

Microbiologische diagnostiek in de parodontologie*

Samenvatting. Het doel van de microbiologische diagnostiek is de tandarts behulpzaam te zijn bij de parodontale diagnostiek, het opsporen van risicopatiënten, het opstellen van een behandelingsplan en het evalueren van de behandeling. Bovendien kan de microbiologische diagnostiek een hulpmiddel zijn bij antimicrobiële therapie.

DE GRAAFF J. VAN WINKELHOFF AJ. Microbiologische diagnostiek in de parodontologie. Ned Tijdschr Tandheelkd 1992; 99: 245-6.

1 Inleiding

Parodontale ontstekingen worden veroorzaakt door bacteriën in de tandplaque. De subgingivale plaque is zeer gevarieerd en omvat zowel een groot aantal bacteriën als een groot aantal bacteriesoorten. Van verschillende van deze soorten is beschreven dat zij geassocieerd zijn met de progressie van de ziekte. De belangrijkste hiervan zijn de zwart-gepigmenteerde anaërobe Gram-negatieve staven *Porphyromonas gingivalis* en *Prevotella intermedia* (voorheen behorend tot het geslacht *Bacteroides*), spirochetes, *Peptostreptococcus micros*, *Wolinella recta*, *Bacteroides forsythus* en *Actinobacillus actinomycetemcomitans*. *P. gingivalis*, *P. intermedia* en *A. actinomycetemcomitans* worden steeds meer gebruikt als indicatorbacteriën voor afbraak.

In deze bijdrage wordt ingegaan op de mogelijkheden van de microbiologische diagnostiek voor de behandeling van patiënten met ernstige parodontitis.

2 Beperkende factoren bij het onderzoek naar bacteriën

Onderzoek naar bacteriën in de tandplaque wordt bemoeilijkt door een aantal factoren:

- Een bepaalde groep orale bacteriën stelt hoge eisen aan kweekcondities, dat wil zeggen dat ze moeilijk zijn te kweken.
- De orale microflora heeft een grote diversiteit: er zijn al meer dan 300 verschillende soorten mondbacteriën beschreven. De identificatie van deze bacteriën is dikwijls moeilijk en in een aantal gevallen zijn bacteriesoorten alleen door middel van ingewikkelde technieken van elkaar te onderscheiden. Bovendien maakt deze diversiteit het niet eenvoudig de relevante bacteriën op te sporen.

Van grote invloed op de resultaten van microbiologisch onderzoek naar parodontale infecties zijn ook nog de volgende factoren:

- De plaats en de wijze van bemonsteren. Wanneer wij de subgingivale plaque willen bemonsteren, is het van belang deze niet te verontreinigen met bacteriën uit de supragingivale plaque. De supragingivale plaque dient dan ook vóór de monsternamen te worden verwijderd.
- Het gebruikte transportmedium en de transporttijd van het monster - de tijd tussen afname en verwerking in het laboratorium - zijn van belang omdat een groot aantal plaquebacteriën gevoelig is voor zuurstof.¹ Daarom dient het transportmedium reducerend (zuurstof-bindend) te zijn en de transporttijd beperkt te blijven tot uiterlijk 48 uur (ongepubliceerde resultaten). Aan deze factoren wordt in ons laboratorium erg veel aandacht besteed.

Tegenwoordig is het mogelijk in het patiëntenmateriaal verschillende karakteristieke bacteriën te onderscheiden die vaak geassocieerd zijn met bepaalde vormen van parodontitis (zie tab. I). Het beeld wordt gecompliceerd doordat de verschillende bacteriën dikwijls in diverse combinaties

Tabel I. Enkele bacteriesoorten die geassocieerd zijn met verschillende vormen van parodontale infecties.

Bacteriesoort	LJP	AP	RPP
<i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i>	++	±	+
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	-	++	+
<i>Prevotella intermedia</i>	+	+	+
<i>Bacteroides forsythus</i>	-	+	-
<i>Fusobacterium nucleatum</i>	+	+	+
<i>Peptostreptococcus micros</i>	+	+	+
<i>Wolinella recta</i>	-	+	+

LJP: gelokaliseerde juveniele parodontitis

AP: adulte parodontitis

RPP: snelverlopende progressieve parodontitis

J. de Graaff, microbioloog
A.J. van Winkelhoff, microbioloog

* Dit artikel is een bewerking van een voordracht die tijdens de bijeenkomst van de Nederlandse Vereniging voor Biologie van de Mond d.d. 12 oktober 1990 werd gehouden.

Uit de vakgroep Orale Microbiologie van het Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA).

Trefwoorden: **Microbiologie - Parodontologie**

Datum van acceptatie: 14 december 1991.

Adres: Prof. Dr. J. de Graaff, Van der Boechorststraat 7, 1081 BT Amsterdam.

voorkomen. Desondanks lijkt het er op dat bij verschillende parodontale infecties verschillende microflora's behoren. Zo vinden wij bij gelokaliseerde juveniele parodontitis (LJP) en bij snel verlopende parodontitis (RPP) vaak *A. actinomycetemcomitans* in de pocket van de patiënt.^{2,3} *P. gingivalis* wordt daarentegen dikwijls aangetroffen in meer chronische (adulte) parodontitis, en bij patiënten met RPP.³

3 Rol van *A. actinomycetemcomitans*

Bij het behandelen van patiënten met parodontitis wordt begonnen met uitgebreide mondhygiëne-instructie, gevolgd door het verwijderen van tandplaque en tandsteen (initiële behandeling). Wij hebben het effect bestudeerd van deze initiële behandeling op een tweetal indicatorbacteriën, *A. actinomycetemcomitans* en *P. gingivalis* (tab. II).^{2,4} Het resultaat laat zien dat de beide bacteriën op deze behandeling verschillend reageren. Na behandeling is 94% van de patiënten nog steeds positief voor *A. actinomycetemcomitans*. Daarentegen blijkt *P. gingivalis* veel beter op de initiële behandeling te reageren. Ook uit de literatuur blijkt dat patiënten met *A. actinomycetemcomitans* vaak slecht reageren op ini-

Tabel II. Subgingivale aanwezigheid van *A. actinomycetemcomitans* (Aa) en/of *P. gingivalis* (Pg) voor en na initiële behandeling (IB) en voor en na IB, in combinatie met verschillende antibiotica.

Behandeling	Aanwezigheid van:					
	N	Aa		Pg		
		voor	na	voor	na	
IB	21	18	17 (94%)	12	4	(33%)
IB + tetracycline	36	33	27 (82%)	21	5	(24%)
IB + metronidazol	20	6	5 (83%)	14	5	(36%)
IB + amoxicilline	4	4	3 (75%)	3	3	(100%)
IB + amoxi + metro	137	125	9 (7%)	42	6	(14%)

N = aantal personen
amoxi = amoxicilline
metro = metronidazol

tiële behandeling en dat ook chirurgie dikwijls onvoldoende resultaat geeft. We hebben hier dus met een aparte groep patiënten te maken, die allen geïnfecteerd zijn met *A. actinomycetemcomitans*. Om die reden lijkt het ons wenselijk hier te spreken van 'A. actinomycetemcomitans-geassocieerde parodontitis'.

4 Het gebruik van antibiotica

Uit de literatuur blijkt dat bij patiënten met een *A. actinomycetemcomitans*-geassocieerde parodontitis klinisch dikwijls een verbetering te zien is na een initiële behandeling die ondersteund is met antimicrobiële therapie. Daarom lijkt het nuttig om bij patiënten met ernstige parodontitis of slecht reagerend op initiële behandeling, de aanwezigheid van *A. actinomycetemcomitans* vast te stellen en bij deze groep patiënten antimicrobiële therapie te geven met als doel het elimineren van *A. actinomycetemcomitans*.

In een onderzoek naar het effect van antimicrobiële therapie zijn verschillende antibiotica, als ondersteuning van de initiële behandeling, getest op de effecten op *A. actinomycetemcomitans*. Tegelijk zijn ook de effecten op *P. gingivalis* gevolgd. De resultaten, vermeld in tabel II, laten zien dat tetracycline, amoxicilline, noch metronidazol afzonderlijk, in staat zijn de geteste bacteriën te elimineren. Alleen de combinatie van metronidazol en amoxicilline is in staat de initiële behandeling zodanig te ondersteunen dat *A. actinomycetemcomitans* uit de patiënt wordt geëlimineerd. Slechts in negen van de 125 gevallen wordt na de gecombineerde behandeling nog *A. actinomycetemcomitans* in de patiënt terug-

gevonden. De reden voor dit gunstige resultaat moet waarschijnlijk gezocht worden in het feit dat deze twee antibiotica elkaars effect versterken: er is sprake van synergie.⁵ Bovendien blijkt dat de klinische verbetering bij de patiënt nauw verbonden is met de afwezigheid van *A. actinomycetemcomitans*.^{3,6} Analyse van de *A. actinomycetemcomitans*-stammen uit de negen patiënten die na behandeling met de beide antibiotica nog positief waren voor *A. actinomycetemcomitans*, wees uit dat vijf van deze *A. actinomycetemcomitans*-stammen ongevoelig waren voor metronidazol.

De resultaten tonen ook aan dat voor de eliminatie van *P. gingivalis* het gebruik van

deze antibiotica nauwelijks een meerwaarde biedt aan de initiële behandeling. Daarom lijkt het niet juist om voor de verwijdering van *P. gingivalis* deze aanvullende antimicrobiële therapie te gebruiken.

De in deze studies gebruikte antibiotica zijn niet lokaal maar systemisch toegepast. Een reden hiervoor is dat bij systemische toediening een betere concentratieverdeling wordt verkregen van het antibioticum in de parodontale weefsels en over de dentitie. Dit zou van belang kunnen zijn omdat aangetoond is dat *A. actinomycetemcomitans* invasief is en bij de infectie de parodontale weefsels kan penetreren. Een andere reden voor het systemische gebruik van antibiotica is dat de bacteriën die betrokken zijn bij parodontale infecties niet uitsluitend in de ontstoken pockets zitten maar ook kunnen worden aangetroffen op diverse andere plaatsen in de mond. Zo wordt *A. actinomycetemcomitans* bij positieve patiënten ook vaak aangetroffen in het speeksel en op de slijmvliezen van de wangen, de tong, de gingiva en de tonsillen. Voor *P. gingivalis* geldt eenzelfde waarneming. Bij lokale toepassing van antibiotica bestaat het risico dat de betrokken bacteriën misschien wel uit de behandelde pockets worden verwijderd, maar niet uit de andere lokaties. Hierdoor zou wellicht rekolonisatie van de pockets plaats kunnen vinden. Bij systemisch gebruik wordt dit risico mogelijk vermeden.

Summary

MICROBIOLOGICAL DIAGNOSTICS IN PERIODONTAL TREATMENT

Key words: Oral microbiology – Periodontics

Periodontal diseases are bacterial infections. The rationale for the use of microbiological diagnostics in periodontal treatment of severe periodontitis patients is discussed as well as the use of adjunct antimicrobial therapy for the elimination of specific bacterial species.

Literatuur

- ¹PETIT MDA, VAN DER VELDEN U, VAN WINKELHOFF AJ, DE GRAAFF J. Preserving the motility of microorganisms. *Oral Microbiol Immunol* 1991; 6: 107-10.
- ²DE GRAAFF J, VAN WINKELHOFF AJ, GOENE RJ. The role of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in periodontal disease. *Infection* 1989; 17: 269-71.
- ³VAN WINKELHOFF AJ, RODENBURG JP, GOENE RJ, ABBAS F, WINKEL EG, DE GRAAFF J. Metronidazole plus amoxicillin in the treatment of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* associated periodontitis. *J Clin Periodontol* 1989; 16: 128-31.
- ⁴VAN WINKELHOFF AJ, DE GRAAFF J. Microbiology in the management of destructive periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1991; 18: 406-10.
- ⁵PAVICIC MJAMP, VAN WINKELHOFF AJ, DE GRAAFF J. Synergistic effects between amoxicillin, metronidazole and the hydroxymetabolite of metronidazole against *Actinobacillus actinomycetemcomitans*. *Antimicrob Agents Chemother* 1991; 35: 961-6.
- ⁶GOENE RJ, VAN WINKELHOFF AJ, DE GRAAFF J. Microbiologie bij de behandeling van ernstige parodontitis. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1990; 97: 163-6.