

SYMPOSIUM 'MICROBIOLOGISCHE ASPECTEN VAN DE TANDPLAQUE'

INLEIDING

Trefwoorden: Microbiologie - Tandplaque - Symposium

Op de 19e Federatieve Vergadering van medisch wetenschappelijke verenigingen, die werd gehouden van 29 tot en met 31 maart 1978 in Rotterdam, organiseerde de Nederlandse Vereniging voor Biologie van de Mond een microsymposium met als thema: 'Microbiologische aspecten van de tandplaque.'

De lezingen in dit microsymposium geven in de eerste plaats basiskennis over de tandplaque en daarnaast wordt aandacht

geschonken aan enkele vraagstellingen waarmee het onderzoek zich thans bezig houdt.

Gelet op de rol van de tandplaque bij cariës en ziektes van het tandvlees bestaat er voldoende aanleiding de tandplaque intensief te bestuderen.

Immunisatie tegen *Streptococcus mutans*, het gebruik van antibacteriële middelen, zoals chloorhexidine en van polysaccharide splitsende enzymen, zoals dex-

tranase en mutanase zijn voorbeelden van ontwikkelingen die rechtstreeks het gevolg zijn van onderzoek aan de tandplaque. Toegegeven moet worden dat geen van deze ontwikkelingen tot nu toe heeft geleid tot praktische toepassing op grote schaal.

Een geïntegreerde aanpak waarbij naast verstandige voeding en gebruik van fluoride ook verschillende methodes van plaquebestrijding zijn betrokken lijkt de beste strategie om mondziektes te voorkomen.

J. S. van der Hoeven,
Instituut Preventieve en Sociale Tandheelkunde,
Katholieke Universiteit te Nijmegen.

DE TANDPLAQUE ALS MICROBIEEL ECOSYSTEEM

J. S. VAN DER HOEVEN

Uit het Instituut voor Preventieve en Sociale Tandheelkunde van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.

De eerste beschrijving van de mondflora komen we tegen bij van Van Leeuwenhoek (1683), die 'levende diertkens' had waargenomen in het moeilijk te verwijderen witte materiaal wat hij aantrof tussen zijn tanden en kiezen. Van Leeuwenhoek's waarnemingen hebben in die dagen weinig bijgedragen tot een beter inzicht in het ontstaan van tandbederf. Tot diep in de 19e eeuw heeft men hierover de meest uiteenlopende voorstellingen gehad, waaronder heel primitieve, zoals die van de 'tandworm', maar ontwikkelde men ook gecompliceerde theorieën zoals de 'elektrische' theorie.

Eerst aan het eind van de 19e eeuw wordt de chemo-parasitaire theorie voor tandbederf geformuleerd. Het is vooral te danken aan het werk van Miller (1889) dat deze van Milles en Underwood (1881) afkomstige theorie algemeen ingang vond. Miller toonde aan dat de meeste mondbacteriën in staat waren om *zuur* te vormen uit koolhydraten. Millers experimenten stonden op hoog niveau, wat onder meer te danken was aan de goede contacten die hij onderhield met vooraanstaande bacteriologen uit die tijd, zoals Robert Koch. De chemo-parasitaire theorie legt het verband tussen het optreden van tandbederf en de aanwezigheid van bacteriën, die door de productie van zuren het tandglazuur aantasten. Het is opmerkelijk dat iemand als Miller onvoldoende heeft onderkend dat het niet om

de mondflora in het algemeen, maar specifiek om de bacteriën in de tandplaque gaat. Dit inzicht komen we het eerst tegen bij Black (1898) en Williams (1897). Black beschrijft de vorming van 'gelatinous microbic plaque' en Williams stelt dat het in de plaque geproduceerde zuur niet wordt weggespoeld door het speeksel en kan inwerken op het glazuur. Het uiteindelijke experimentele bewijs dat tandbederf wordt veroorzaakt door bacteriën wordt veel later door Orland en medewerkers, in 1955, geleverd. Orland toonde aan dat kiemvrije ratten van een cariësgevoelige soort, alleen na beënting met bacteriën cariës kregen.

De mondflora

Alle oppervlakken van het lichaam worden bevolkt door bacteriën: huid en haren, de mond, keel en neus, de epithelia van het spijsverteringskanaal en de urinewegen. Elke van deze plaatsen herbergt een min of meer specifieke microflora (Rosebury, 1962). In de mond zijn een aantal verschillende gebieden zoals de tong, de slijmvliezen van de wang en het tandvlees en de gebitselementen, die elk weer hun karakteristieke bacteriën hebben. De voortdurende vernieuwing van het slijmvliesepitheel verhindert een ophoping van grote bacteriemassa's zoals die op de tanden wel plaatsvindt. Tot de belangrijkste bacteriën in de mond (tabel I) behoren de *streptokokken* waarvan ver-

scheidene soorten aanwezig zijn en daarnaast de grampositieve staafvormige bacteriën met als voornaamste vertegenwoordigers de *actinomyceten* en verder *rothia*, *bacteriocema*, *leptotrichia*, *corynebacteriën* en *lactobacillen*. Daarnaast komen voor *gramnegatieve kokken* waaronder verschillende soorten *neisseria* en *veillonella*. Gramnegatieve staaf- en draadvormige bacteriën zijn vooral vertegenwoordigd door obligaat anaëroben: *bacteroides*, *fusobacteriën*, *vibrios* en *spirillen*.

Tabel I. De belangrijkste bacteriesoorten in menselijke tandplaque. Hier zijn de resultaten van verschillende onderzoekers samengevat. De percentages hebben betrekking op het totaal aan kweekbare bacteriën.

	% van totale flora
Streptokokken	17-38
Gram + staven en filamenten (vnl. Actinomyceten)	22-52
Gram - staven (vnl. Bacteroides)	8-17
Neisseria	0.4- 2
Veillonella	0.1-28
Fusobacteriën	0.4- 7

Het is gebleken dat de bacteriële samenstelling van de tandplaque op een bepaalde plaats van een gebitselement in de loop van de tijd weinig verandert. Dat wijst erop, dat de tandplaque, ondanks de grote toegankelijkheid van de mond, een stabiel microbieel ecosysteem is, waarin elke bacterie een eigen plaats heeft. Nieuwkomers kunnen hier niet gemakkelijk binnendringen en bacteriën, afkomstig uit het voedsel of van de huid, verblijven weliswaar tijdelijk in de mond,