

# AB-profylaxe bij patiënten met een gewrichtsprothese

**Samenvatting.** In het kader van het formuleren van een nieuwe richtlijn betreffende het beleid bij patiënten met een gewrichtsprothese waarbij een tandheelkundige invasieve behandeling is voorgenomen, is een systematisch literatuuronderzoek uitgevoerd. De vraagstelling was: is antibiotica (AB)-profylaxe geïndiceerd bij patiënten met een gewrichtsprothese die een tandheelkundige behandeling ondergaan? Onderzoeken zijn geïnccludeerd waarin patiënten met gewrichtsprothesen een tandheelkundige behandeling ondergingen met hematogene gewrichtsprothese-infecties als uitkomstmaat of waarin een correlatie tussen antibiotica en hematogene gewrichtsprothese-infecties werd beschreven. De GRADE/AGREE II methodiek is gebruikt om de kracht van bewijs vast te stellen. Aanvullend literatuur onderzoek werd uitgevoerd om inzicht te krijgen in de pathofysiologie en in risicofactoren en -ingrepen. In geen van de onderzoeken is overtuigend bewijs gevonden dat AB-profylaxe de incidentie van een hematogene gewrichtsprothese-infectie verlaagt. Ook de resultaten van het aanvullend literatuuronderzoek geven aan dat AB-profylaxe bij voorgenomen tandheelkundige behandelingen ontmoedigd moet worden.

Rozema FR, Rademacher WMH. AB-profylaxe bij patiënten met een gewrichtsprothese  
Ned Tijdschr Tandheelkd 2019;126: 513-520  
doi: <https://doi.org/10.5177/ntvt.2019/10.19061>

## INLEIDING

Wereldwijd neemt het aantal patiënten met gewrichtsprothesen (knie, schouder- en heupimplantaten) toe. Ook in Nederland is in toenemende mate het plaatsen van deze prothesen geïndiceerd, vooral bij oudere patiënten. Separaat maken ouderen vaker aanspraak op de mondzorg door langer behoud van hun eigen dentitie. Tandheelkundige invasieve handelingen zullen derhalve ook vaker voorkomen bij patiënten met gewrichtsprothesen.

Gewrichtsprothesen kunnen infecteren door bacteriële contaminatie tijdens het plaatsen of nadien via de bloedbaan (hematogeen). Van alle geplaatste gewrichtsprothesen komen gewrichtsprothese-infecties (PJI's: *prosthetic joint infections*) tussen de 0,3-2% voor en nemen toe in aantal (Zimmerli en Sendi, 2010; Dale et al, 2012). Hematogene gewrichtsprothese-infecties (HPJI's) zijn verantwoordelijk voor ongeveer een derde van de gevallen van gewrichtsprothese-infectie. Aangenomen wordt dat dit vooral 'late' infecties zijn (> 2 jaar postimplantatie) hoe-

wel het percentage van 'vroeg' hematogene gewrichtsprothese-infecties (< 3 maanden postimplantatie) onbekend is (Hamilton en Jamieson, 2008; Zimmerli en Sendi, 2010). De bacteriën die de hematogene gewrichtsprothese-infectie veroorzaken zijn van origine op diverse locaties te vinden: op de huid, in het urogenitale stelsel en in mindere mate in de mondholte (10% van alle hematogene gewrichtsprothese-infecties) (Ainscow en Denham, 1984; Zimmerli en Sendi, 2010). De hypothese dat bij mensen een bacteriëmie uitgaande van de mondholte een hematogene gewrichtsprothese-infectie kan veroorzaken lijkt plausibel. Maar deze gedachte is vooral gebaseerd op dierexperimenten waarin een bacteriëmie wordt gebruikt als een surrogaatuitkomst voor het risico op een hematogene gewrichtsprothese-infectie (Blomgren, 1981; Southwood et al, 1985; Watters et al, 2013)

Om het risico op hematogene gewrichtsprothese-infectie veroorzaakt door oraal aanwezige bacteriën

**CASUS 1. IS ANTIBIOTICAPROFYLAXE GEÏNDICEERD?**

Tijdens uw spreekuur ziet u een 68-jarige patiënt met pijnklachten uitgaande van gebitselement 37. Na onderzoek concludeert u dat extractie van gebitselement 37 geïndiceerd is. In verband met artrose heeft de patiënt in het verleden tweemaal een totale knieprothese gekregen. Hij heeft nooit bisfosfonaten gebruikt. De linkerknie werd 8 jaar geleden vervangen en de rechterknie 1 jaar geleden.

U legt aan de patiënt uit dat gebitselement 37 geëxtraheerd zal moeten worden. De patiënt is akkoord, maar geeft aan dat de orthopeed hem na de eerste operatie op het hart heeft gedrukt altijd antibioticaprofylaxe te moeten krijgen voor een tandheelkundige behandeling. Dit ter preventie van een periprothetische infectie van de knieprothesen. U vraagt zich af waar het advies van de orthopeed op gebaseerd is en of het nog wel actueel is.

te voorkomen, zijn er in diverse landen richtlijnen die antibiotica(AB-)profylaxe voorafgaand aan tandheelkundige procedures aanbevelen. Het is echter interessant dat de literatuur waarop deze richtlijnen zijn gebaseerd inconsistent is betreffende de effectiviteit van AB-profylaxe op reductie van de incidentie van hematogene gewrichtsprothese-infectie veroorzaakt door bacteriën uit de mondholte (Lockhart et al, 2008; Young et al, 2014). Enerzijds het gebrek aan overtuigend bewijs, anderzijds de angst voor juridische consequenties hebben ervoor gezorgd dat de Amerikaanse orthopeden samen met de tandartsenvereniging (AAOS/ADA) tegenstrijdige en verwarrende richtlijnen over dit onderwerp hebben uitgevaardigd. Deze leiden vooral tot defensieve geneeskunde. Europese richtlijnen worden vaak op Amerikaanse richtlijnen gebaseerd maar neigen meer tot terughoudend beleid ten aanzien van AB-profylaxe (casus 1).

In 2010 is in Nederland aanvankelijk geadviseerd om AB-profylaxe toe te passen bij alle patiënten bij wie een tandheelkundige behandeling is voorgenomen en sprake is van een 'geïnfecteerde' mond of een immuungecompromitteerde patiënt (Swierstra et al, 2011). Ook deze richtlijnen zijn verwarrend gebleken. Dit resulteerde in het ontstaan van diverse vaak regionaal- of ziekenhuisgebonden richtlijnen met veelal verschillende indicaties voor AB-profylaxe, waarschijnlijk leidend tot onnodig antibioticagebruik (Walenkamp, 2013).

Om de ontstane onduidelijkheid weg te nemen en het naast elkaar leven van meerdere richtlijnen tegen te gaan hebben de Nederlandse Vereniging voor Orthopeden (NVO) samen met Koninklijke Nederlandse Vereniging ter bevordering van de Tandheelkunde (KNMT) de handen ineen geslagen en een werkgroep geïnstalleerd. Het doel was een nieuwe duidelijke richtlijn te formuleren voor de be-

handeling van patiënten met een gewrichtsprothese bij wie een tandheelkundige procedure uitgevoerd dient te worden. De commissie heeft systematisch literatuuronderzoek uitgevoerd met de volgende vraagstelling: is AB-profylaxe geïndiceerd bij patiënten met een gewrichtsprothese die een tandheelkundige behandeling ondergaan (om een hematogene gewrichtsprothese-infectie te voorkomen)?

**METHODE**

De werkgroep heeft een literatuuronderzoek uitgevoerd naar systematische literatuuronderzoeken en gerandomiseerde onderzoeken met controlegroep volgens de AGREE II-richtlijnen, aangevuld met publicaties verkregen uit de geselecteerde referenties. De GRADE-methodiek is toegepast om het risico op bias van de geselecteerde onderzoeken vast te stellen (Rademacher et al, 2017). Doordat de zoekresultaten zowel kwalitatief als kwantitatief beperkt waren zijn er een aantal aanvullende uitgangsvragen geformuleerd die hopelijk beter inzicht zouden geven over de pathofysiologie van hematogene gewrichtsprothese-infectie verkregen door het bacteriën afkomstig uit de mondholte, risicofactoren en risicoprocedures. Voor de beantwoording van deze vragen is aanvullend literatuuronderzoek verricht.

**RESULTATEN**

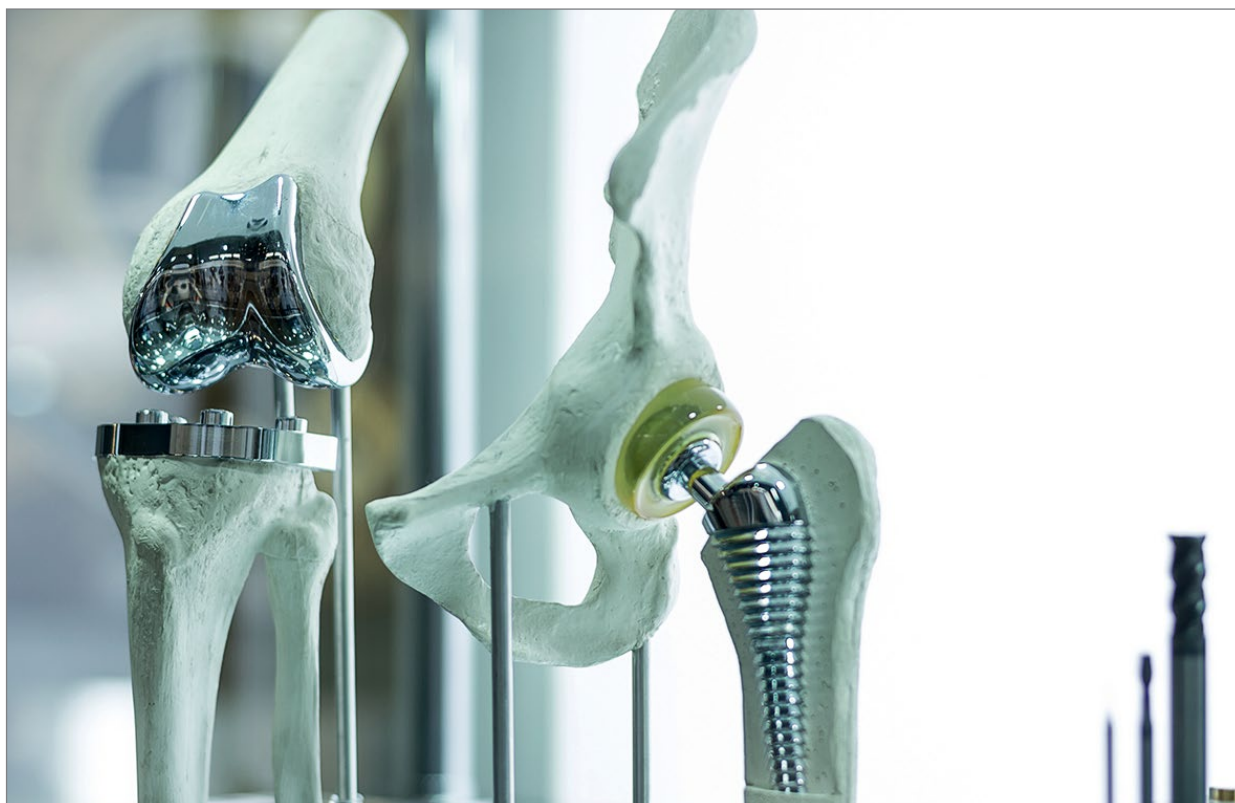
De incidentie van gewrichtsprothese-infecties varieerde in de onderzoeken tussen de 1,2% en 2,0%. De incidentie van hematogene gewrichtsprothese-infecties varieerde tussen 0,1 en 1,7%. Gebaseerd op indirect bewijs varieert de incidentie van hematogene gewrichtsprothese-infecties ten gevolge van een tandheelkundige behandeling tussen 0,1% en 0,2%. In geen van de onderzoeken werd er een significant verband gevonden tussen een reductie van hematogene gewrichtsprothese-infectie ten gevolge van een tandheelkundige behandeling en AB-profylaxe.

Echter, in het uitgevoerde literatuuronderzoek zijn alle geselecteerde onderzoeken observationeel en daarmee beoordeeld als 'laag' in GRADE-evidence. Uiteindelijk is dit 'zeer laag' geworden vanwege de onderzoeksopzet, inconsistentie en een verminderde extrapoleerbaarheid (indirectheid).

**1. Welke bacteriën kunnen en welke hoeveelheid is nodig om een hematogene gewrichtsprothese-infectie te veroorzaken. En kan AB-profylaxe een bacteriëmie beïnvloeden?**

Gewrichtsprothese-infecties worden meestal veroorzaakt door *S.aureus* en coagulase negatieve stafylokokken, bacteriën die potentieel in de mondholte voorkomen zoals *Peptostreptococcus* species, beta-hemolytisch *Streptococcus* en *Actinomyces*. Deze bacteriën lijken voor ongeveer 10% van een gewrichtsprothese-infectie de veroorzaker (Uçkay et al, 2008; Berbari et al, 2010). Dierexperimenten toon-

## AB-profylaxe bij gewrichtsprothese: niet geïndiceerd



Beeld: Shutterstock

Voorbeeld van een heup-kopporthese en een knieprothese.

den aan dat bacteriën tot een hematogene gewrichtsprothese-infectie kunnen leiden. De benodigde hoeveelheid van bacteriën (kolonievormende eenheden (KVE)) zijn dan overigens hoog ( $> 1.000$  KVE/ml), op een niveau dat je bij een sepsis ziet (Blomgren, 1981; Zimerli et al, 1985; Poultsides et al, 2008).

**Conclusie.** Een bacteriëmie is normaal tijdens tandheelkundige behandelingen, maar komt ook regelmatig voor tijdens dagelijkse handelingen. Het effect van AB-profylaxe op hematogene gewrichtsprothese-infectie ontstaan na een tandheelkundige behandeling blijft onduidelijk.

## 2. Is er een verhoogd risico op hematogene gewrichtsprothese-infectie in de eerste 2 jaar postoperatief?

Uit dierenexperimenten is gebleken dat gewrichtsprothesen het gevoeligst zijn voor infecties in eerste postoperatieve weken. Daarna neemt het infectierisico snel af (Blomgren, 1981; Southwood et al, 1985). Echter, het geeft geen informatie over gevoeligheid voor infecties over de lange termijn doordat de follow-up van de experimenten kort is. In 1993 hield Osmon voor de Musculo Skeletal Infection Society (MSIS) een voordracht waarin hij de incidentie van hematogene gewrichtsprothese-infectie bij mensen stelde op 0,14 per 100 prothesejaren in de eerste 2 jaar na implantatie en daarna op 0,03. Hoewel deze door Hanssen et al (1997) geciteerde data niet zijn gepubliceerd, worden ze wel gebruikt in opeenvolgende richt-

lijnen van de AAOS en overgenomen door andere auteurs. Deacon et al (1996) ondersteunde deze resultaten wel met zijn data verzameld uit de literatuur; 50% van de hematogene gewrichtsprothese-infectie kwamen voor in de eerste 2 jaar na implantatie. Meer recente onderzoeken bij mensen hebben het verhoogde risico op infectie in de eerste 2 jaar niet kunnen bevestigen. Een hogere gevoeligheid werd juist bij hogere protheseleeftijd gezien na 2 of 5 jaar (Hamilton en Jamieson, 2008; Uçkay et al, 2009; Berbari et al, 2010; Huotari et al, 2015).

**Conclusie.** In de literatuur is er geen duidelijkheid te verkrijgen over de vatbaarheid voor hematogene gewrichtsprothese-infectie. Het is waarschijnlijk dat er een hogere gevoeligheid voor hematogene gewrichtsprothese-infectie is in de postoperatieve fase van herstel na het plaatsen van een gewrichtsprothese. Het is echter onduidelijk of deze verhoogde vatbaarheid 2 jaren zou duren. Recente literatuur geeft aanwijzingen dat hematogene gewrichtsprothese-infectie juist meer voorkomt bij toenemende gewrichtsprotheseleeftijd.

## 3. Is bloedverlies gedurende tandheelkundige behandelingen een indicatie voor een hoger risico op hematogene gewrichtsprothese-infectie?

Sinds jaren wordt bloedverlies als risicofactor gezien voor een bacteriëmie en daarmee een risico op hematogene gewrichtsprothese-infectie. De gedachte werd versterkt door de American Heart Association (AHA) die stelde dat er een

Dagelijks leven	
Flossen	20 tot 58%
Kauwen	8 tot 51%
Tandenstokers	20 tot 86%
Tandenpoetsen handmatig	16 tot 68%
Tandenpoetsen sonicare	33 tot 78%
Tandheelkundige behandelingen	
Extracties	51 tot 100%
Intriligamentaire anesthesie	97%
Parodontale chirurgie	36 tot 88%
Scalen en rootplanen	8 tot 88%
Endodontologische behandeling	0 tot 54%
Matrixbandjes en wiggen aanbrengen	32%
Rubberdam aanbrengen	30%
Polijsten	24%

**Tabel 1.** Bacteriemiën bij diverse dagelijkse of tandheelkundige handelingen (Deacon et al, 1996; Lockhart, 1996; Tomás et al, 2007, Abraham-Inpijn, 2009; Kotzé 2009, Ugwumba et al. 2014).

verband zou bestaan tussen bloedverlies en endocarditis (Dajani et al, 1997; Dinsbach, 2012). Er is inderdaad bijvoorbeeld aangetoond dat gegeneraliseerd bloedverlies tijdens het tandenpoetsen zorgt voor een achtvoudige toename van het risico op bacteriëmie (Lockhart et al, 2008). Ook Roberts (1999) vond dat manipulatie van de gingiva inclusief kauwen resulterend in alternerend positieve en negatieve druk in de capillairen (tab. 1). Positieve druk in de capillairen zou ook kunnen voorkomen dat bacteriën in de bloedbaan komen.

**Conclusie.** Er is geen correlatie tussen bloeding tijdens een tandheelkundige behandeling en een toenemend risico op hematogene gewrichtsprothese-infectie.

#### 4. Is AB-profylaxe geïndiceerd bij immuungecompromiteerde patiënten?

Immuungecompromiteerde patiënten (bijvoorbeeld patiënten met reumatoïde artritis, leukopenie) worden geacht een hoger risico te hebben op hematogene gewrichtsprothese-infectie (Uçkay et al, 2009; Olsen et al, 2010; Parvizi et al, 2013). Echter, bij casus met hematogene gewrichtsprothese-infectie waar een tandheelkundige behandeling is uitgevoerd, werd deze risicofactor niet bevestigd (Seymour et al, 2003, Berbari et al, 2010). Het lijkt aannemelijk dat immuungecompromiteerde patiënten blootgesteld zullen worden aan dezelfde dagelijkse bacteriëmieën als gezonde mensen (tab.1), terwijl er geen bewijs is dat deze bij deze patiënten hematogene gewrichtsprothese-infectie vaker voorkomt.

**Conclusie.** Zelfs voor immuungecompromiteerde

patiënten is AB-profylaxe ter voorkoming van hematogene gewrichtsprothese-infectie niet geïndiceerd.

#### 5. Wat zijn de risico's en baten van AB-profylaxe?

Voor de Nederlandse situatie zijn alleen ruwe schattingen mogelijk doordat er geen exacte data voorhanden zijn. Voor dit onderzoek is bijvoorbeeld uitgegaan van een prevalentie van patiënten met een heup- en knieprothese tussen de 400.000 en 800.000 van wie 300.000-600.000 elk jaar AB-profylaxe nodig zouden hebben. Internationale onderzoeken hadden een vergelijkbare grootte van onzekerheden over data. Het gaat om data betreffende hematogene gewrichtsprothese-infectie ontstaan na een tandheelkundige behandeling, de consequenties van hematogene gewrichtsprothese-infectie (bijvoorbeeld morbiditeit en mortaliteit) (Jacobson et al, 1991), de effectiviteit van AB-profylaxe (Tsevat et al, 1989) en de risico's die gerelateerd zijn aan antibioticagebruik (bijvoorbeeld interacties met andere medicijnen, resistentie) (Macy, 2014; NICE, 2014). Sendi et al (2016) bevestigden de aannames over deze onzekerheden. Op basis van hun gegevens berekenen zij een *number needed to treat* van 625-1250 patiënten. Het lijkt op basis van alle onzekerheden voor de Nederlandse situatie niet mogelijk een betrouwbare *risk/benefit*-ratio te berekenen.

**Conclusie.** Het is niet mogelijk gebleken een betrouwbare *risk/benefit*-analyse uit te voeren op basis van de Nederlandse en internationale data.

#### 6. Wat zijn de kosten in relatie tot de effectiviteit van AB-profylaxe voor hematogene gewrichtsprothese-infectie?

Lockhart et al (2013) concludeerden dat de kosten van AB-profylaxe per individu in relatie met tandheelkundige behandelingen laag zijn. Maar indien hematogene gewrichtsprothese-infectie optreedt zouden de potentiële totale kosten voor de Amerikaanse gezondheidszorg hoog zijn. Voor 1991 werd door Jacobson et al (1990) berekend dat het \$480.000 per jaar zou kosten om 1 geval van hematogene gewrichtsprothese-infectie veroorzaakt door een tandheelkundige behandeling te voorkomen. Meerdere onderzoeken hebben de kosteneffectiviteit tussen profylaxe met een penicilline vergeleken met die zonder profylaxe. Deze onderzoeken concludeerden dat (ter preventie van hematogene gewrichtsprothese-infectie veroorzaakt door een tandheelkundige behandeling) het beleid van géén profylaxe het meest kosteneffectief was (Tsevat et al, 1989; Jacobson et al, 1991; Deacon et al, 1996, Skaar et al, 2015). AB-profylaxe was alleen kosteneffectief wanneer het risico op hematogene gewrichtsprothese-infectie als gevolg van een tandheelkundige behandeling minstens 1,2% zou zijn (Slover et al, 2015). Of wanneer wordt aangenomen dat AB-profylaxe 100% effectief zou zijn bij gevallen waar dui-

delijk sprake is van mondinfecties (Gillepsie, 1990). Deze aannames zijn echter onwaarschijnlijk doordat het risico op hematogene gewrichtsprothese-infectie veroorzaakt door een tandheelkundige behandeling waarschijnlijk lager is en de 2 onderzoeken die relevant zijn niet 100% effectiviteit van AB-profylaxe aantoonde (Berbari et al, 2010, Skaar et al, 2011). Wederom zijn bij een poging om de kosteneffectiviteit te berekenen in de Nederlandse situatie zeer veel onzekerheden over de hiervoor benodigde data om hierover een uitspraak te kunnen doen.

**Conclusie.** AB-profylaxe bij patiënten met een gewrichtsprothese die een tandheelkundige behandeling moeten ondergaan is niet kosteneffectief.

**7. Is tandheelkundig focusonderzoek geïndiceerd vóór en/of na plaatsing van een gewrichtsprothese?**

De laatste jaren is er sprake van een toenemend besef dat er een relatie is tussen mondgezondheid en systemische ziekten. Sommige onderzoeken hebben bij gezonde patiënten met gingivitis en parodontitis meer bacteriëmieën

		Soort advies	Door	Geef (of overweeg) antibioticaprofylaxe			Pre-operatie: gebitsinspectie + saneren	Goede mondhygiëne
				bij alle patiënten	alleen bij risicopatiënten	alle patiënten bij risico tandheelkundige behandelingen		
Verenigde Staten	Nelson et al	1990	Expert panel + enquête	Orthopeden + tandartsen	Ja			
	Littel et al	1994	Expert panel	Tandartsen	Nee	Ja	Ja	Ja
	ADA + AAOS	1997	Advisory statement	Tandartsen + orthopeden	Nee	Ja	Als < 2 jaar	
	ADA + AAOS	2003	Advisory statement	Tandartsen + orthopeden	Nee	Ja	Als < 2 jaar	
	AAOS	2009	Information statement	Orthopeden	Ja	Ja		Ja
	Chen et al	2014	Consensus experts	Orthopeden	Nee??	Ja		
	AAOS + ADA	2010	Evidence based guideline	Tandartsen + orthopeden	Nee			ja
	ADA (Sollecito et al)	2015	Review	Tandartsen	Nee	Ja		
	Verenigd Koninkrijk	Simmons et al (BSAC)	1992	Expert panel	Microbiologen	Nee		
Australië	Scott et al	2005	Richtlijn	Tandartsen	Nee	Ja	Ja	Ja
Zwitserland	Rossi et al	2005	Review	Infectiologen	Nee	Ja	Ja	ja
	Uckay et al	2010	Expert opinion	Orthopeden + infectiologen	Nee	Ja	Nee	Nee
Zuid-Afrika	Kotzé	2009	Review	Tandartsen + mka-chirurgen	Nee	Ja	Ja	Ja
Noorwegen	Olsen et al	2010	Review	Orthopeden + microbiologen	Nee			Ja
Frankrijk	Witso et al	2014	Expert opinion	Orthopeden	Ja < 2 jaar			
	Legout et al	2012	Richtlijn	Infectiologen + orthopeden	Nee	Nee	Nee	Ja
Zweden	Swed med Prod Ag	2012	Richtlijn	Orthopeden	Ja < 3 mnd	Ja		
Nieuw-Zeeland	Tong en Teis	2008	Enquête	Orthopeden	Nee		Ja?	
	NZDA	2013	Richtlijn	Tandartsen	Nee	Ja		Ja
Canada	Colter John et al	2014	Enquête	Orthopeden + mka-chirurgen	Ja < 2 jaar	ja		

ADA = American Dental Association  
 AAOS = American Academy of Orthopaedic Surgeons  
 BSAC = British Society for Antimicrobial Chemotherapy  
 Swed Med Prod Ag = Swedish Medical Products Agency  
 NZDA = New Zealand Dental Association

Tabel 2. Richtlijnen, enquêtes en reviews uit diverse landen.

laten zien tijdens dagelijkse of tandheelkundige handelingen (Forner et al, 2006; Brennan et al, 2007; Tomás et al, 2012). Echter, Lockhart et al (2009) en Raber-Durlacher et al (2013) konden dit niet bevestigen. Door de bestaande relatie tussen de mondgezondheid en algemene gezondheid is het aannemelijk te veronderstellen dat dit in principe ook geldt voor een relatie met hematogene gewrichtsprothese-infectie (Bartzokas et al, 1994; Lockhart 1996; Seymour et al, 2003; Forner et al, 2006). Derhalve is het zinvol regelmatige tandheelkundige controles en mondhygiëne-instructie te adviseren.

Net als bij endocarditisprofylaxe, radiotherapie en intensieve chemotherapie hebben sommige auteurs voorgesteld tandheelkundig focusonderzoek uit te voeren voorafgaand aan het plaatsen van gewrichtsprothesen. Echter, in 1 onderzoek waarin patiënten met leukemie autologe stamceltherapie ondergingen, werd geconstateerd dat achtergelaten chronische orale foci niet tot een toename van complicaties leidde (Schuurhuis et al, 2016). Terwijl de verwachting zou zijn dat deze patiënten gevoeliger zouden zijn voor infecties. Ook was er maar 1 onderzoek te vinden die het gedrag van onbehandelde orale foci beschreef na het plaatsen van een gewrichtsprothese. Hierin ontstond er bij geen van de gewrichtsprothesen een gewrichtsprothese-infectie binnen 90 dagen postoperatief (Barrington en Barrington, 2011). Maar dit onderzoek heeft waarschijnlijk een te kleine steekproefgrootte om vergaande conclusies aan te verbinden.

**Conclusie.** Preoperatief tandheelkundig focusonderzoek voorafgaand aan het plaatsen van een gewrichtsprothese kan op basis van de literatuur niet worden aanbevolen. Het is echter gerechtvaardigd patiënten te informeren dat er in de literatuur toenemende aanwijzingen zijn over de relatie tussen mondgezondheid en systemische ziekten en dat een goede mondhygiëne en regelmatig tandartsbezoek derhalve belangrijk zijn.

### 8. Is desinfecterende mondspoeling geïndiceerd voorafgaand aan een tandheelkundige behandeling bij een patiënt met een gewrichtsprothese?

Het antibacteriële effect van chloorhexidine kan de orale *bacterial load* en bacteriëmieën doen verminderen. Onderzoeken naar dit effect zijn echter niet eenduidig. In meerdere gerandomiseerde klinische onderzoeken is gebleken dat gebruik van chloorhexidinemondspoeling kan zorgen voor een significante reductie van bacteriëmieën. In deze onderzoeken werd gebruik van 0,2% chloorhexidine voorafgaand aan de tandheelkundige behandeling geadviseerd (Tomás et al, 2007; Ugwumba et al, 2014). Maar er zijn ook onderzoeken die geen reductie van de incidentie van bacteriëmie konden aantonen (Lockhart, 1996; Duvall et al, 2013). Gelet op de kosten en de geringe maar wel aanwezige bijwerkingen van chloorhexidine (bijvoorbeeld *burning mouth*, tand- en mucosaverkleuringen) zal meer onderzoek

nodig zijn om een eenduidig advies te kunnen geven.

**Conclusie.** Er is onvoldoende bewijs om chloorhexidinemondspoeling aan te bevelen ter voorkoming van hematogene gewrichtsprothese-infectie.

### 9. Wat zijn de internationaal vigerende aanbevelingen over antibioticaprofylaxe ter voorkoming hematogene gewrichtsprothese-infectie ten gevolge van een tandheelkundige ingreep?

Als laatste is onderzocht wat de overwegingen en aanbevelingen zijn in internationale richtlijnen aangevuld met *expert opinions* op mogelijke indicaties voor AB-profylaxe en een goede mondhygiëne voorafgaand op tandheelkundige behandelingen bij patiënten met een gewrichtsprothese. Daarbij is vooral gekeken naar de argumenten die werden aangevoerd om wél AB-profylaxe aan te bevelen. Samenvattend, ook de internationale richtlijnen neigen er naar AB-profylaxe niet aan te bevelen. Wel bevelen ze in een aantal gevallen voor specifieke risicopatiënten AB-profylaxe aan (tab. 2).

**Conclusie.** Hoewel de heersende meningen en richtlijnen in toenemende mate neigen AB-profylaxe af te raden worden er nog steeds op basis van inconsistente literatuur uitzonderingen gemaakt.

### CONCLUSIE VAN DE RICHTLIJNCOMMISSIE

De richtlijncommissie is ervan overtuigd dat hematogene gewrichtsprothese-infectie kan voorkomen, ook na een tandheelkundige invasieve behandeling. In het uitgevoerde systematisch literatuuronderzoek blijkt echter dat er geen bewijs (GRADE 'zeer laag') is dat AB-profylaxe een effect heeft op de incidentie van hematogene gewrichtsprothese-infectie ontstaan na een tandheelkundige behandeling. Dat betekent dat het momenteel niet te rechtvaardigen is AB-profylaxe ter voorkoming van hematogene gewrichtsprothese-infectie voor te schrijven bij patiënten die een gewrichtsprothese hebben en die een tandheelkundige behandeling moeten ondergaan.

Ondanks uitgebreid literatuuronderzoek heeft dit niet kunnen leiden tot het vinden van voldoende argumenten om AB-profylaxe te indiceren. Risicofactoren zoals gewrichtsprotheseleeftijd en bloeding tijdens tandheelkundige behandelingen zijn in de bestaande richtlijnen vaak gebruikt als argument om AB-profylaxe te indiceren. Literatuuronderzoek heeft deze keuze echter nooit kunnen ondersteunen. Ook op basis van de pathofysiologie is dit onlogisch. Doordat onderzoek in toenemende mate het effect van een slechte mondgezondheid associeert met systemische ziekten, is in het kader van de richtlijn regelmatig tandartsbezoek gerechtvaardigd. Het zou het minimale risico op hematogene gewrichtsprothese-infectie ontstaan

### INTERMEZZO 1. AANDACHTSPUNTEN VOOR TANDARTS-ALGEMEEN PRACTICUS

1. Er is geen indicatie ter voorkoming van een hematogene gewrichtsprothese-infectie voor AB-profylaxe bij patiënten die een gewrichtsprothese hebben en bij wie een tandheelkundige behandeling is voorgenomen.
2. Er is geen indicatie voor AB-profylaxe bij een veronderstelde of bewezen immuungecompromiteerde patiënt.
3. Benoem het belang van een goede mondhygiëne en adviseer regelmatige controle bij een tandarts.

na een tandheelkundige invasieve behandeling nog verder reduceren.

De richtlijnen in andere landen neigen naar het niet aanbevelen van AB-profylaxe. Vaak wordt bij specifieke risicopatiënten wel AB-profylaxe aanbevolen. Echter, bacteriëmiën op basis van dagelijkse handelingen komen vaak voor bij zowel gezonde als risicopatiënten terwijl een bacteriëmie op basis van een tandheelkundige behandeling hieraan maar weinig bijdraagt. Het is waarschijnlijk dat een bacteriëmie alleen in septische patiënten een hematogene gewrichtsprothese-infectie na een tandheelkundige behandeling kan veroorzaken. Een medisch specialist zal septische patiënten vaak therapeutisch antibiotica voorschrijven onafhankelijk van het een al dan niet voorgenomen plaatsing van een gewrichtsprothese. Hetzelfde geldt voor immuungecompromiteerde patiënten. Zoals ook een tandarts therapeutisch antibiotica voorschrijft bij orale infecties (bijvoorbeeld bij moeilijk draineerbare abscessen en bepaalde vormen van parodontitis). Uitzonderingen gemaakt in de richtlijnen over antibiotica zijn onnodig en leiden tot defensieve en inconsistente gezondheidszorg. Daarnaast heeft het mondiaal voortvarend antibiotica voorschrijven geleid tot toenemende resistentie.

De kracht van de huidige richtlijn ligt in de gezamenlijke expertise en consensus van orthopeden, tandartsen en mka-chirurgen (zie intermezzo 1) (NOV/KNMT, 2016). Vooral wanneer bewijs ontbreekt of onderzoek onmogelijk is uit te voeren, is *expert consensus* essentieel voor breed draagvlak binnen de beroepsgroepen. En in dit geval om onnodig AB-profylaxe te ontmoedigen.

### LITERATUUR

- \* Abraham-Inpijn L. Prothesen en antibioticaprofylaxe. *Tandartspraktijk*. 2009; 30: 37-41.
- \* Ainscow DAP, Denham RA. The risk of hematogenous infection in total joint replacements. *J Bone Joint Surg* 1984; 66: 580-582.
- \* Barrington JW, Barrington TA. What is the true incidence of dental pathology in the total joint arthroplasty population? *J Arthroplasty* 2011; 26(Suppl): 88-91.
- \* Bartzokas CA, Johnson R, Martin MV, Pearce PK, Saw Y. Relation between mouth and hematogenous infection in total joint replacements. *Br Med J* 1994; 309: 506-508.
- \* Barbari EF, Osmon DR, Carr A, et al. Dental procedures as risk factors for prosthetic hip or knee infection: a hospital-based prospective case-control study. *Clin Infect Dis* 2010; 50: 8-16.
- \* Blomgren G. Hematogenous infection of total joint replacement. An experimental study in the rabbit. *Acta Orthop Scand* 1981; 52 (Suppl 187): 1-64.
- \* Brennan MT, Kent ML, Fox PC, Norton HJ, Lockhart PB. The impact of oral disease and nonsurgical treatment on bacteremia in children. *J Am Dent Assoc* 2007; 138: 80-85.
- \* Dajani AS, Taubert KA, Wilson WR, et al. Prevention of bacterial endocarditis: recommendations by the American Heart Association. *Clin Infect Dis* 1997; 25: 1448-1458.
- \* Dale H, Fenstad AM, Hallan G, et al. Increasing risk of prosthetic joint infection after total hip arthroplasty. *Acta Orthop* 2012; 83: 449-458.
- \* Deacon JM, Pagliaro AJ, Zelicof SB, Horowitz HW. Prophylactic use of antibiotics for procedures after total joint replacement. *J Bone Joint Surg Am* 1996; 78: 1755-1770.
- \* Dinsbach NA. Antibiotics in dentistry: Bacteremia, antibiotic prophylaxis, and antibiotic misuse. *Gen Dent*. 2012; 60: 200-207.
- \* Duvall NB, Fisher TD, Hensley D, Hancock RH, Vandewalle KS. The comparative efficacy of 0.12% chlorhexidine and amoxicillin to reduce the incidence and magnitude of bacteremia during third molar extractions: A prospective, blind, randomized clinical trial. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2013; 115: 752-763.
- \* Forner L, Larsen T, Kilian M, Holmstrup P. Incidence of bacteremia after chewing, tooth brushing and scaling in individuals with periodontal inflammation. *J Clin Periodontol* 2006; 33: 401-407.
- \* Gillespie WJ. Infection in total joint replacement. *Infect Dis Clin North Am* 1990; 4: 465-484.
- \* Hanssen AD, Osmon DR, Nelson CL. Prevention of deep periprosthetic joint infection. *Instr Course Lect* 1997; 46: 555-567.
- \* Hamilton H, Jamieson J. Deep infection in total hip arthroplasty. *Can J Surg* 2008; 51: 111-117.
- \* Huotari K, Peltola M, Jämsen E. The incidence of late prosthetic joint infections: A register based study of 112 708 hip and knee replacements. *Acta Orthop* 2015; 86: 321-325.
- \* Jacobson JJ, Schweitzer SO, Kowalski CJ. Chemoprophylaxis of prosthetic joint patients during dental treatment: a decision-utility analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1991; 72: 167-177.
- \* Jacobson JJ, Schweitzer S, DePorter DJ, Lee JJ. Antibiotic prophylaxis for dental patients with joint prostheses? A decision analysis. *Int J Technol Assess Health Care* 1990; 6: 569-587.
- \* Kotzé MJ. Prosthetic joint infection, dental treatment and antibiotic prophylaxis. *Orthop Rev (Pavia)* 2009; 1: e7.
- \* Lockhart PB. An analysis of bacteremias during dental extractions. A double-blind, placebo-controlled study of chlorhexidine. *Archives of Internal Medicine*. 1996;156:513-520.
- \* Lockhart PB, Brennan MT, Sasser HC, Fox PC, Paster BJ, Bahrani-Mougeot FK. Bacteremia associated with toothbrushing and dental extraction. *Circulation* 2008;117: 3118-3125.
- \* Lockhart PB, Blizzard J, Maslow AL, Brennan MT, Sasser H, Carew J. Drug cost implications for antibiotic prophylaxis for dental procedures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2013; 115: 345-353.
- \* Lockhart PB, Brennan MT, Thornhill M, et al. Poor oral hygiene as a risk factor for infective endocarditis-related bacteremia. *J Am Dent Assoc* 2009; 140: 1238-1244.
- \* Macy E. Penicillin and beta-lactam allergy: epidemiology and diagnosis. *Curr Allergy Asthma Rep* 2014; 14: 476.
- \* NICE. Drug allergy: diagnosis and management of drug allergy in

- adults, children and young people. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg183> (access 25-07-2019). 2014.
- \* *NOV/KNMT*. Richtlijnmodule. Antibioticaprofylaxe bij tandheelkundige ingrepen bij patiënten met een gewrichtsprothese. Den Bosch/Utrecht: NOV/KNMT: 2016
  - \* *Olsen I, Snorrason F, Lingaas E*. Should patients with hip joint prosthesis receive antibiotic prophylaxis before dental treatment? *J Oral Microbiol* 2010; 2.
  - \* *Parvizi J, Gehrke T, Chen AF*. Proceedings of the international consensus on periprosthetic joint infection. *Bone Joint J* 2013; 95-B: 1450-1452.
  - \* *Poultides LA, Papatheodorou LK, Karachalios TS, et al*. Novel model for studying hematogenous infection in an experimental setting of implant-related infection by a community-acquired methicillin-resistant *S. aureus* strain. *J Orthop Res* 2008; 26: 1355-1362.
  - \* *Raber-Durlacher JE, Laheij AM, Epstein M, et al*. Periodontal status and bacteremia with oral viridans streptococci and coagulase negative staphylococci in allogeneic hematopoietic stem cell transplantation recipients: A prospective observational study. *Support Care Cancer* 2013; 21: 1621-1627.
  - \* *Rademacher WMH, Walenkamp G, Moojen DJF, Hendriks JGE, Goedendorp TA, Rozema FR*. Antibiotic prophylaxis is not indicated prior to dental procedures for prevention of periprosthetic joint infections. *Acta Orthop* 2017; 88: 568-574.
  - \* *Roberts GJ*. Dentists are innocent! "Everyday" bacteremia is the real culprit: a review and assessment of the evidence that dental surgical procedures are a principal cause of bacterial endocarditis in children. *Pediatr Cardiol* 1999; 20: 317-325.
  - \* *Sendi P, Uckay I, Suva S, Vogt M*. Antibiotic prophylaxis during dental Pprocedures in patients with prosthetic joints. *J Bone Joint Infect* 2016; 1: 42-49.
  - \* *Seymour RA, Whitworth JM, Martin M*. Antibiotic prophylaxis for patients with joint prostheses - still a dilemma for dental practitioners. *Br Dent J* 2003; 194: 649-653.
  - \* *Schuurhuis JM, Span LF, Stokman MA, van Winkelhoff AJ, Vissink A, Spijkervet FK*. Effect of leaving chronic oral foci untreated on infectious complications during intensive chemotherapy. *Br J Cancer* 2016; 114: 972-978.
  - \* *Skaar DD, O'Conner H, Hodges JS, Michalowicz BS*. Dental procedures and subsequent prosthetic joint infections. Findings from the Medicare Current Beneficiary Survey. *JADA* 2011; 142: 1343-1351.
  - \* *Skaar DD, Park T, Swionkowski MF, Kuntz KM*. Cost-effectiveness of antibiotic prophylaxis for dental patients with prosthetic joints: Comparisons of antibiotic regimens for patients with total hip arthroplasty. *J Am Dent Assoc* 2015; 146: 830-839.
  - \* *Slover JD, Phillips MS, Iorio R, Bosco J*. Is routine antibiotic prophylaxis cost effective for total joint replacement patients? *J Arthroplasty* 2015; 30: 543-5466.
  - \* *Southwood RT, Rice JL, McDonald PJ, Hakendorf PH, Rozenblds MA*. Infection in experimental hip arthroplasties. *J Bone Joint Surg* 1985; 67: 229-231.
  - \* *Swierstra BA, Vervest AM, Walenkamp GH, et al*. Dutch guideline on total hip prosthesis. *Acta Orthop* 2011; 82: 567-576.
  - \* *Tomás I, Álvarez M, Limeres J, Médina J, Otero JL, Diz P*. Effect of a Chlorhexidine mouthwash on the risk of postextraction bacteremia. *Inf Control Hosp Epidem* 2007; 28: 577-582.
  - \* *Tomás I, Diz P, Tobias A, Scully C, Donod N*. Periodontal health status and bacteraemia from daily oral activities: Systematic review/meta-analysis. *J Clin Periodontol* 2012; 39: 213-228.
  - \* *Tsevat J, Durand-Zaleski I, Pauker SG*. Cost-effectiveness of antibiotic prophylaxis for dental procedures in patients with artificial joints. *Am J Public Health* 1989; 79: 739-743.
  - \* *Uçkay I, Pittet D, Bernard L, Lew D, Perrier A, Peter R*. Antibiotic prophylaxis before invasive dental procedures in patients with arthroplasties of the hip and knee. *J Bone Joint Surg Br* 2008; 90: 833-888.
  - \* *Uçkay I, Lubbeke A, Ermonet S, et al*. Low incidence of haematogenous seeding to total hip and knee prostheses in patients with remote infections. *J Infect* 2009; 59: 337-345.

#### OP WWW.NTVT.NL



De volledige literatuurlijst is beschikbaar in het online artikel (doi: <https://doi.org/10.5177/ntvt.10.19061>).

#### SUMMARY

##### Antibiotic prophylaxis in patients with joint prostheses

*A systematic literature review was carried out in order to formulate a new Dutch guideline regarding policies for patients with a joint prosthesis who are to undergo a dental procedure. The research question was: Is antibiotic prophylaxis indicated in patients with a joint prosthesis who undergo dental procedures? The literature comprised studies in which patients with joint prostheses underwent a dental procedure resulting in hematogenous periprosthetic joint infection or in which a correlation between prophylactic antibiotics and hematogenous periprosthetic joint infection were described. The GRADE/AGREE II method was used to determine the strength of the evidence. A supplementary review of literature to gain further insight into pathophysiology, risk factors and risk intervention was carried out. The included studies did not provide any conclusive evidence that the use of antibiotic prophylaxis reduces the incidence of dental hematogenous periprosthetic joint infection. The results of the supplementary review of literature also supported the conclusion that antibiotic prophylaxis should be discouraged in dental procedures.*

#### BRON

F.R. Rozema, W.M.H. Rademacher

Uit de afdeling Orale Geneeskunde van het Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA) en de afdeling Mondziekten, Kaak- en Aangezichtschirurgie van het Amsterdam UMC/Universiteit van Amsterdam  
Datum van acceptatie: 15 juli 2019

Adres: prof.dr. F.R. Rozema, ACTA, Gustav Mahlerlaan 3004, 1081 LA Amsterdam  
fred.rozema@acta.nl

#### VERANTWOORDING

Dit is artikel is grotendeels een vertaling van Rademacher WMH Walenkamp G, Moojen, DJF, Hendriks JGE, Goedendorp TA, Rozema FR. Antibiotic prophylaxis is not indicated prior to dental procedures for prevention of periprosthetic joint infections. *Acta Orthop* 2017; 88: 568-574, en gebaseerd op gegevens uit de richtlijndatabase van de Federatie van Medisch Specialisten (geraadpleegd 04-05-2019).