

# Onderzoek

## Plax effectiever dan water?

### Een oriënterend onderzoek

#### Samenvatting

Tien proefpersonen namen deel aan een experiment waarin het effect van spoelen met Plax, gevolgd door tandenpoetsen, werd nagegaan. Er werden geen significante verschillen aangetroffen tussen het voorafgaande spoelen met Plax en met een placebo, i.c. gewoon water.

SCHAEKEN MJM, VAN DER HOEVEN JS. Plax effectiever dan water? Een oriënterend onderzoek. Ned Tijdschr Tandheelkd 1990; 97: 315-7.

M.J.M. Schaeken, tandarts  
J.S. van der Hoeven, microbioloog

Uit de afdeling Preventieve Tandheelkunde en Parodontologie van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.

Trefwoorden: Preventieve tandheelkunde – Spoelvloeistoffen.

Datum van acceptatie: 19 maart 1990.

Adres: Dr. M.J.M. Schaeken, postbus 9101, 6500 HB Nijmegen.

## 1 INLEIDING

Als aanvulling op de gebitsreiniging met tandenborstel en tandpasta is onlangs een nieuw produkt geïntroduceerd met de naam Plax. Het betreft een spoelvloeistof die moet worden gebruikt in combinatie met tandenpoetsen. Volgens de fabrikant zorgt het spoelen met Plax, voorafgaand aan het tandenpoetsen, voor een veel betere (tot 300% meer) verwijdering van tandplaque.

Plax heeft een gevarieerde samenstelling en bevat agentia met antimicrobiële (onder andere boraat en benzoaat), oppervlaktespanning verlagende (natriumlaurylsulfaat, polysorbaat) en keratolytische (salicylaat) werking. De spoelvloeistof werd ontwikkeld om het bacterieel metabolisme te remmen en tegelijkertijd de structuur van de tandplaque losser te maken zodat mechanische verwijdering wordt vergemakkelijkt.

In een oriënterend onderzoek is nagegaan of het voorafgaand spoelen met Plax een beter resultaat heeft op de plaqueverwijdering dan voorafgaand spoelen met water.

## 2 MATERIAAL EN METHODE

### 2.1 De testmethode

Plax werd getest in een klinisch experiment waaraan tien proefpersonen deelnamen (vijf vrouwen en vijf mannen in de leeftijd van 20-28 jaar). Aan de proefpersonen werd gevraagd om in de 24 uur voorafgaande aan de test af te zien van mondhygiëne.

Het cross-over experiment verliep als volgt: de helft van de proefpersonen spoelde met Plax volgens de aanwijzingen van de fabrikant (10 ml, 30 sec.) en poetste vervolgens op de voor hen gebruikelijke manier. Direct na het poetsen werd het losgemaakte materiaal verzameld door

uit te spugen in een gecalibreerde buis en grondig na te spoelen met 10 ml water. Het gebruikte water werd ook verzameld in de buis.

Na een periode van minimaal drie dagen spoelden de proefpersonen, voorafgaande aan het poetsen, met water in plaats van met Plax. De andere helft van de proefpersonen volgde dezelfde procedure maar in omgekeerde volgorde dat wil zeggen zij spoelden eerst met water en pas in tweede instantie met Plax. De hele procedure dat wil zeggen spoelen met Plax en/of water werd na een week herhaald.

### 2.2 Plaquescore

Voor en na het spoelen/poetsen werd de plaque-index volgens Silness en Loe voor de gebitselementen 16, 22, 24, 36, 31 en 44 door twee onafhankelijke onderzoekers vastgesteld.

### 2.3 Analyse van de spoelvloeistof

De analyse van de spoelvloeistof verliep als volgt: na homogeniseren werd 10 µL op een gestandaardiseerd oppervlak (1 cm<sup>2</sup>) van een objectglas gebracht. Na gramse kleuring werden epitheelcellen in het preparaat met behulp van een microscoop geteld en uitgedrukt in het aantal cellen per milliliter spoelvloeistof.

Het aantal bacteriën in de spoelvloeistof werd eveneens microscopisch bepaald. Hiertoe werd de spoelvloeistof ultrasoon behandeld om epiteel te destrueren (Kontes tissue disintegrator, 30 sec.). De verkregen suspensie (10 µL) werd vier- en achttienmaal verdund en op gestandaardiseerde oppervlakken van een objectglas gebracht. Na gramse kleuring werd het aantal bacteriën op het oppervlak geteld.

### 2.4 Drooggewicht

Het drooggewicht van het door spoelen/poetsen verwijderde materiaal werd als volgt gemeten: de spoelvloeistof werd gecentrifugeerd (20 min. bij 30.000 x g) om epitheel, bacteriën en celfragmenten te verzamelen. Het sediment werd overgespoeld in een voorgewogen buisje en onder vacuüm gedroogd tot constant gewicht.

## 3 RESULTATEN

### 3.1 Plaque

Tabel I geeft de gemiddelde waarde van de plaque-index op buccale, linguale en proximale vlakken van de betrokken gebitselementen voor en na spoelen/poetsen. Uit de tabel blijkt dat op de buccale vlakken van de gebitselementen een

Tabel I. Plaque-index volgens Loe na spoelen met Plax of na spoelen met water, gevolgd door tandenpoetsen (gemiddelde van 20 waarnemingen met tussen haakjes de standaardafwijking).

|           | Plax      |           |            | Water     |           |            |
|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|
|           | Voor      | Na        | % Reductie | Voor      | Na        | % Reductie |
| Approx.   | 2,1 (0,2) | 1,7 (0,3) | 23         | 2,2 (0,2) | 1,7 (0,3) | 23         |
| Linguaal  | 1,8 (0,4) | 1,3 (0,5) | 30         | 1,8 (0,3) | 1,3 (0,5) | 31         |
| Buccaal   | 1,6 (0,6) | 0,7 (0,5) | 56         | 1,6 (0,6) | 0,7 (0,5) | 60         |
| Gemiddeld | 1,8 (0,4) | 1,2 (0,5) | 36         | 1,9 (0,4) | 1,2 (0,5) | 38         |

Tabel II. Aantallen bacteriën en epitheelcellen verwijderd na spoelen met Plax of water, gevolgd door tandenpoetsen (gemiddeld aantal cellen per individu, met de standaardafwijking tussen haakjes).

|                | Plax                |                        | Water               |                        |
|----------------|---------------------|------------------------|---------------------|------------------------|
|                |                     |                        |                     |                        |
| Bacteriën      | 24. 10 <sup>8</sup> | (23. 10 <sup>8</sup> ) | 18. 10 <sup>8</sup> | (17. 10 <sup>8</sup> ) |
| Epitheelcellen | 71. 10 <sup>4</sup> | (52. 10 <sup>4</sup> ) | 57. 10 <sup>4</sup> | (45. 10 <sup>4</sup> ) |

Tabel III. Overzicht van de onderzoeken waarin de plaquereductie na spoelen met Plax of placebo werd bepaald.

|                                | Percentage plaquereductie t.o.v. beginwaarde |      |                       |      |
|--------------------------------|----------------------------------------------|------|-----------------------|------|
|                                | Alleen spoelen                               |      | Spoelen en poetsen    |      |
|                                | placebo                                      | Plax | placebo               | Plax |
| Emling en Yankell <sup>1</sup> | 2,5                                          | 22   | 8,5                   | 34   |
| Robertson c.s. <sup>2</sup>    | 7                                            | 15   | Plax meer dan placebo |      |
| Lobene c.s. <sup>3</sup>       | Plax meer dan placebo                        |      | Plax meer dan placebo |      |
| Bailey <sup>4</sup>            | 2                                            | 13,5 | -                     | -    |
| Beiswanger <sup>5</sup>        | -                                            | -    | 37                    | 37   |
| Kazmierczak <sup>6</sup>       | 16                                           | 18   | 38                    | 37   |
| Sharma <sup>7</sup>            | 13                                           | 11   | 39                    | 36   |
| Grossman <sup>8</sup>          | 8,1                                          | 8,9  | 29,8                  | 32,9 |
| dit onderzoek                  | -                                            | -    | 38                    | 36   |

grotere plaquereductie optrad dan linguaal of approximaal het geval was. Het verschil tussen de Plax en de controlegroep was in geen van de gevallen statistisch significant.

### 3.2 Microscopische analyse

Tabel II geeft de aantallen bacteriën en epitheelcellen die werden losgemaakt in beide groepen. De aantallen bacteriën en plaveisel-epitheelcellen die werden verwijderd na gebruik van Plax waren gemiddeld hoger dan na gebruik van water als spoelvloeistof. De verschillen waren echter statistisch niet significant.

### 3.3 Drooggewicht van het verwijderde materiaal

Het gewicht van het uit de mond verwijderde materiaal was groter wanneer Plax werd gebruikt dan na het spoelen met een fysiologische zoutoplossing. Terwijl het gemiddelde gewicht van het sedimenteerbare materiaal na Plax-spoeling 39 mg bedraagt, werd in de controlegroep 31 mg materiaal verwijderd, standaardafwijkingen zijn respectievelijk 14 en 10 mg. Het verschil was statistisch significant:  $p = 0,037$ .

## 4 DISCUSSIE

In dit experiment werd nagegaan of spoelen met Plax en daarna tandenpoetsen ef-

fectiever was dan vooraf spoelen met water.

Uit de resultaten blijkt dat er geen significant verschil is tussen de plaquereducties bij het spoelen met water (38% minder plaque) of met Plax (36%). De plaquereductie na spoelen met Plax is in overeenstemming met die door andere onderzoekers waargenomen (tabel III).<sup>1-8</sup> De grotere plaquereductie op de gemakkelijk te reinigen buccale vlakken (56% tot 60% minder plaque) werd ook eerder gerapporteerd.<sup>1-8</sup> De plaquereductie op de proximale vlakken was lager dan op de buccale of linguale vlakken. De bewering dat Plax ook effectief is op moeilijk met de tandenborstel te bereiken plaatsen, zoals de proximale vlakken, is dus in het geheel niet terecht.

## SUMMARY

### PLAX MORE EFFECTIVE THAN WATER?

Key words: Preventive dentistry – Rinsing fluids

Ten persons participated in a cross-over study in which the effect of rinsing with Plax and subsequent toothbrushing was compared with water rinsing and subsequent toothbrushing. Plaque was evaluated at baseline and after rinsing and toothbrushing. Bacterial and epithelial cells were counted in the material that was removed by rinsing and brushing. In addition the dry-weight of this material was determined.

The differences between Plax and water in plaque reduction, the number of bacterial and epithelial cells in the material removed from the mouth were statistically not significant. The weight of the material removed by the rinsing and brushing was higher after rinsing with Plax. This was caused by the more vigorous removal of epithelial cells by Plax than by water.

Het is interessant om de verschillende onderzoeken die tot nu toe met Plax werden gedaan eens naast elkaar te zetten (tabel III). Een aantal van deze onderzoeken werd gepubliceerd als abstract,<sup>2,3,5,7</sup> waardoor gedetailleerde informatie soms ontbreekt. In alle onderzoeken werd aan de deelnemers gevraagd in de 18 tot 48 uur voorafgaand aan het experiment niet te poetsen of spoelmiddelen te gebruiken. We zien dat de plaquereducties na spoelen met Plax gevolgd door tandenpoetsen zeer goed overeenstemmen tussen de verschillende onderzoeken. Dit wijst erop dat de verschillende methodieken die werden gebruikt om plaque te meten vergelijkbaar zijn. De plaquereductie die werd waargenomen na alleen spoelen met Plax, zonder daarna te poetsen, geeft een grotere spreiding te zien maar is toch in alle experimenten in dezelfde orde van grootte.

De verschillen tussen de onderzoeken spitsen zich toe op de effectiviteit van de placebo. Voor zover bekend bestond de placebo in de meeste gevallen uit water waaraan eventueel kleur en smaakstoffen waren toegevoegd om zoveel mogelijk op Plax te lijken. Terwijl in een aantal tests de placebo net zo goed werkte als Plax zijn er enkele onderzoeken waarbij de placebo er als minder effectief spoelmiddel uitkomt. Overigens blijkt uit de publikaties van laatstgenoemde onderzoeken dat de fabrikant van Plax erbij betrokken is geweest, hetgeen wellicht de onafhankelijkheid van de onderzoekers heeft geschaad.

Uit onze waarnemingen blijkt een geringe verhoging van de aantallen bacteriën en epitheelcellen, die werden verwijderd na het gebruik van Plax. Het is waarschijnlijk, dat de verhoging van deze cel aantallen heeft geresulteerd in een significante stijging van het drooggewicht van het verwijderde materiaal. Deze stijging komt grotendeels voor rekening van de epitheelcellen die veel zwaarder zijn dan bacteriën. Deze verhoging weerspiegelt waarschijnlijk de werking van het salicylaat dat een keratolytische werking heeft.

In ons onderzoek werd Plax getest bij gezonde jonge volwassenen. De plaquescore in deze groep is doorgaans laag, waar-

door het vrij moeilijk is om effecten op de tandplaque vast te stellen. Daarom werd de test uitgevoerd na accumulatie van tandplaque: aan de proefpersonen werd gevraagd om 24 uur voorafgaande aan de test af te zien van mondhygiëne. Het is de vraag of Plax een duidelijker effect zou hebben bij groepen waar de mondhygiëne problemen geeft, zoals het geval kan zijn bij bepaalde lichamelijke of geestelijke handicaps. Ook hier zou Plax echter moeten worden vergeleken met een placebo.

Ten slotte zou langdurig gebruik van Plax een cumulatief effect kunnen hebben. De resultaten van het experiment waarin Plax gedurende drie weken werd gebruikt,<sup>8</sup> dragen echter niet bij tot de bevestiging van deze veronderstelling.

#### LITERATUUR

- <sup>1</sup>EMLING RC, YANKELL SL. First clinical studies of a new prebrushing mouthrinse. *Comm Contin Educ*; 6: 637-45.
- <sup>2</sup>ROBERTSON P, WALSH M, ARMITAGE G, EMLING RC, YANKELL SL. Clinical plaque efficacy study of a prebrushing mouthrinse. *J Dent Res* 1986; 65: 771, abst 405.
- <sup>3</sup>LOBENE RR, SOPOKAR R, EMLING RC, YANKELL SL. Plaque removal with a prebrushing mouthrinse. *J Dent Res* 1986; 65: 771, abst 406.
- <sup>4</sup>BAILEY L. Direct plaque removal by a pre-brushing dental rinse. *Clin Prev Dent* 1989; 1: 21-7.
- <sup>5</sup>BEISWANGER BB, MALLETT ME, MAU MS, KATZ BP. Plaque removal by a prebrushing rinse. *J Dent Res* 1989; 68: 365, abst 1472.
- <sup>6</sup>KAZMIERCZAK M, CIANCO S, MATHER M. Clinical evaluation of Plax as a pre-brushing rinse. *J Dent Res* 1989; 68: 366, abst 1474.
- <sup>7</sup>SHARMA N. Efficacy of Plax prebrushing rinse in reducing dental plaque. *J Dent Res* 1989; 68: 366, abst 1473.
- <sup>8</sup>GROSSMAN E. Effectiveness of a prebrushing mouthrinse under single-trial and home use conditions. *Clin Prev Dent* 1988; 10: 3-6.

## Uit de historie

### Onderzoek

Tijdens een vergadering op 11 en 12 oktober 1924 van het Nederlandsch Tandheelkundig Genootschap doet collega J.W. Roelofs, naar aanleiding van zijn voordracht over de verschillende methodieken van de wortelkanaalbehandeling, de volgende oproep.

'Ik wensch een beroep te doen op eenige welgezinde collega's, ernstig conserveerend werkende mannen, die ook de noodzakelijkheid voelen te moeten medewerken aan de oplossing van dit moeilijke vraagstuk, om ten slotte te komen tot een

éénheidsbegrip in de conserveerende tandheelkunde, hetwelk de meeste waarborgen biedt, tegen het ziek worden van het periapicale weefsel met al de onaangename gevolgen.

Laten we het beeld van focale infectie, tengevolge van oral sepsis niet te gering schatten, al is in deze beschouwing de infectie van dentalen oorsprong de hoofdzaak.

Laten we elkander eens steunen, ieder zij volkomen vrij in zijne behandeling, laat hij dus extirperen of amputeeren, zooals hij dit wenscht, laat hij de wortelkanalen vul- len naar eigen methode; maar laat hij

nauwkeurig eene beschrijving geven op welke wijze de behandeling is verricht. Een 25 à 30 gevallen jaarlijks uit iedere medewerkende praktijk zullen dan een zeker aantal jaren röntgenologisch moeten worden onderzocht en zoo stel ik mij voor eindelijk te komen tot eene methode welke 't meest aan het gewenschte doel zal beantwoorden.'

Bron: Tijdschr Tandheelkd 1924; 31: 867-74.