

FOCALE INFECTIE

Een dierexperimentele benadering

Oorspronkelijke bron: Injection of an antigen into the gingiva and its effect on an experimentally induced inflammation in the knee joint of the mouse. *J Periodont Res* 1988; 23: 1-6.

J. W. Lens, bioloog
W. Beertsen, tandarts

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

Adres: W. Beertsen Louwesweg 1, 1066 EA Amsterdam

1. INLEIDING

Infecties van de dentale en parodontale weefsels worden soms als oorzaak beschouwd voor infecties elders in het lichaam. In dit verband spreekt men wel van focale infectie.

Een direct bewijs voor een causale relatie tussen primaire infecties in het mondgebied en metastatische processen elders is moeilijk te verkrijgen aan de hand van klinische observaties. Een van de mogelijkheden waaraan wordt gedacht, is een verspreiding van bacteriën en/of hun produkten vanuit het mondgebied via het bloed.

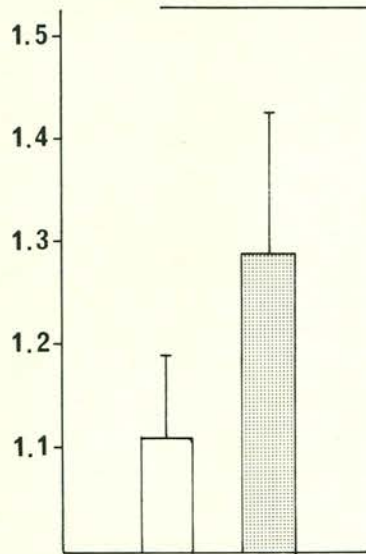
Wat betreft een mogelijke relatie met parodontale aandoeningen is van belang zich te realiseren dat de weefsels van de gingiva sterk zijn gevasculariseerd. Tijdens gingivitis neemt het vaatbed in omvang toe en is er een verhoogde vaatpermeabiliteit. Voorts is aangetoond dat gedurende de actieve stadia van gingivitis en parodontitis, bacteriën vanuit de subgingivale plaque de parodontale weefsels kunnen penetreren.

Aan de hand van een dierexperimenteel modelsysteem is nagegaan of een chronische ontsteking van het kniegewricht kan opvlammen door toediening van nieuw antigeen in de lamina propria van de gingiva.

2. MATERIAAL EN METHODE

Een ontsteking werd opgewekt in het rechter kniegewricht van een bepaald type muis. Dit werd gedaan door middel van een intra-articulaire injectie van een oplossing van gemethyleerd runderserum-albumine (mBSA). De dieren waren voordien tegen dit antigeen geïmmuniseerd. De mate van ontsteking werd kwantitatief vastgelegd aan de hand van de hoeveelheid opgenomen radioactief 'gelabeld' technetium pertechnetaat (^{99m}Tc), dat intraveneus aan de dieren werd toegediend. Dit stofje verdeelt zich over de lichaamsvloeistoffen. Naarmate er op een bepaalde plaats in het lichaam meer ontsteking is, is er meer vocht in de extracellulaire ruimte, hetgeen leidt tot een lokale toename van de hoeveelheid ^{99m}Tc .

Zevenentwintig dagen na inductie van



Afb. 1. Weergegeven zijn de ratio's tussen de hoeveelheid opgenomen ^{99m}Tc in het rechter (R) ontstoken gewricht en het linker (L) niet-ontstoken gewricht, en de gemiddelde standaarddeviatie. Witte balk: 24 uur na injecteren van fysiologisch zout in de gingiva (n=5). Grize balk: 24 uur na injecteren van mBSA in de gingiva (n=7). Het verschil tussen de twee groepen is statistisch significant (Student's t-test; $p < 0,05$).

de ontsteking in het kniegewricht (de chronische fase) werd een geringe hoeveelheid antigeen (mBSA) via injectie aan de lamina propria van de gingiva aangeboden. Er werd voor gezorgd dat het antigeen niet rechtstreeks in de bloedbaan kon komen. Hiertoe werd een dunne naald onder gestandaardiseerde condities in het weefsel gebracht en de in te brengen mBSA-oplos-

sing onder aspiratiecontrole toegediend. Vervolgens werd de hoeveelheid antigeen in de circulatie gemeten en het effect op de mate van gewrichtsontsteking, als boven beschreven, bepaald. Het linker niet-ontstoken kniegewricht werd daarbij als controle gebruikt. De opvlaming werd bestudeerd 24 uur na de antigeeninjectie in de gingiva, waarbij de verhouding tussen de hoeveelheid opgenomen ^{99m}Tc in het rechter (ontstoken) en het linker (niet-ontstoken) kniegewricht de vast te stellen parameter was. Een controlegroep muizen kreeg in plaats van mBSA fysiologisch zout in de gingiva toegediend.

3. RESULTATEN

De resultaten tonen aan, dat in de experimentele groep de Rechts/Links-ratio aanzienlijk hoger was dan in de controlegroep (afbeelding 1). Dit betekent dat één dag na de antigene stimulatie van de gingiva een duidelijke opvlaming van de ontsteking geconstateerd werd in het rechter kniegewricht. Deze bevinding werd gesteund door histologisch onderzoek van de gewrichtsspleet. In de experimentele groep was het aantal polymorfonucleaire leukocyten (PMN's) een factor 14 toegenomen (tabel I).

4. CONCLUSIE

Wij concluderen dat de resultaten van deze experimentele studie een direct bewijs leveren voor de opvatting, dat metastatische ontstekingen vanuit het mondgebied in

Tabel I. Aantallen ontstekingscellen in de gewrichtsspleet tussen patella en femur. De getallen geven het gemiddelde \pm standaarddeviatie weer (vijf dieren per groep).

Injectie in gingiva	Ontstekingscellen in de gewrichtsspleet		
	totaal aantal	% PMN's	% mononucleaire cellen
mBSA	289 \pm 157 ^{*)}	88 \pm 3	12 \pm 3
Fysiologisch zout	37 \pm 61 ^{*)}	45 \pm 32	55 \pm 32

^{*)} Verschil is statistisch significant (toets van Wilcoxon voor twee steekproeven; $p = 0,02$).

principe kunnen optreden door lekkage van antigeen materiaal vanuit het bindweefsel van de gingiva in het bloed. Het materiaal wordt vervolgens verslept naar het doelorgaan en leidt daar, na herkenning door het afweerapparaat, tot een se-

cundaire respons. Uiteraard geldt hierbij de beperking, dat het huidige bewijs alleen betrekking heeft op de situatie waarbij sprake is van een opvlamming van een bestaande ontsteking. Ten slotte dient men zich te realiseren dat de onderhavige stu-

die alleen een uitspraak doet over antigeen dat 'per iniectionem' in de gingiva is ingebracht. Met andere woorden, de epitheelbarrière werd op kunstmatige wijze gepasseerd.

ALBUMINE-OPNAME IN CARIEUZE LAESIES IN RUNDERGLAZUUR

Een *in vitro* onderzoek

Oorspronkelijke bron: Albumin Uptake by Caries Lesions in Bovine Enamel – An *in vitro* Study. Caries Res 1987; 21: 402-10.

A. H. I. M. van der Linden, chemicus
M. Booij, analiste
J. J. ten Bosch, fysicus
J. Arends, chemicus

Uit het Laboratorium van Materia Technica van de rijksuniversiteit te Groningen.

Adres: A. H. I. M. van der Linden, Antonius Deusinglaan 1, 9713 AV Groningen.

1. INLEIDING

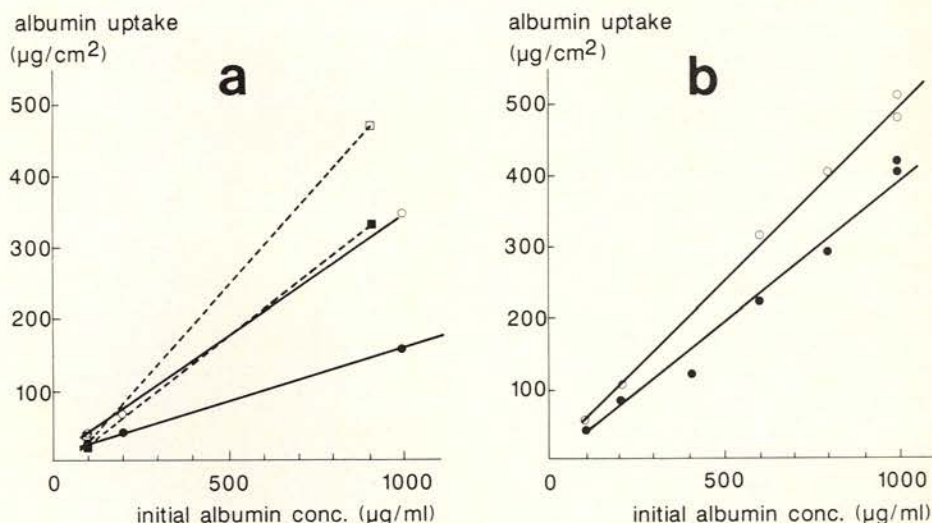
In de mond zijn steeds grote hoeveelheden eiwit aanwezig. Het is niet bekend in hoeverre deze een rol spelen in het cariësproces. Deze publikatie beschrijft een modelstudie om deze rol te onderzoeken.

2. MATERIAAL EN METHODE

Runderglazuur werd gebruikt in een *in vitro*-cariësproces dat gebruik maakt van een zure onverzadigde calciumfosfaatoplossing in plaats van een bacteriële plaque; albumine diende als model-eiwit. Door het al of niet toevoegen van fluor kon het al of niet ontstaan van een hooggeminaliseerde oppervlaktelaag geregeld worden.

3. RESULTATEN

Het bleek dat de aanwezigheid van albumine tijdens demineralisatie de demineralisatiesnelheid van het glazuur met ongeveer 30% deed afnemen. De albumine-opname bleek steeds evenredig te zijn aan de concentratie in de buitenoplossing, ook als het niet tijdens maar ná demineralisatie werd toegepast (afb. 1). De aanwezigheid van een geminaliseerde oppervlaktelaag (veroorzaakt door aanwezigheid van een beetje fluoride) had weinig invloed. Bij een concentratie van 1 g/l ontstond in de lae-



Afb. 1. Albumine-opname als functie van de beginconcentratie van albumine in de buitenoplossing. Demineralisatietijd 240 uur. Open symbolen: zonder fluor, gevulde symbolen: met $10\mu\text{M}$ fluor a: albumine-opname ná demineralisatie bij pH 4.7 (--) en pH 6.8 (—). b: albumine-opname tijdens demineralisatie.

sies een concentratie van 1-3% (gewicht albumine per gewicht mineraal), dus van de orde van de concentratie glazuureiwit. Het albumine drong in de laesie binnen tot aan het gezonde glazuur. Albuminetoevoeging na demineralisatie leidde tot een ietwat lagere eiwitopname dan aanwezigheid tijdens demineralisatie.

4. CONCLUSIE

De conclusie is dat eiwit een rol speelt bij demineralisatie. De binnendringing is zodanig groot dat deze rol wordt veroorzaakt door processen *in* de laesie en niet slechts door een beïnvloeding van de grenslaag tussen het glazuur en de mond.