

- onal Conference of Oral Surgery. Livingstone, London.
5. Lines, P. A. (1975): Adult rapid maxillary expansion with corticotomy. *Am J Orthod* 67: 44-56.
 6. Reichenbach, E., Köle, H. (1970): *Chirurgische Kieferorthopaedie*. Barth, Leipzig.
 7. Schuchardt, K. (1961): Experiences with surgical treatment of some deformities of the jaws: prognathia, micrognathia, and open bite. In: Wallace, A. B. *International Society of Plastic Surgeons, transactions of second congress, London, 1959*. Williams and Wilkins, 1961.
 8. Stoker, N. G., Epker, B. N. (1974): The posterior maxillary osteotomy: a retrospective study of treatment results. *Int J Oral Surg* 3: 153-157.
 9. Wassmund, M. (1935): *Lehrbuch der praktischen Chirurgie des Mundes und der Kiefer*. Meusser, Leipzig.
 10. West, R. A., Epker, B. N. (1972): Posterior maxillary surgery: its place in the treatment of dentofacial deformities. *J Oral Surg* 30: 562-575.

September 1975.

Abraham Lincolnlaan 12,
Rijswijk.

IV. ONDERZOEK NAAR HET EFFECT VAN DE VOORLICHTINGSCAMPAGNE ACTIE 'GEZOND GEBIT', TE EDE

HET MONDHYGIËNISCH ONDERZOEK

O. BACKER DIRKS*)

HELEEN A. VAN WEST**)

MATHILDE S. E. VAN DER SANDEN-STOELINGA*)

Trefwoorden: Tandheelkundige Gezondheidsvoorlichting en -Opvoeding

Inleiding

Het doel van het mondhygiënisch onderzoek was om naast de bestudering van de voeding het eventuele veranderde gedrag van de jeugd ten aanzien van hun gebit te peilen. De mondreiniging had bij de voorlichting geen speciale aandacht gekregen, maar was vanzelfsprekend wel regelmatig tijdens de groepsdiscussies van de ouders en waarschijnlijk ook bij de lessen op school ter sprake gekomen.

Het grote voordeel van het mondhygiënisch onderzoek is dat men iets van het gedrag objectief kan meten.

Materiaal en methode

a. Onderzochte kinderen

Als onderzoeksgroep werd gebruikt de 5e klas van de basisschool, hierdoor intervenieerde dit onderzoek niet met het voedingsonderzoek dat bij de 6e klassers

plaats vond. Op elke Edese school die bereid was mee te doen (16 scholen) werden uit de 5e klas 'at random' (d.m.v. toevalscijfers) 20 kinderen gekozen. Als controlegroep werden de 16 scholen – in Gelderland en Utrecht – gebruikt die ook als zodanig met het voedingsonderzoek meededen.

Als meeteenheid moest de school d.w.z. de klas gebruikt worden, daar bleek – zoals wel te verwachten was – dat de waarnemingen binnen één school sterk onderling afhankelijk waren.

Proef- en controlegroep bevatte elk $16 \times 20 = 320$ kinderen.

Twee aspecten lijken van belang om te meten:

1. Hoe schoon zijn de monden van de kinderen in het algemeen (de actuele situatie).
2. Kúnnen ze hun tanden schoonmaken (de potentiële situatie).

Voor 1. werd de reinheid van de mond beoordeeld op een willekeurig moment van de dag. Voor 2. ontving direct hierna elk kind een tandenborstel en tandpasta met het verzoek de tanden te poetsen. Nu werd weer de reinheid van de mond gemeten. Elk kind kreeg vervolgens een mondhygiënische instructie.

*) Respectievelijk voorzitter van en mondhygiëniste bij 'Het Ivoren Kruis'.

**) Mondhygiëniste bij de werkgroep voor Tand- en Mondziekten van de Gezondheidsorganisatie T.N.O.

Het herhalingsonderzoek na twee jaar vond weer plaats in de 5e klas, dus bij andere kinderen.

Methodes

Voor de beoordeling van de reinheid van de mond werd gebruik gemaakt van de door Pilot (1968)* ontwikkelde methode. Hierbij wordt de tandplaque van de boven- en ondertanden (12 elementen) met een fuchsi-ne oplossing** zichtbaar gemaakt en volgens een gestandaardiseerde methode met een groen filter op een Ektachroom Kodak film een foto van de tanden gemaakt.

Direct na binnenkomst werd deze methode bij elk kind toegepast. Vervolgens werd een tandenborstel en tandpasta uitgereikt en aan het kind verzocht de tanden goed te poetsen. De tandplaque, werd ná het poetsen op gelijke wijze gekleurd en gefotografeerd.

Het onderzoek kort na de aanvang van de actie vond plaats in de maanden december 1968 en januari, februari, maart en april van 1969 door Mej. H. A. van West (mondhygiënist) en O. Backer Dirks (tandarts), en het onderzoek na afloop van de actie in de maanden oktober, november, december 1970 en januari, februari 1971 door Mevrouw M. S. E. van der Sanden, Mej. H. A. van West (mondhygiënist) en O. Backer Dirks. Afwisselend werd een Edese school en een controleschool onderzocht.

De foto's werden op gestandaardiseerde wijze op 10,5 × 7,5 cm afgedrukt en eveneens volgens Pilot (1968) beoordeeld door vier studenten.

Vóór de beoordeling werden de foto's van het eerste onderzoek, zowel van Ede en de controle als van vóór en ná het poetsen van een codenummer voorzien en zorgvuldig gemengd, zodat de beoordeling blind was. De foto's werden zodanig over de beoordelaars verdeeld dat ieder van elk van de groepen evenveel foto's beoordeelde. Alle foto's werden in duplo beoordeeld en de gemiddelde waarde werd voor de berekeningen gebruikt.

De beoordelaars werden van tevoren zorgvuldig getraind aan de hand van fotoseries, die als standaard voor beoordeling werden gebruikt.

De beoordeling van de foto's van het tweede onderzoek (dus na de actie) vond op gelijke wijze door vier andere studenten plaats.

Hoewel verschillen bij de duplo beoordelingen in elk stadium van de studie bleven optreden, bedroeg dit als percentage van de beoordeelde vlakken, binnen het eerste of tweede onderzoek, nooit meer dan 5%.

Gegeven de methode van beoordeling zijn alle uitkomsten binnen één onderzoek – dus binnen het eerste of tweede onderzoek – direct vergelijkbaar. Het beoordelingsniveau van het eerste en tweede onderzoek kan echter wel ongelijk zijn, zodat de verschillen tussen Ede eerste en tweede onderzoek geen zelfstandig gegeven zijn. De verschillen moeten worden vergeleken met dezelfde gegevens van de controlegroep. De opzet van het onderzoek was hierop gebaseerd, omdat daardoor tevens eventuele veranderingen in gedrag, die onafhankelijk van de Edese actie optraden zouden worden gecompenseerd.

Volgens Pilot werd aan elk van de twaalf te beoordelen elementen een score van 0 tot 4 gegeven (zie afb. 1a). Per kind werd het aantal elementen geteld dat een score had van >0, >1, >2 of >3 (dus resp. som van de scores van 1 t/m 4, 2 t/m 4, 3 t/m 4 of 4), terwijl bovendien de gemiddelde gewogen score per element werd berekend. De waarde vóór het poetsen levert het beeld op van de gemiddeld uitgevoerde mondreiniging en het verschil tussen de waarden van vóór en van ná het poetsen is een maat voor het effect van de mondreiniging, die de kinderen in staat zijn uit te voeren.

Gelijk reeds opgemerkt zijn de 2 × 16 scholen de meeteenheden en niet de leerlingen. Het effect van de voorlichtingsactie moet nu gemeten worden als verschil in plaquescore te Ede tussen het eerste en tweede onderzoek ten opzichte van de verschillen tussen de beide onderzoeken van de controlegroep.

Resultaten en discussie

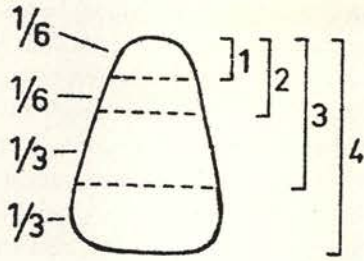
a. Het eerste onderzoek

In tabel I worden de resultaten van het eerste onderzoek gegeven. Eerst per kind het gemiddeld aantal vlakken dat meer plaque heeft dan één van de vier niveaus en vervolgens de gemiddelde score per element en als getransformeerde score, die een maat is voor het met plaque bedekte oppervlak (zie afb. 1b).

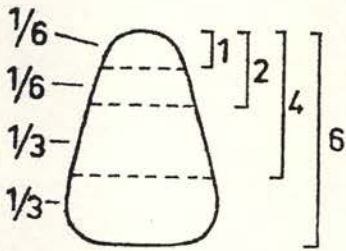
Daar het aantal beoordeelde elementen per kind 12 is, blijkt dat volgens de beoordeling op het laagste niveau (0) minder dan 2 elementen per 100 kinderen werkelijk schoon zijn. Ook na het poetsen – en vele kinderen waren daar minuten met overgave mee bezig – is het resultaat nog slecht: gemiddeld is nu nog geen half element per kind geheel schoon.

* Pilot, T., Ned Tijdschr Tandheelkd 75: 602-614, 1968.

** R/ Expose tabletten oplossing; 1 tablet per ml water.



Afb. 1a. In de mond zichtbare deel van eerste bovensnijtand. Wanneer de tandplaque een grotere uitbreiding heeft dan $\frac{2}{3}$ van de tandhoogte is de score 4, groter dan $\frac{1}{3}$ levert score 3, groter dan $\frac{1}{6}$ score 2, minder dan $\frac{1}{6}$ maar wel nog aantoonbaar score 1; score 0 betekent geen plaque.



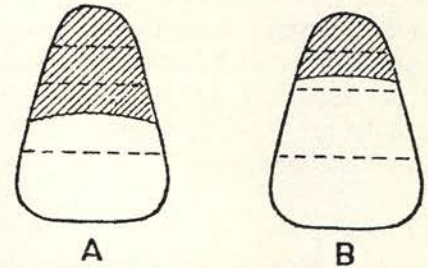
Afb. 1b. Getransformeerde score. Hierbij is de numerieke waarde van de score een maat voor de hoogte waarover de plaque is uitgebreid (score 1 is $\frac{1}{6}$ van de hoogte, score 4 is dus $4 \times \frac{1}{6}$ of $\frac{2}{3}$ van de hoogte).

Conclusie: Op een willekeurig moment van de dag heeft praktisch geen enkel kind een werkelijk schone tand en wat erger is, zij blijken ook niet in staat te zijn de tanden schoon te maken.

Indien men als grens aanhoudt niet méér dan een zesde van het element met tandplaque, blijkt gemiddeld slechts anderhalf element per kind aan die norm te beantwoorden. Na het poetsen zijn er gemiddeld nog steeds bijna 5 elementen met een score van >1 .

Ook beide hogere niveaus (>2 en >3) laten relatief zeer hoge getallen zien; voor de score >2 is zelfs na het poetsen de waarde nog hoog.

De gemiddelde score per element geeft een goed beeld van de reinheid van de mond van 11-jarigen op een willekeurig moment van de dag en na 'grondig' tandenpoetsen (zie afb 2). Hoewel hun kunde om de mond te reinigen dus zeer beperkt is, wordt dit niveau blijkens de situatie 'voor poetsen' zelfs door vrijwel geen kind bereikt.



Afb. 2. Gemiddelde hoeveelheid tandplaque per element.

A. Willekeurig moment van de dag.

B. Na 'grondige' mondreiniging.

Daar de tandplaque langs de tandvleesrand hoogstwaarschijnlijk het meest schadelijk is zowel wat cariës betreft als ten aanzien van parodontologische afwijkingen, is het in het licht van de gegevens van tabel I

Tabel I. Plaquescore. Nul-meting in Edese en controlescholen.

	gemiddeld aantal vlakken per kind met plaquescore				gemiddelde score per element	
	> 0	> 1	> 2	> 3	normaal	na transformatie
<i>Ede</i>						
vóór poetsen	11.99	10.30	7.66	2.18	2.55	3.28
na poetsen	11.57	4.41	1.53	0.24	1.35	1.48
verbetering door poetsen	0.42	5.89	6.13	1.92	1.20	1.80
<i>controle</i>						
vóór poetsen	11.98	10.61	8.36	2.76	2.68	3.51
na poetsen	11.60	5.02	2.14	0.34	1.46	1.64
verbetering door poetsen	0.38	5.58	6.22	2.42	1.22	1.87

begrijpelijk dat mondreiniging, zoals deze wordt uitgevoerd, niet of nauwelijks tot het voorkomen van tandbederf bijdraagt.

Conclusie: Het is slecht gesteld met de reinheid van de mond van de 11-jarigen, zowel wat de actuele als de potentiële situatie betreft.

b. *De vergelijkbaarheid van Ede en de controlescholen*

Uit de getallen van tabel I is duidelijk dat er nauwelijks verschillen bestaan tussen Ede en de controlegroepen. Dit geldt zowel voor de reinheid op een willekeurig moment van de dag als de bekwaamheid van de kinderen om hun tanden te poetsen. De enkele (niet significante) verschillen die er bestaan, betreffen vooral de hogere scores en zijn dan ten gunste van Ede. Ook de procentuele verbetering van de gemiddelde score door poetsen is voor Ede en de controle zeer gelijk: respectievelijk 47 en 46%.

Zolang het tegendeel niet blijkt, lijkt de conclusie gewettigd dat het getoonde resultaat, tevens het beeld is van het Nederlandse kind.

c. *Het tweede onderzoek*

Tabel II geeft op gelijke wijze als tabel I de resultaten van de plaquemeting na de één jaar durende voorlichtingsactie.

Evenals bij het eerste onderzoek levert de index gemiddeld aantal vlakken met score >0 (= score 1 + 2 + 3 + 4) geen werkbare maat op. Ook poetsen lijkt nauwelijks enige verbetering op te leveren -- de plaquescores blijven vrijwel maximaal.

Ook de scores van de andere niveaus bereiken zowel vóór als na het poetsen zeer hoge waarden. Het aantal vlakken per kind met scores 0, 1, 2, 3 en 4 wordt in tabel III voor Ede zowel vóór als na het poetsen gegeven. Terwijl vóór het poetsen de score 3 het meest voorkwam, zijn nu de scores 1 en 2 het meest frequent. Maar ook na het poetsen waren er nog gemiddeld méér dan drie vlakken per kind met een score van 3 of 4!

Tabel III. Verdeling van de scores over de vlakken vóór en na poetsen. Ede tweede onderzoek.

score	vóór poetsen	na poetsen
0	0	0.16
1	0.56	4.40
2	2.21	4.17
3	5.39	2.59
4	3.84	0.68
0 t/m 4	12.00	12.00

d. *Verschillen tussen Ede en de controlescholen*

De tweede onderzoeken vergeleken met de eerste onderzoeken

Bij vergelijking van de tabellen I en II blijkt dat alle waarden van het tweede onderzoek hoger zijn dan die van het eerste. De schijnbaar voor de hand liggende conclusie, dat er slechter gepeetst werd kan evenwel niet zonder meer getrokken worden. Het feit namelijk dat zowel in de controlescholen als in Ede de waarden

Tabel II. Plaquescore. Eindmeting.

	gemiddeld aantal vlakken per kind met plaquescore				gemiddelde score per element	
	> 0	> 1	> 2	> 3	normaal	na transformatie
<i>Ede</i>						
vóór poetsen	12.00	11.44	9.23	3.84	2.87	3.82
na poetsen	11.84	7.44	3.27	0.68	1.75	2.01
verbetering na poetsen	0.16	4.00	5.96	3.16	1.12	1.81
<i>controle</i>						
vóór poetsen	11.98	11.26	9.07	4.01	2.85	3.79
na poetsen	11.87	7.31	3.48	0.94	1.80	2.10
verbetering na poetsen	0.11	3.95	5.59	3.07	1.05	1.69

hoger zijn, doet veronderstellen dat het niveau van de beoordeling verschoven is. Een dergelijke verschuiving kan twee oorzaken hebben. In de eerste plaats een 'zwaardere' beoordeling van de foto en/of door technische oorzaken is er een foto ontstaan die aanleiding geeft tot een hogere score.

Herbeoordeling van foto's uit het eerste en tweede onderzoek leerde dat de beoordeling tijdens het tweede onderzoek iets zwaarder was geweest. Daar dit niet het gehele verschil kan verklaren, moet ook een technische oorzaak aanwezig zijn (verschil in kleurstof, belichting, filter of ontwikkeling en afdruk).

Tabel IV geeft voor elk van de berekende grootheden van tabel I en II het verschil tussen tweede en eerste onderzoek. De verschillen voor Ede zijn steeds groter dan de verschillen voor de controle. 'Vóór poetsen' zijn alle zes waarden ten ongunste van Ede. 'Ná het poetsen' zijn er nog vier waarden ten ongunste van Ede. Dit betekent dat de 'ongunstige' verschuiving van eerste naar tweede onderzoek, in Ede nog ongunstiger (d.w.z. groter) is geweest dan in de controlescholen. Ook ná het poetsen blijkt dit het geval te zijn. Bij de waardering van de 'verbetering' door poetsen moet men rekening houden met de maximaal mogelijke verbetering (de 'dalingsruimte'). Door de hogere scores van het tweede onderzoek is de dalingsruimte hier ook groter. Als percentage van de maximale daling blijkt de 'verbetering' bij het eerste onderzoek zelfs kleiner te zijn dan bij het tweede onderzoek.

De verschillen tussen de tweede onderzoeken in Ede en de controlescholen

Zoals onder b is gebleken zijn er bij het eerste

onderzoek slechts zeer geringe verschillen tussen Ede en de controle. Doordat dit het geval is kan men toevallig de tweede onderzoeken ook direct vergelijken. Doet men dat aan de hand van tabel II dan valt vooral de grote gelijkheid tussen beide groepen op. Er is dan ook geen enkel significant verschil tussen de beide scores.

Conclusie: De voorlichtingsactie in Ede heeft de mondreinheid in Ede niet meetbaar verbeterd.

Algemene discussie

De reinheid van de mond en de kunde van de 11-jarige om de mond te reinigen zijn slecht tot matig. Deze plaquemeting is zeer nuttig geweest, hij heeft naast de bedroevende toestand geleerd, dat verandering in de poetsgewoonten van de jeugd niet zo gemakkelijk zijn teweeg te brengen en een zeer gerichte aanpak vragen.

De aandacht die gedurende een vijftal jaren de schooltandverzorging of de eigen tandarts hieraan heeft besteed of kon besteden, is blijkbaar verre van voldoende. Niet alleen voor de preventie van tandcariës, maar vooral ook voor instandhouding van het parodontium (de directe omgeving van de tand en zijn bevestiging in de kaak) zal hier aanmerkelijk meer aandacht aan gegeven moeten worden. Er lijkt hier een duidelijke taak voor de school te liggen om door het besteden van meer aandacht aan de gezondheid een positieve bijdrage te leveren tot een beter gedrag. Het is voor de toekomst ook van groot belang te overwegen of de mondreiniging die in het algemeen in

Tabel IV. Verschillen in plaquescore tussen 2e en 1e onderzoek. Positief betekent hogere score bij 2e onderzoek.

	gemiddeld aantal vlakken per kind met plaquescore				gemiddelde score per element	
	> 0	> 1	> 2	> 3	normaal	na transformatie
<i>Ede</i>						
vóór poetsen	0.01	1.14	1.57	1.66	0.32	0.54
na poetsen	0.27	3.03	1.74	0.44	0.40	0.53
verbetering door poetsen	-0.26	-1.89	-0.17	1.24	-0.08	0.01
<i>controle</i>						
vóór poetsen	0.00	0.65	0.71	1.25	0.27	0.28
na poetsen	0.27	2.29	1.34	0.60	0.34	0.46
verbetering door poetsen	-0.27	-1.63	-0.63	0.65	-0.17	-0.18

de schooltandverzorging wordt geïnstrueerd (rolmethode), niet te moeilijk is voor de jeugd van de basisschool (Berendsen, 1973).

Statistische bewerking

De statistische verwerking van het materiaal werd uitgevoerd door het Instituut T.N.O. voor Wiskunde, Informatieverwerking en Statistiek. Daar er geen verschillen zijn opgetreden die een verdere statistische analyse nuttig doen zijn, werd afgezien van deze rapportering.

Gaarne betuigen wij onze erkentelijkheid jegens de medewerkers die ons toestonden het onderzoek op hun scholen te verrichten. Onze dank gaat voorts uit naar de tandheelkundige studenten die de foto's beoordeelden.

Samenvatting:

Binnen het kader van een voorlichtingsactie in Ede, die in het bijzonder de voeding en het snoepgedrag betrof, werd ook de mondreinheid vóór en na de actie gemeten. Aan de mondhygiëne was tijdens de actie geen speciale aandacht besteed, maar hij was wel tijdens de voorlichting veelvuldig ter sprake gekomen.

Van 16 Edese en 16 vergelijkbare controlescholen uit Gelderland en

Utrecht werden telkens 20 leerlingen van de 5e klas bij het onderzoek betrokken. Bij elk van deze 640 11-jarigen werd op een willekeurig moment van de dag de tandplaque gekleurd en daarna een foto van de tanden gemaakt waarop de uitbreiding van de tandplaque bij de 12 frontelementen werd gemeten. Direct hierna kregen de kinderen een tandenborstel en tandpasta en poetsten hun tanden. Vervolgens werd de meting van de plaque op gelijke wijze herhaald.

De meting vóór de actie en na de actie leverden voor Ede ten opzichte van de controlegroep geen meetbaar verschil op.

De conclusie is dat de voorlichtingsactie in Ede (nog) niet geleid heeft tot meetbaar betere mondreiniging.

Vóór het poetsen was er gemiddeld slechts een half element per kind redelijk schoon, dat wil zeggen met een plaquescore 1 of 2 (= minder dan $\frac{1}{3}$ van het element is met plaque bedekt); na het poetsen had 38% van de elementen een score 1 of 2. Gemiddeld was elk element voor bijna $\frac{2}{3}$ met plaque bedekt, na 'zorgvuldig' poetsen voor $\frac{1}{3}$.

De tweede conclusie van dit onderzoek moet zijn dat het met de mondreinheid van de gemiddelde 11-jarige zeer slecht is gesteld en dat hij ook niet in staat is de mond volgens redelijke maatstaven te reinigen.

Men zal ernstig moeten overwegen of de nu in Nederland vrij algemeen gepropageerde methode van mondreiniging – namelijk de rolmethode – niet te hoge eisen stelt aan de motivatie van de handvaardigheid van de jeugd van de basisschool.

(wordt vervolgd)

V. ONDERZOEK NAAR HET EFFECT VAN DE VOORLICHTINGSCAMPAGNE ACTIE 'GEZOND GEBIT' TE EDE

NABESCHOUWING

O. BACKER DIRKS

J. NIJSTAD

I. M. KLINKERT

TH. F. S. M. VAN SCHAIK

Trefwoorden: Tandheelkundige Gezondheidsvoorlichting en – Opvoeding

De voorbereiding van de campagne in Ede viel in een tijd (1961/1963) toen men zich nog onvoldoende realiseerde wat het effect van een voorlichting kán zijn. Door het overdragen van kennis wil men komen tot een grotere motivatie, in elk geval een betere houding ten aanzien van de gezondheid van de mond. Juist gegeven de methoden welke voornamelijk gebruikt zijn – groeps- en massavorlichting – mag een veranderd werkelijk gedrag niet verwacht worden.

Bij het opzetten van het onderzoek is de primaire vraag geweest of men met een intensieve, relatief kort durende, campagne van 1 à 1½ jaar verandering van gedrag kan vaststellen. De periode van 1 tot 1½ jaar voor de voorlichtingscampagne is gekozen omdat voor een dergelijke termijn personeel beschikbaar was en het bovendien gewenst leek, mede met het oog op andere voorlichtingsacties, na te gaan of een effect kon worden vastgesteld na deze tijd. Mocht iets dergelijks