadwerkelijk begrijpt (*Wet op de geneeskundige behandelingsovereenkomst, 1994*).

#### 3.1 Literatuurlijst

- Meijer HJ, Raghoobar GM, Wismeijer D, Bruggenkate CM ten. Aanbevelingen voor orale implantologie. Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde 2008; 115: 481-488.
- Visiedocument Bekostigingsstructuur mondzorg, NZA, 2009.
- Wet op de geneeskundige behandelingsovereenkomst of WGBO, 1994.



## 4. Fase van behandeling

### 4.1 Steriliteit en Hygiëne

Het plaatsen van implantaten is een chirurgische ingreep waarbij contact met steriel weefsel plaatsvindt. De Werkgroep infectie preventie (WIP) beschrijft in het document 'Infectiepreventie in de tandheelkundige praktijk' richtlijnen ten aanzien van de persoonlijke hygiëne (waaronder handhygiëne), persoonlijke beschermingsmiddelen, immunisatie, accidenteel bloedcontact, reiniging, desinfectie en sterilisatie, het afvoeren van afval en het veilig werken in de praktijk. Bij het plaatsen van implantaten dient de vigerende WIP-richtlijn te worden gevolgd. Meer specifiek betekent dit:

- Er wordt altijd gewerkt met assistentie
- De tandarts en assistent(e) dragen een schone beschermende jas en de overige persoonlijke beschermingsmiddelen
- Het gezicht van de patiënt wordt afgedekt met een steriele doek (tevens steriel veld)
- Er wordt gewerkt met steriel instrumentarium en steriele materialen die zijn uitgelegd op een steriel veld. Het her te gebruiken instrumentarium moet worden gesteriliseerd en steriel worden bewaard
- Het roterend instrumentarium wordt aangesloten op een externe waterkoeling die gevoed wordt met een steriele fysiologische zoutoplossing
- Voor het spoelen van het wondgebied wordt een steriele fysiologische zoutoplossing gebruikt

### 4.2 Documentatie en Patiëntendossier

Een zorgvuldige dossiervorming is van belang voor de kwaliteit en continuïteit van de zorgverlening en het inzichtelijk maken daarvan. Ook is het van belang voor verantwoording en toetsbaarheid (*NMT Praktijkrichtlijn patiëntendossier, 2006*). Het verdient aanbeveling de volgende gegevens in het dossier op te nemen:

- Persoonsgegevens en voor de hulpverlening relevante achtergrondgegevens (bijvoorbeeld naam huisarts en telefoonnummer, naam verwijzer)
- Medische anamnese
- Adequate omschrijving van de hulpvraag
- Duidelijke verslaglegging van het klinisch onderzoek, röntgenonderzoek, behandelplan, operatie, nazorg, informatievoorziening en eventuele begroting
- Het operatieverslag dient tenminste te bevatten: datum behandeling, naam behandelaar, verslag behandeling, onverwachte bevindingen, gebruikte materialen (met lotnummers), specifieke medicatie
- Het merk, type en lotnummer van een implantaat wordt, samen met de positie in de mond, op duidelijk traceerbare wijze vastgelegd. Deze documentatie wordt eveneens aan de patiënt verstrekt
- Briefwisseling met verwijzer en/of degene die de suprastructuur vervaardigt en wie verantwoordelijk is voor de chirurgische en prothetische nazorg

### 4.3 Antibioticum profylaxe

Er is in de literatuur geen eenduidig bewijs voor de effectiviteit van het standaard gebruik van preoperatieve antibiotica bij het plaatsen van implantaten. Mogelijk is er een lichte trend tot minder implantaatverlies bij het gebruik van preoperatieve antibiotica (*Esposito et al. 2010*). Of dit opweegt tegen de nadelen van het standaard gebruik van antibiotica is niet bekend. Het is onbekend of het gebruik van antibiotica na plaatsing



van implantaten voordelen biedt (*Esposito et al. 2010*). Er vindt momenteel meer onderzoek plaats over de indicatie van preoperatief antibiotica gebruik in de implantologie. Zodra hieruit een eenduidig beleid volgt, zal dit worden opgenomen in deze richtlijn.

#### **4.4 Literatuurlijst**

- Esposito M, Worthington HV, Loli V, Coulthard P, Grusovin MG. Interventions for replacing missing teeth: antibiotics at dental implant placement to prevent complications. Cochrane Database of Systematic Reviews 2010.
- Infectiepreventie in de tandheelkundige praktijk, Werkgroep Infectiepreventie, oktober 2007.
- Praktijkrichtlijn Patiëntendossier, NMT september 2006.



## 5. Fase van Nazorg

Goede nazorg is essentieel voor een succesvolle implantaatbehandeling op de korte en lange termijn (*Lang et al. 2011; Meijer et al. 2011*). Het verdient aanbeveling dat de implantoloog de patiënt kort na de behandeling terugziet voor controle. Er dient altijd adequate opvang geregeld te zijn.

### 5.1 Periodiek preventief onderzoek

Wanneer de implantologische behandeling is afgerond en de suprastructuur is geplaatst, dient periodieke controle - minimaal één keer per jaar (*Meijer et al. 2011*) - plaats te vinden. Het is gebleken dat patiënten die door parodontitis hun gebitselementen hebben verloren een grotere kans hebben op peri-implantitis en botverlies (*Van der Weijden et al. 2005*). Deze groep heeft behoefte aan meer nazorg met kortere intervallen tussen de evaluatiemomenten. Ook bij andere risicogroepen zoals patiënten die roken of bij wie er sprake is van een moeilijke reinigbaarheid van de prothetische constructie (*Meijer et al. 2011*) is frequentere nazorg aangewezen.

Indien een patiënt niet is verwezen door de algemeen practicus voor de implantologische behandeling, maar bijvoorbeeld door een tandprotheticus of huisarts voor een overkappingsprothese op implantaten, dient de implantoloog zorg te dragen voor adequate nazorg (*Meijer et al. 2011*).

Tijdens de periodieke controle wordt zowel de prothetische constructie als het peri-implantaire weefsel gecontroleerd. Het onderzoek van een vaste prothetische constructie richt zich op occlusie en articulatie, slijtage van de occlusale vlakken, mobiliteit en breuk van onderdelen. Het onderzoek van een uitneembare prothetische constructie (mesostructuur en overkappingsprothese) richt zich op de volgende aspecten: occlusie en articulatie, slijtage van de occlusale vlakken, mobiliteit mesostructuur, slijtage en breuk mesostructuur, retentie overkappingsprothese op mesostructuur, verankeringsonderdelen overkappingsprothese, binnen- en buitenzijde overkappingsprothese (*Meijer et al. 2011*).

Het onderzoek van het peri-implantaire weefsel richt zich op de volgende aspecten: aanwezigheid van plaque en tandsteen, diepte van de implantaatsulcus, mate van bloeding en pusafvoer na sonderen, klinisch aanhechtingsniveau en mobiliteit van het implantaat (*Mombelli 1997; Meijer et al. 2011*). Voor het vaststellen van de hoeveelheid plaque en bloeding na sonderen zijn voor longitudinale metingen verschillende indices voorhanden (*Mombelli et al. 1987*) (Zie bijlage 5).

Het periodiek klinisch onderzoek wordt ondersteund met röntgenonderzoek. Direct na het plaatsen van de suprastructuur is het wenselijk om een röntgenfoto te maken zodat er een referentie is 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 een controle plaatsvinden op eventuele cementresten. Daarna kan op routinebasis een nieuwe röntgenfoto worden gemaakt (*Lang et al. 2000; Lang et al. 2011; Meijer et al. 2011*). Het verdient aanbeveling om na 1 jaar, 5 jaar, 10 jaar (enzovoorts) een röntgenfoto te maken (OPG of solo-röntgenopname, met in achtneming van het ALARA principe) ter beoordeling van het peri-implantaire botniveau en peri-implantaire radioluenties (*Meijer et al., 2011*). Bij toegenomen implantaatsulcusdiepte en complicaties kan men besluiten eerder een röntgenfoto te vervaardigen (zie ook paragraaf 5.2).



## 5.2 Peri-implantaire infecties

Het voorkomen van peri-implantaire infecties en het vroegtijdig diagnosticeren hiervan, vormen een belangrijke sleutel tot een succesvol (lange termijn) resultaat van een behandeling met implantaten (*Meijer et al. 2011*). Peri-implantaire infecties worden onderscheiden in peri-implantaire mucositis en peri-implantitis. Peri-implantaire mucositis is een reversibele ontstekingsreactie van de peri-implantaire weefsel zonder het verlies van klinisch en röntgenologisch aanhechtingsniveau (*Heitz Mayfield et al. 2004*). Peri-implantitis is een ontstekingsreactie met verlies van peri-implantair bot dat klinisch en röntgenologisch waargenomen kan worden (*Heitz Mayfield et al. 2004*). Peri-implantitis wordt voorafgegaan door peri-implantaire mucositis. Specifieke kenmerken van peri-implantitis zijn bloeding na sonderen, een toename van de diepte van de implantaatsulcus met minimaal 2 millimeter (implantaatpocket) en een röntgenologisch waarneembaar verlies van bothoogte van minimaal 2 millimeter (*Koldslund et al. 2010*). Peri-implantitis komt frequent voor. De prevalentie wordt geschat op 28%-56% op subject niveau en 12%-43% op implantaatniveau (*Fransson et al. 2005; Roos-Jansaker et al. 2006; Lindhe en Meyle 2008*).

Voor de vroegtijdige diagnostiek van peri-implantaire infecties is de pocketsonde een belangrijk instrument, ondersteund met röntgenologische informatie (*Lang et al. 2000*). Röntgenopnamen verschaffen informatie over botverlies en met een pocketsonde kunnen de pocketdiepte en de bloedingsneiging van de peri-implantaire weefsels worden vastgesteld (*Meijer et al. 2011*). Om tijdens de periode van nazorg meetresultaten met elkaar te kunnen vergelijken en het effect van variabele sondeerdruk te reduceren, verdient het aanbeveling om gebruik te maken van een pocketsonde waarmee een gestandaardiseerde druk kan worden uitgeoefend (< 0,25 N) (*Lang et al. 2011*). Een baseline sondeerdiepte, na plaatsen van de suprastructuur, is van evident belang voor het evalueren van het peri-implantaire weefsel (*Lang et al. 2011*).

Zoals beschreven in paragraaf 5.1 worden de sulcusdiepte en de bloedingsneiging jaarlijks gemeten. Als de sulcusdiepte stabiel is en het peri-implantaire weefsel bij sonderen niet bloedt, is dat vooralsnog een goede frequentie (*Meijer et al. 2011*). Immers, afwezigheid van bloeding bij sonderen heeft een voorspellende waarde voor de stabiliteit van het peri-implantaire weefsel (*Jepsen et al. 1996; Lang et al. 2011*). Zodra bij opeenvolgende evaluaties wel bloeding bij sonderen optreedt, vormt dit aanleiding om de frequentie van periodiek preventief onderhoud te vergroten (*Luterbacher et al. 2000; Lang et al. 2011; Meijer et al., 2011*). Als de diepte van een implantaatsulcus in een bepaalde periode meer dan 2 millimeter is toegenomen, luidt het advies een röntgenopname te maken om te beoordelen of de oorzaak een verandering van de zachte peri-implantaire weefsels is of dat sprake is van botafbraak en dus van peri-implantitis (*Meijer et al., 2011*).

Er wordt opgemerkt dat de therapie van peri-implantaire mucositis en peri-implantitis buiten de inhoud van deze richtlijn valt.

## 5.3 Literatuurlijst

- Fransson, C, Lekholm U, Jemt T, Berglundh T. Prevalence of subjects with progressive bone loss at implants. *Clinical Oral Implants Research* 2005; 16:440-446.
- Heitz-Mayfield LJ, Lang NP. Antimicrobial treatment of peri-implant diseases. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 2004; 19:128-139.
- Jepsen S, Rühling A, Jepsen K, Ohlenbusch B, Albers HK. Progressive peri-implantitis. Incidence and prediction of peri-implant attachment loss. *Clinical Oral Implants Research* 1996; 7:133-142.
- Koldslund OC, Scheie AA, Aass AM. Prevalence of peri-implantitis related to severity of the disease with different degrees of bone loss. *Journal of Periodontology* 2010; 81:231-238.



- Lang NP, Wilson TG, Corbet EF. Biological complications with dental implants: their prevention, diagnosis and treatment. *Clinical Oral Implants Research* 2000; 11:146-155.
- Lang NP and T. Berglundh T, Periimplant diseases: where are we now? - Consensus of the Seventh European Workshop on Periodontology. *Journal of Clinical Periodontology* 2011; 38:178-181.
- Lindhe J, Meyle J. Group D of European Workshop on Periodontology. Peri-implant diseases: Consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology. *Journal of Clinical Periodontology* 2008; 35:282-285.
- Luterbacher S, Mayfield L, Brägger U, Lang NP. Diagnostic characteristics of clinical and microbiological tests for monitoring periodontal and peri-implant mucosal tissue conditions during supportive periodontal therapy (SPT). *Clinical Oral Implants Research* 2000; 11:521-529.
- Meijer HJ, Raghoobar GM, Goené R. Complicaties bij patiënten met orale implantaten. Aanbevelingen voor periodiek preventief onderzoek. *Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde* 2011; 118:431-437.
- Mombelli A, Oosten MA, Schürch E, Lang NP. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants. *Oral Microbiology and Immunology* 1987; 2:145-51.
- Mombelli, A. Etiology, diagnosis, and treatment considerations in peri-implantitis. *Current Opinion in Periodontology* 1997; 4:127-136.
- Roos-Jansaker AM, Lindahl C, Renvert H, Renvert S. Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part I: implant loss and associations to various factors. *Journal of Clinical Periodontology* 2006; 33:283-289.
- Weijden GA van der, Bommel KM van, Renvert S. Implant therapy in partially edentulous, periodontally compromised patients: a review. *Journal of Clinical Periodontology* 2005; 32:506-511.



**Bijlage 1** ASA-classificatie naar orale aspecten aangepast.

| ASA-score                                                                                                                                                                 | Voorbeelden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Behandel mogelijkheden                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I</b> Gezonde patiënt<br>Weinig of geen angst voor de tandheelkundige behandeling                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                      |
| <b>II</b> Lichte of matige systemische afwijkingen, die de dagelijkse activiteit van de patiënt niet belemmeren.<br><br>Grotere angst voor de tandheelkundige behandeling | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Goed ingestelde diabetes</li> <li>• Epilepsie</li> <li>• Hyperventileren</li> <li>• Schilddklierafwijkingen</li> <li>• Zwangerschap</li> <li>• Allergieën</li> <li>• Angina pectorisklachten, alleen optredend bij inspanning</li> <li>• Myocardinfarct ouder dan 6 maanden en zonder klachten of complicaties</li> <li>• Congenitale of verworven hartklepafwijking zonder handicap</li> <li>• Hartritmestoornis zonder klachten</li> <li>• Klachtenvrije astma bronchiale</li> <li>• Cerebrovasculair accident ouder dan 6 maanden</li> </ul> | Enige beperkingen: dit impliceert beperking behandelingsduur en stress, in combinatie met het treffen van profylactische maatregelen |
| <b>III</b> Activiteit belemmerende systemische afwijkingen                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabiele angina pectoris (AP)</li> <li>• Myocard infarct ouder dan 6 maanden met klachten</li> <li>• Hartklepafwijking met klachten</li> <li>• Ritmestoornis met klachten</li> <li>• Astma bronchiale met klachten</li> <li>• Cerebrovasculair accident (CVA) met transiente ischaemische attacks (TIA)</li> <li>• Moeilijk instelbare diabetes mellitus</li> </ul>                                                                                                                                                                             | Routinebehandelingen vaak wel mogelijk. Uitvoeren uitgebreidere behandelingen met behandelende arts onder strikte voorwaarden        |
| <b>IV</b> Levensbedreigende systemische afwijkingen                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instabiele angina pectoris (AP), met klachten in rust, bij de maaltijd en iedere krachtinspanning</li> <li>• Myocardinfarct recenter dan 6 maanden</li> <li>• Congenitale of verworven hartklepafwijking met decompensatio cordis</li> <li>• Ritmestoornis met decompensatio cordis of 'forward failure'</li> <li>• Status astmatics</li> <li>• Cerebrovasculair accident recenter dan 6 maanden</li> <li>• Diabetes mellitus met cardiovasculaire complicaties</li> </ul>                                                                      | Alleen noodvoorzieningen                                                                                                             |
| <b>V</b> Binnen 24 uur terminale afwijkingen, mits geen chirurgische behandeling wordt uitgevoerd                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                      |
| <b>VI</b> Klinisch dood, in leven gehouden voor orgaandonatie                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                      |



**Bijlage 2 ACTA-richtlijn: beleid bij tandheelkundige ingrepen tijdens antitrombotische behandeling.**

| Aanbeveling |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>    | Bij het gebruik van één trombocytenaggregatieremmer als Ascal®, Persantin®, Plavix® of Persantin®, hoeft dit niet gestaakt te worden bij plaatsing van maximaal 3 implantaten.                                                                                                 |
| <b>2</b>    | Bij het gebruik van twee trombocytenaggregatieremmers als hierboven omschreven, moet één van beiden in overleg met de voorschrijvend specialist gestaakt worden. Indien dit niet verantwoord is, volgt verwijzing naar een kaakchirurg.                                        |
| <b>3</b>    | Bij gebruik van anticoagulantia als acenocoumarol (Sintrom®) of fenprocoumon (Marcoumar®), hoeft dit niet gestaakt te worden mits de INR maximaal 24 u voorafgaand aan de ingreep is bepaald en maximaal een waarde van 3,5 heeft.                                             |
| <b>4</b>    | Bij een INR tussen een waarde van 2,1 en 3,5 wordt de patiënt voorgeschreven de mond zachtjes te spoelen met 10 ml 5% tranexaminezuur 4dd gedurende 5 dagen.                                                                                                                   |
| <b>5</b>    | Het al dan niet verantwoord zijn van het verlagen van de INR wordt overlegd met de behandelend specialist.                                                                                                                                                                     |
| <b>6</b>    | Het verlagen van de INR middels een aangepast medicatieschema gebeurt in overleg met de trombosedienst.                                                                                                                                                                        |
| <b>7</b>    | Indien het medisch niet verantwoord is om de INR te verlagen onder een waarde van 3,5, wordt er doorverwezen naar een kaakchirurg.                                                                                                                                             |
| <b>8</b>    | Bij gebruik van anticoagulantia als acenocoumarol (Sintrom®) of fenprocoumon (Marcoumar®), verlaat de patient de praktijk pas als de bloeding gestelpt is. De patient meldt zich telefonisch bij de tandarts wanneer toch een nabloeding optreedt die niet zelf te stoppen is. |



**Bijlage 3** Endocarditisprofylaxe.

|                    | Medicatie                                                 | Tijd                          |
|--------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>volwassenen</b> | Amoxiciline 3 gram per os<br>bij voorkeur in dispers vorm | 30-60 minuten voor de ingreep |
| <b>kinderen</b>    | Amoxiciline-suspensie 50mg/kg<br>per os, max. 3 gram      | 30-60 minuten voor de ingreep |

*Of*

|                    | Medicatie                               | Tijd                          |
|--------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|
| <b>volwassenen</b> | Amoxiciline 2 gram i.v.                 | 30-60 minuten voor de ingreep |
| <b>kinderen</b>    | Amoxiciline 50mg/kg i.v.<br>max. 2 gram | 30-60 minuten voor de ingreep |

*Of in geval van overgevoeligheid voor penicilline of behandeling met penicilline in de 7 dagen voor de ingreep*

|                    | Medicatie                                                                                                                                                  | Tijd                                                                       |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>volwassenen</b> | Clindamycine 600 mg per os<br><i>of</i><br>Clindamycine 600 mg i.v.                                                                                        | 30-60 minuten voor de ingreep<br><br>30-60 minuten voor de ingreep         |
| <b>kinderen</b>    | Clindamycine per os:<br><10 kg: 150 mg; 10-30 kg: 300 mg;<br>30-70 kg: 450 mg;<br>>70 kg: 600 mg<br><i>of</i><br>Clindamycine i.v. 20 mg/kg<br>max. 600 mg | 30-60 minuten voor de ingreep<br><br><br><br>30-60 minuten voor de ingreep |



#### **Bijlage 4** *Aanbevelingen volgens Richtlijn tandheelkundige radiologie.*

- Röntgenopnamen dienen alleen te worden gemaakt op grond van een individuele indicatie, doorgaans na het uitvoeren van een klinische inspectie.
- De herhalingsfrequentie van opnamen en de keuze van de meest geschikte opnametechniek worden bepaald aan de hand van de diagnostische vraagstelling.
- De patiënt wordt vooraf geïnformeerd over de reden voor het maken van een röntgenopname en de eventuele risico's die ermee samenhangen.
- Tijdens zwangerschap van de patiënt kunnen opnamen worden gemaakt indien daar een rechtvaardiging voor bestaat. Om psychologische redenen kan men niet-urgente opnamen uitstellen tot na de bevalling. De patiënt wordt daarover geïnformeerd en dit wordt vastgelegd in het patiëntendossier.
- Indien stralingsreducerende maatregelen tegen acceptabele kosten kunnen worden geïmplementeerd, is toepassing dringend gewenst.
- Vanuit het ALARA-principe worden in elk geval het gebruik van F-speed films of een digitaal systeem, rechthoekige begrenzing van de röntgenbundel, en toepassing van instelapparatuur bij het maken van opnamen sterk aanbevolen.
- De tandarts als stralingsdeskundige stelt vast of de effectieve dosis voor de verschillende categorieën personen beneden de dosislimiet blijft en bepaalt zo nodig de te nemen maatregelen om dit te bereiken.
- In een groepspraktijk of een kliniek waar meerdere tandartsen werken treedt een van de tandartsen op als tandarts-stralingsdeskundige.
- Als uit de stralingsrisicoanalyse blijkt dat er aanvullende maatregelen nodig zijn om de dosislimiet niet te overschrijden, dan stelt de tandarts-stralingsdeskundige vast welke maatregelen moeten worden uitgevoerd.
- Bij delegatie van het maken van opnamen worden schriftelijke instructies opgesteld waarin de werkwijze en verantwoordelijkheden worden beschreven.
- De tandarts-stralingsdeskundige is verantwoordelijk voor het (laten) maken en het beoordelen van een stralingsrisicoanalyse van de praktijk.



**Bijlage 5** Indexen om de hoeveelheid plaque en bloeding te noteren rondom implantaten (Mombelli et al. 1987).

| Score plaque |                                                                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>0</b>     | Geen zichtbare plaque                                                                                       |
| <b>1</b>     | Plaque zichtbaar wanneer er een pocketsonde langs het marginale oppervlak rond het implantaat wordt gehaald |
| <b>2</b>     | Plaque kan met het blote oog worden waargenomen                                                             |
| <b>3</b>     | Overvloed aan zachte materie                                                                                |

| Score bloeding |                                                                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>0</b>       | Geen bloeding bij marginaal sonderen met een pocketsonde langs de mucosa grenzend aan het implantaat |
| <b>1</b>       | Puntbloedingen zijn zichtbaar                                                                        |
| <b>2</b>       | Bloed vormt een samenvloeiende lijn langs de marginale mucosa                                        |
| <b>3</b>       | Hevige of overvloedige bloeding                                                                      |

