

HET EFFECT VAN MOTIVERENDE EN INFORMATIEVE BEÏNVLOEDINGEN EN VAN FLUORIDE-TABLETTEN OP DE CARIËSTOENAME BIJ SCHOOLKINDEREN.

Uit het Instituut voor
Preventieve en Sociale Tandheelkunde
van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.
Hoofd: Prof. Dr. K. G. König.

II. RESULTATEN VAN EEN VERVOLGONDERZOEK

A. J. M. PLASSCHAERT A. L. M. VOGELS
K. G. KÖNIG

Inleiding

Een experimenteel onderzoek werd in 1969 opgezet en uitgevoerd om het effect van herhaalde voorlichting ten aanzien van voeding en tandenpoetsen vast te stellen op cariëstoename bij kinderen. Naast de beïnvloeding op school – 3 of 6 keer per jaar – werd een deel der ouders 4 keer per jaar voorzien van informatie en fluoride-tabletten voor hun kinderen.

De opzet van het experiment en de resultaten met betrekking tot de cariëstoename gedurende de 2 jaren dat de beïnvloedingen plaats vonden, werden eerder beschreven (Plasschaert en König, 1973a).

Hoewel vooral de laatste jaren een aantal onderzoekresultaten werden gepubliceerd naar het effect van diverse vormen van tandheelkundige voorlichting op school (Bratthal e.a., 1970; Albertini e.a., 1973; Bryn e.a., 1973; Clewett en Fellows, 1973; Pencun en Pavlid, 1973) zijn weinig pogingen ondernomen om programma's die enkele jaren duren op lange termijn te evalueren.

Voorlichtingsprogramma's op school en via ouders, gericht op de preventie van tandcariës en gingivitis, vinden meestal plaats gedurende een beperkt aantal jaren. De waarde van dergelijke programma's zou niet alleen moeten worden aangetoond direct na beëindiging van het programma, maar vooral ook moeten blijken uit een langer durend na-effect.

Bij de opzet van het eerder beschreven motivatie-informatie experiment was een vervolgonderzoek gepland, 2 jaar na beëindiging van de experimentele beïnvloedingen. De resultaten van dit onderzoek worden in deze publikatie gepresenteerd en besproken.

Materiaal en methode

Experimentele groepen

Gedurende een periode van 2 jaar (1969-1971) namen 968 kinderen van 24 scholen in Nijmegen deel aan een klinisch-experimenteel onderzoek naar het effect van motiverende en informerende beïnvloeding en van fluoride-tabletten (Plasschaert en König, 1973a).

De 24 scholen waren op grond van sociaal-economische kenmerken uit 3 strata (h , m_1 , m_2) samengesteld, zodanig dat 8 scholen behoorden tot een hoger milieu (h), en 2 maal 8 scholen tot sociale 'midden' milieus (m_1 en m_2). De kinderen waren in 6 blokken van 4 scholen toegedeeld tot de volgende beïnvloedingen:

1. Controle: geen informatie, geen motivatie.
2. Motivatie: een beloning werd toegezegd, wanneer niet gesnoept en de mond schoon gehouden zou worden. De mondhygiëne werd 14 dagen later gecontroleerd door beoordeling van de gezondheidstoestand van het tandvlees.
3. Informatie: een 25 minuten durende voedingsles, gevolgd door een 20 minuten durende tandenpoets-instructie.
4. Motivatie-Informatie: een combinatie van 2 en 3.

De beïnvloedingen 2, 3 en 4 werden 3 maal per jaar herhaald in de periode van 1969-1971. Onafhankelijk van de beïnvloeding op school, werd een systematische onderverdeling gemaakt overeenkomstig de geïnteresseerdheid van de ouders en hun bereidheid om mee te werken aan de verspreiding van fluoride-tabletten.

PI_0F_0 : ouders die niet reageerden op ons aanbod om informatie te verstrekken. Deze ouders werden beschouwd als niet geïnteresseerd, zij kregen geen NaF-tabletten voor hun kinderen.

PI_1F_0 : ouders die wel informatie wensten te ontvan-

gen maar geen NaF-tabletten wensten te geven aan hun kinderen.

PI₁F₁: ouders die wel om informatie vroegen en ook NaF-tabletten wilden geven (1 mg F per dag) aan hun kinderen.

De informatie (meestal brieven met korte adviezen) en de F-tabletten werden ieder kwartaal per post naar de ouders toegestuurd, gedurende 2½ jaar; van medio 1969 tot eind 1971.

Bij het begin van het experiment, toen de kinderen 7 jaar oud waren, werd een klinisch-röntgenologisch cariësonderzoek gedaan. Dit onderzoek werd opnieuw uitgevoerd in 1971 aan het eind van de experimentele periode. Het vervolg-onderzoek vond plaats 2 jaar later in de periode april-mei 1972.

De resultaten van de 2 jaar durende experimentele periode waren gebaseerd op 655 kinderen die de gehele periode in het experiment participeerden. Bij het vervolg-onderzoek, 4 jaar na het begin van het experiment, waren 521 kinderen van het oorspronkelijke aantal beschikbaar. De frequentieverdeling van deze kinderen over de experimentele groepen is in

Tabel I. Frequentieverdeling, over de 36 groepen. Alle aantallen betreffen kinderen, die zowel in 1969, als in 1971 en in 1973 onderzocht werden.

		O	M	I	MI	Totaal
PI ₀ F ₀	h	27	9	15	11	62
	m ₁	30	11	14	25	80
	m ₂	35	15	14	20	84
	totaal	92	35	43	56	226
PI ₁ F ₀	h	15	10	12	10	47
	m ₁	13	6	11	10	40
	m ₂	8	14	8	6	36
	totaal	36	30	31	26	123
PI ₁ F ₁	h	22	12	16	12	62
	m ₁	27	12	12	6	57
	m ₂	22	8	8	15	53
	totaal	71	32	36	33	172
	h - totaal	64	31	43	33	171
	m ₁ - totaal	70	29	37	41	177
	m ₂ - totaal	65	37	30	41	173
Totaal in kolommen		199	109	98	115	521

tabel I gegeven. Gedurende 2 jaar na de eigenlijke experimentele periode vond geen georganiseerde beïnvloeding van de kinderen plaats; noch op school, noch via de ouders.

Diagnose

Tijdens het klinisch onderzoek vond een klinische en röntgenologische beoordeling plaats van de gebitselementen volgens methoden die eerder werden beschreven (Marthaler, 1966; Plasschaert en König, 1973a). Op het moment van onderzoek wist de onderzoeker niet tot welke experimentele groep de kinderen behoorden. De kinderen werden door twee onderzoekers (A. J. M. P. en K. G. K.) onderzocht, zodanig dat ieder de helft van het aantal kinderen onderzocht. Zowel in 1969 als in 1971 en 1973 onderzocht K. G. K. alle kinderen die geboren waren tussen de 1ste en de 15de dag van iedere maand en A. J. M. P. degenen, die tussen de 16de en 31ste geboren waren. Kalibratie werd gecontroleerd door 'blind' dubbel-onderzoek van 10% van de kinderen.

In verband met de leeftijd (7 - 11 jaar) zullen alleen cariëstoename-gegevens gepresenteerd worden van de blijvende gebitselementen. DMF-getallen worden gegeven voor tellingen van gebitselementen (DMFT) en gebitsvlakken (DMFS). Een meer gedetailleerde beschrijving van onderzoekmethoden en verwerking der gegevens werd elders gegeven (Plasschaert, 1972).

Resultaten

De meest belangrijke resultaten zijn samengevat in tabel II, waarin voor iedere groep de gemiddelde DMFS-toename per kind is gegeven gedurende de 2 jaar na de experimentele periode.

Effect van beïnvloedingen op school

Hoewel de totalen onderaan in tabel II er misschien op zouden kunnen wijzen dat in groep I de cariëstoename geringer was dan in de andere groepen, bleek dit verschil niet significant te zijn. De andere gemiddelde DMFT- en DMFS-waarden per kind (tabel III) maken duidelijk dat in de twee jaar na de experimentele periode geen significant verschil in cariëstoename aangetroffen werd tussen de vier groepen.

In afbeelding 1 zijn, van de 521 kinderen die het hele onderzoek meededen, de gemiddelde DMFS-waarden per kind samengevat voor de vier beïnvloedingsgroepen (O, M, I en MI) aan het begin van de experimentele periode (1969), aan het eind van de experimentele periode (1971) en twee jaar daarna (1973). Werd geen effect van betekenis van motiverende en informerende beïnvloeding aangetroffen aan het eind van de experimentele periode, een significant na-effect kon

Tabel II. Gemiddelde cariëstoename per kind gedurende de 2 jaar na de experimentele periode. Het betreft hier het gemiddelde aantal carieuze, gevulde en geëxtraheerde vlakken met inbegrip van beginnende glazuurlaesies. Bij 'totaal' staat telkens vermeld het gemiddelde en de standaardfout van het gemiddelde, met betrekking tot de betreffende totaalgroep.

Beïnvloeding via ouders	Sociaal milieu	Beïnvloeding op scholen				Totaal
		O	M	I	MI	
PI ₀ F ₀	h	7,0	7,7	7,4	6,2	7,1±1,2
	m ₁	8,3	10,0	5,4	7,3	7,7±0,8
	m ₂	8,9	5,4	5,0	11,2	8,2±1,0
	totaal	8,1±1,0	7,4±1,8	6,0±0,9	8,5±1,0	7,7±0,6
PI ₁ F ₀	h	4,8	6,6	3,9	5,8	5,2±0,9
	m ₁	3,8	5,5	3,4	4,3	4,0±0,9
	m ₂	8,8	6,2	5,2	4,0	6,2±1,2
	totaal	5,3±1,3	6,2±1,3	4,1±1,0	4,8±1,0	5,2±0,6
PF ₁ F ₁	h	2,9	3,4	3,2	6,7	3,8±0,6
	m ₁	4,1	6,2	3,8	5,2	4,6±0,7
	m ₂	5,3	10,6	11,0	6,1	7,2±1,2
	totaal	4,1±0,7	6,2±1,4	5,2±1,1	6,2±1,1	5,1±0,5
h-totaal		5,1±0,9	5,7±1,8	4,9±0,9	6,2±1,0	5,4±0,6
m ₁ -totaal		5,8±0,9	7,5±1,4	4,3±0,9	6,3±0,9	5,9±0,5
m ₂ -totaal		7,6±1,1	6,8±1,4	6,7±1,3	8,3±1,3	7,5±0,6
Totaal		O, M, I en MI				6,2±0,6
		6,2±0,6	6,7±0,9	5,2±0,6	7,0±0,6	6,2±0,3

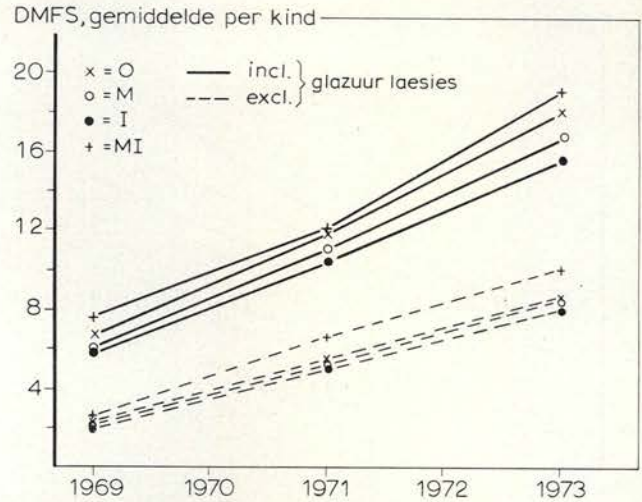
Tabel III. Beïnvloeding op school. Gemiddelde DMF-toename per kind gedurende de na-experimentele periode. Achter het ±-teken is de standaardfout van het gemiddelde gegeven.

Cariëstoename	beïnvloeding op scholen			
	O	M	I	MI
DMFT (incl. 2)	3,3±0,2	3,5±0,4	3,2±0,3	3,9±0,3
DMFT (excl. 2)	1,6±0,2	1,8±0,2	1,6±0,2	1,8±0,2
DMFS (incl. 2)	6,2±0,6	6,7±0,9	5,2±0,6	7,0±0,6
DMFS (excl. 2)	3,1±0,3	3,3±0,3	3,0±0,4	3,5±0,4

op grond van de hierboven gegeven resultaten evenmin worden aangetoond. De zeer geringe verschillen tussen de vier groepen, moeten toegeschreven worden aan toevallige variatie.

Gedurende de 2 jaar na de experimentele periode bleken kinderen uit de sociale groepering 'm₂' een significant hogere cariëstoename te hebben (p_t < 0,05) dan kinderen uit de groep die op grond van sociaal-economische kenmerken als hoog was geklassificeerd. Dit verschil werd ook gedurende de experimentele periode aangetroffen.

De resultaten met betrekking tot de geïnteresseerd-



Afb. 1. Beïnvloeding op school. Gemiddelde aantallen carieuze (D), gevulde (F) en geëxtraheerde (M) vlakken bij blijvende gebitsselecties per kind van de 521 kinderen die in 1969, 1971 en 1973 onderzocht werden. De gegevens zijn gepresenteerd met (incl. 2) en zonder (excl. 2) de beginnende glazuurlaesies mee te tellen.

heid en beïnvloeding van de ouders zijn gepresenteerd in de tabellen IV en V en de afbeeldingen 2 t/m 4.

In vergelijking tot de niet geïnteresseerde ouders (PI₀F₀, DMFS = 7,7) werd een belangrijke reductie (34%) aangetroffen voor de na-experimentele periode in de cariëstoename bij kinderen van geïnteresseerde ouders die geen fluoride-tabletten ontvangen hadden (PI₁F₀, DMFS = 5,1).

Er bestond in de periode na het eigenlijke experiment geen verschil in cariëstoename tussen kinderen van geïnteresseerde ouders die gedurende het experiment wel en geen F-tabletten ontvangen hadden.

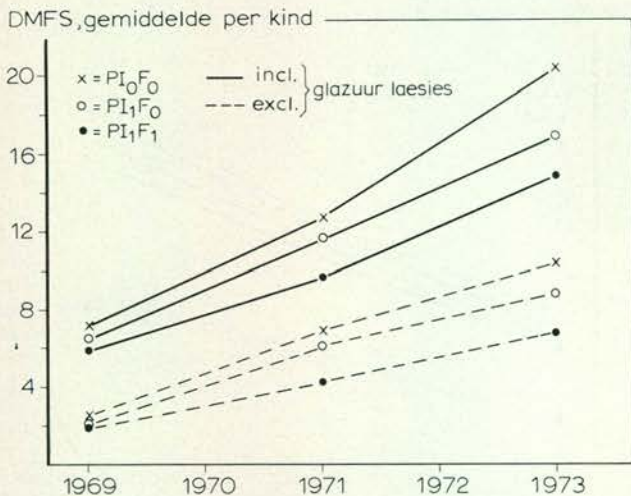
Deze verschillen tussen de drie groepen zijn terug te vinden zowel in de DMFT- als in de DMFS-indices (tabel IV).

Uit tabel V blijkt dat de DMFS-reductie in de groepen PI₁F₀ en PI₁F₁ ten opzichte van de groep PI₀F₀ gezocht moet worden zowel in een verminderde cariëstoename (glazuur laesies en caviteiten) als in een reductie van het aantal vullingen en extracties.

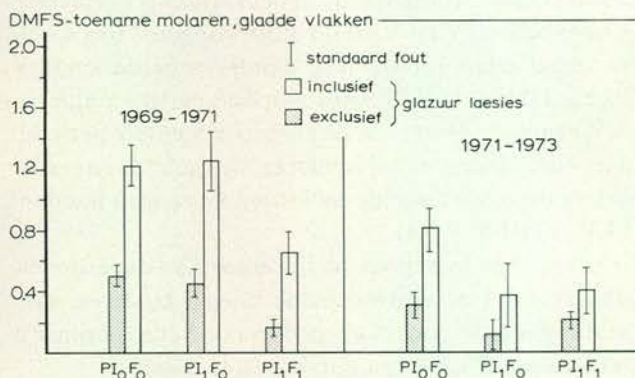
In afbeelding 2 zijn de cariëgegevens samengevat van 521 kinderen die het gehele onderzoek meededen.

Discussie

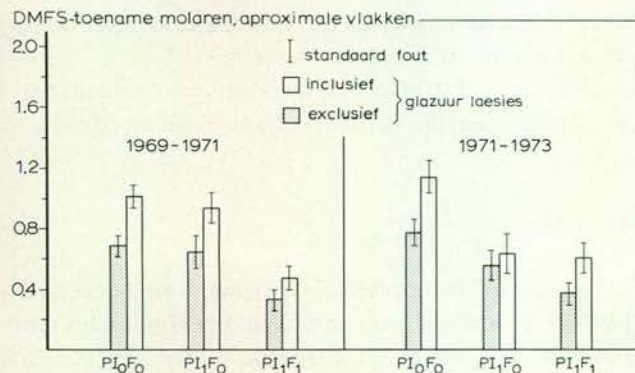
Gedurende de experimentele periode van twee jaar (1969-1971) werden geen verschillen gevonden tussen kinderen van niet-geïnteresseerde ouders (PI₀F₀) en geïnteresseerde ouders die geen F-tabletten verstrekt kregen voor hun kinderen (PI₁F₀).



Afb. 2. Beïnvloeding via ouders. Gemiddelde aantallen DMF-vlakken per kind in 1969, 1971 en 1973 mét (incl. 2) en zonder (excl. 2) beginnende glazuurlaesies.



Afb. 3. Beïnvloeding via ouders. Gemiddelde toename per kind van het aantal carieuze, gevulde en geëxtraheerde gladde vlakken van de blijvende molaren. Links staan de gegevens van de experimentele periode 1969-1971; rechts de toename gedurende de twee jaar na beëindiging van het experiment.



Afb. 4. Overeenkomstige gegevens als in afbeelding 3, maar nu voor de proximale vlakken van de blijvende molaren.

Tabel IV. Beïnvloeding via ouders. Gemiddelde DMF-toename per kind gedurende de na-experimentele periode. Gemiddelden \pm standaardfout.

Cariëstoename	beïnvloeding via ouders			
	reductie			
	PI ₀ F ₀	%	PI ₁ F ₀	PI ₁ F ₁
DMFT (incl. 2)	3,9 \pm 0,2	24%	3,0 \pm 0,3	3,2 \pm 0,2
DMFT (excl. 2)	2,0 \pm 0,2	25%	1,5 \pm 0,2	1,4 \pm 0,1
DMFS (incl. 2)	7,7 \pm 0,6	34%	5,1 \pm 0,6	5,1 \pm 0,5
DMFS (excl. 2)	4,0 \pm 0,3	33%	2,7 \pm 0,3	2,5 \pm 0,2

Tabel V. Beïnvloeding via ouders. Toename van het gemiddelde aantal glazuur laesies, caviteiten, vullingen en extracties per kind gedurende de 2 jaar na de experimentele periode. Gemiddelden \pm standaardfout.

	beïnvloeding via ouders		
	PI ₀ F ₀	PI ₁ F ₀	PI ₁ F ₁
N	226	123	172
glazuur laesies	3,6 \pm 0,4	2,4 \pm 0,5	2,6 \pm 0,4
dentine caviteiten	0,6 \pm 0,2	0,0 \pm 0,2	0,4 \pm 0,2
vullingen	3,0 \pm 0,2	2,6 \pm 0,2	1,8 \pm 0,2
extracties	0,5 \pm 0,2	0,1 \pm 0,1	0,3 \pm 0,1
Totaal DMFS-toename.			
incl. glazuur laesies	7,69	5,11	5,12

Daarentegen werd een significante cariësremming van ongeveer 35% aangetroffen in de groep die fluoride-tabletten ontving, vergeleken met beide groepen die geen F-tabletten kregen. Een dergelijke reductie werd aangetroffen voor DMFS-waarden zowel inclusief als exclusief beginnende glazuur laesies (Plasschaert en König, 1973b). In de twee jaar na de experimentele periode lijkt in de PI₀F₀-groep de cariëstoename groter te zijn geweest dan bij kinderen van beide groepen ouders die geïnteresseerd waren en gedurende het experiment informatie ontvingen. De cariëstoename van kinderen uit de groepen PI₁F₀ en PI₁F₁ was significant lager ($p_t < 0,01$) in vergelijking tot kinderen uit de groep PI₀F₀.

Een duidelijker of althans meer gedetailleerd beeld van de resultaten wordt verkregen door te kijken naar gegevens van de cariëstoename, apart per predilectieplaats. Geen verschil bestond er in DMFS-toename (inclusief glazuur laesies) tijdens de na-experimentele periode voor de occlusale fissuren van molaren (gemiddeld per kind 1,1 1,0 en 1,1 voor kinderen uit de respectieve groepen PI₀F₀, PI₁F₀ en PI₁F₁).

Wat de gladde vlakken betreft (afb. 3) werd in de

periode 1971-1973 noch een verlies noch een voortzetting van de cariësremming in de PI_1F_1 aangetroffen in vergelijking met het effect gedurende de experimentele periode (1969-1971).

Het effect van het verstrekken van fluoride-tabletten lijkt na de experimentele periode niet voortgezet te zijn. Evenmin lijkt dit effect verloren te zijn gegaan. Deze constatering vraagt een nadere uitleg. Gedurende de eerste (experimentele) periode van twee jaar, steeg het aantal laesies in de F-tabletten groep (PI_1F_1) minder stijl, dan bij kinderen zonder F-tabletten (F_0 , afb. 2). Men kan hier spreken van een periode die gekenmerkt werd door een actief remeffect. Wanneer dit effect gecontinueerd zou zijn gedurende de vervolperiode, dan waren in de DMFS-grafiek (afb. 2) alle lijnen recht doorgelopen, wat betekent dat het verschil in laesies tussen F-groep en controlegroep relatief precies gelijk gebleven zou zijn.

Zou daarentegen het remeffect gedurende de vervolperiode geheel verloren zijn gegaan dan waren in de grafiek de lijnen elkaar genaderd tegen het einde van de observatieperiode. Of, anders gezegd, het aantal laesies in de PI_1F_1 groep zou gelijk, i.e. even hoog, geweest zijn als in de F_0 groepen. Het feit dat, ondanks de aanwezigheid van meer vlakken die carieus konden worden ('surfaces at risk'), toch een groot aantal van de beschermde vlakken gaaf bleef gedurende de vervolperiode, is een belangrijke waarneming. Het is overigens opvallend dat dit het geval was zowel voor de tabletten-groep PI_1F_1 als voor de kinderen met alleen maar geïnteresseerde ouders (PI_1F_0). Wat dit 'na-effect' in groep PI_1F_1 betreft is het mogelijk dat na het beëindigen van de gratis verstrekking van F-tabletten de ouders zelf tabletten hebben aangeschaft voor hun kinderen. Ook is denkbaar dat door een geregeld maar niet dagelijks gebruik van de 2 jaar lang verstrekte tabletten in het gezin een voorraad was ontstaan die voldoende was voor nog vele maanden daarna. Een mogelijke verklaring voor het na-effect in de PI_1F_0 -groep kan zijn dat de ouders van kinderen uit deze groep door toenemende kennis en gemotiveerdheid tijdens het experiment met verstrekking van fluoride-tabletten op eigen kosten zijn begonnen en dit gedurende de vervolperiode gecontinueerd hebben. De geïnteresseerdheid van de ouders, gecombineerd met het ontvangen van informatie, welke gedurende de experimentele periode niet tot enig effect geleid had, heeft immers een na-effect gehad, resulterend in ongeveer 50% mindertastingen van de gladde vlakken. Ook ten aanzien van de

approximale vlakken (röntgenbeoordeling) van molarren was een dergelijk effect aanwijsbaar (afb. 4).

De mogelijke effecten van motivatie (combinatie van groep M en MI, t.o.v. O en I) en van informatie (combinatie van I en MI, t.o.v. O en M) werden statistisch getoetst met betrekking tot de variabelen 'sociaal milieu' en 'beïnvloeding via ouders'. Deze wijze van toetsing, zijnde een detectie-methode op grond van 2×2 schema's (Snedecor en Cochran, 1967), werd destijds ook voor toetsing van de resultaten van het eigenlijke experiment toegepast (Plasschaert en König, 1973a).

In géén van de combinaties kon een statistisch significant effect worden aangetoond van motivatie en/of informatie.

Nu het door ons (experimenteel) geteste voorlichtingsmodel niet effectief gebleken is, op welke wijze zou tandheelkundige gezondheidsvoorlichting dan wel op school aan de orde kunnen en moeten komen om verbetering in de gebitstoestand te bereiken?

Het is hier niet de plaats op deze vraag uitgebreid in te gaan. Twee uitvoerige literatuurstudies zijn hieromtrent verschenen (Young, 1970; Rayner en Cohen, 1971). Eén aspect verdient toch nadere aandacht. Tot voor kort heerste vrij algemeen de opvatting dat het bij uitstek de taak van tandarts, mondhygiëniste of andere deskundigen zou zijn om tandheelkundige voorlichting op school te geven. Een situatie die in ons land ook dikwijls wordt aangetroffen en die hier gebleken is niet effectief te zijn. Uit genoemde literatuurstudies blijkt dat steeds meer wordt onderkend dat de onderwijzer degene moet zijn die, naast de ouders thuis, op school tot taak heeft kinderen op te voeden tot gezond gedrag. Masters (1972) schrijft hierover: 'The key lies in helping the classroom teacher become a Dental Health Educator following a systematic plan in the prevention of dental disease. Remember: Dentists can't! Parents can't! Teachers can!'

Des te dringender wordt dan de vraag waar en op welke wijze in ons land onderwijzers voor deze taak opgeleid worden en welk lesmateriaal hen ter beschikking staat. Op een andere plaats werd reeds eerder hieraan aandacht besteed (Plasschaert, 1974).

Dat de rol van de ouders van beslissende betekenis is voor het welslagen van tandheelkundige gezondheidsvoorlichting en opvoeding op school wordt door de resultaten van dit na-onderzoek andermaal onderstreept. Uit de remming van de cariëstoename bij de

kinderen van geïnteresseerde ouders is echter niet rechtstreeks op te maken in welke mate de 'geïnteresseerdheid' of de verstrekte informatie of een combinatie van beiden voor het effect verantwoordelijk is. Dat juist na afloop van de experimentele periode in de groep PI_1F_0 minder cariëstoename gevonden werd dan in de groep PI_0F_0 doet vermoeden dat niet zozeer de verstuurd informatie alswel de opvoeding thuis – gemotiveerdheid van de ouders – bepalend is geweest. Koch en Martinsson (1970) toonden aan dat, althans in Zweden, 'Parents' education and social class of the family were found to be closest correlated to the caries situation of the children'. In eigen land werden overeenkomstige waarnemingen gedaan (Plasschaert e.a., 1974). Uit deze gegevens kan de gevolgtrekking gemaakt worden dat het meeste tandbederf gevonden wordt bij kinderen van ouders die een laag opleidingsniveau hebben en vermoedelijk zowel onwetend als ook weinig gemotiveerd zijn. De tandheelkundige gezondheidsvoorlichting en opvoeding zou zich juist op hen moeten richten. Hoewel het gemiddelde opleidingsniveau van de Nederlandse bevolking een stijgende tendens vertoont, zal toch op een gerichte wijze, in de vorm van geïntegreerde gezondheidsopvoeding in het onderwijs (Beyerman, 1971), feitenkennis en motivering tot gezond gedrag overgedragen moeten worden. Zeker is dat de optimale combinatie van het aantal beschikbare effectieve preventieve maatregelen voor het behoud van niet alleen een gezond gebit, maar ook voor de gezondheid in meest brede zin, een noodzaak is, wil de ziekenzorg, die we nu nog toepassen, uitgroeien tot een echte gezondheidszorg.

Samenvatting:

In een vorige publikatie (Plasschaert en König, 1973a) werd aangetoond dat het effect op cariëstoename van informatie en/of motivatie op school – 3 of 6 keer per jaar gedurende een experimentele periode van 2 jaar – niet zó gunstig was, dat het van praktische betekenis zou zijn. In tegenstelling daarmee resulteerde de verstrekking van F-tabletten via geïnteresseerde en meewerkende ouders in een zeer duidelijke cariësremming van ongeveer 30% (Plasschaert en König, 1974). Het leek interessant om een mogelijk na-effect van de beïnvloedingen vast te stellen door de 521 kinderen opnieuw te onderzoeken die 2 jaar na beëindiging van de experimentele periode – dat is 4 jaar na het begin van het experiment – nog aanwezig waren. Wanneer vooral in de groep die het meest frequent gemotiveerd en geïnformeerd werd, de resultaten na 2 en 4 jaar vergeleken werden, bleek dat alle verschillen die als gevolg van de beïnvloedingen op school werden waargenomen, slechts toegeschreven kunnen worden aan toevallige variatie. Met betrekking tot het effect van de dental-mindedness van de

ouders, bleek dat het gunstige effect van het verstrekken van fluoride-tabletten gedeeltelijk gehandhaafd bleef. De belangstelling van de ouders om geïnformeerd te worden, schijnt een gering na-effect gehad te hebben, hetgeen kon worden opgemaakt uit een geringere cariëstoename gedurende de 2 jaren na de experimentele periode.

Summary:

Title: A two-year factorial motivation-information dental health programme in school children. II. Caries incidence data over the 2-year post-experimental period.

It has been reported earlier (Ned Tijdschr Tandheelkd 80: 21-35, 1973) that the effect on caries increment of information and/or motivation at schools 3 or 6 times a year during a 2-year experimental period was not beneficial to an extent which would be of practical importance. In contrast, the effect of sodium fluoride tablets, provided free of charge to the children via their interested and cooperative parents, resulted in marked caries reductions of about 35% (Ned Tijdschr Tandheelkd 80: 268-275, 1973).

It seemed interesting to test a possible post-experimental effect of the treatments by reexamining the 521 children still available two years after the end of the experimental period; i.e. 4 years after the start of the experiment. Comparison of the results after 2 and 4 years, especially in the group motivated and informed most often, showed that all differences observed upon treatment of children at school must be ascribed to random variation. Due to the effect of dental-mindedness of parents, there was a partial continuation of caries reduction, mainly caused by fluoride-tablets. The interest of parents to get information seemed to have had a small after-effect resulting in decreased increment during the 2-year post-experimental period.

Literatuur:

1. Albertini, T., Boffa, J., Kaplis, N. (1973): A dental health education program in the open classroom: report of a pilot study. *J School Health* 18: 566-571.
2. Beyerman, J. M. (1972): Gezondheidsvoorlichting en -opvoeding in het basisonderwijs. Rapport van de werkgroep 'Gezondheidsvoorlichting en -opvoeding in het basisonderwijs'. Verslagen en Rapporten Volksgezondheid Nr. 14, Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne.
3. Bratthall, D. M., Koch, G. M., Tynelius, G. M. (1970): Comparison of three methods of teaching oral hygiene to school children. *J Dent Education* 34: 98-104.
4. Bryn, K. J., Bell, C. D., Gunn, D. M., Kirchoff, L. J. (1973): A study of the feasibility of a plaque control program for school children. *J Indiana Dent Ass* 52: 8-17.
5. Clewett, J., Fellows, M. (1973): A dental health education exercise. *Health Education J* 32: 111-114.
6. Koch, G., Martinsson, Th. (1970): Socio-odontologic investigation of school children with high and low caries frequency. I. Socioeconomic background. *Odontologisk Revy* 21: 2, 207-228.
7. Marthaler, T. M. (1966): A standardized system of recording dental conditions. *Helv Odontol Acta* 10: 1-18.
8. Masters, D. H. (1972): The classroom teacher . . . effective dental health educator. *J School Health*, 62: 257-261.

9. *Penciu, P., Pavlid, V.* (1973): Diagnostic et traitement éducatifs en santé dentaire: résultats de l'expérience d'Isai. *Int J Health Educ* 16: 156-166.
10. *Plasschaert, A. J. M.* (1972): Preventieve maatregelen en gebitsgezondheid bij schoolkinderen van 7-9 jaar. Een klinisch-experimenteel onderzoek naar het effect van motiverende en informatieve beïnvloeding en van fluoride-tabletten op tandcariës. Proefschrift Nijmegen.
11. *Plasschaert, A. J. M., König, K. G.* (1973a): Het effect van motiverende en informatieve beïnvloeding en van fluoride-tabletten op de cariëstoename bij schoolkinderen. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 80: 21-35.
12. *Plasschaert, A. J. M., König, K. G.* (1973b): Frequentie van het gebruik van fluoride-tabletten en het cariësremmende effect ervan bij schoolkinderen. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 80: 268-275.
13. *Plasschaert, A. J. M.* (1974): Preventie van tandcariës in kleuter- en basisonderwijs. II. Enkele overwegingen ten aanzien van de plaats van tandheelkundige gezondheidsvoorziening en -opvoeding. *T Soc Geneesk* 52: 139-142.
14. *Plasschaert, A. J. M., König, K. G., Vogels, A. L. M., Bergink, A. H.* (1974): Tandcariës bij 5-, 7- en 9-jarige Haagse kinderen in 1969 en 1972. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 81: 129-143.
15. *Rayner, J. F., Cohen, L. K.* (1971): School dental health education. In: Richards, N. D. and Cohen, L. K. *Social Sciences and Dentistry*, 275-307, Fédération Dentaire Internationale 1971, The Hague.
16. *Snedecor, G. W., Cochran, W. G.* (1967): *Statistical methods*. 6th ed. Iowa State Univ. Press. Ames.
17. *Young, M. A. C.* (1970): Dental health education; An overview of selected concepts and principles relevant to programme planning. *Int J Health Educ* 13: 1-26.

Januari 1975.

Philips van Leydenlaan 25,
Nijmegen.

DE WORTELFORMATIE DER ONDERPREMOLAREN

J. G. DE BOER

De gemeenschappelijke voorouders van de huidige mensapen en de mens, die meer dan tien miljoen jaar geleden in het Mioceen leefden, hadden premolaren met hetzelfde aantal wortels als de molaren. Deze formatie is tijdens de ontwikkeling tot de thans levende mensapen gehandhaafd bij alle postcaniene elementen. Nog altijd hebben de bovenpremolaren drie, de onderpremolaren twee wortels.

Bij de evolutie van de mens echter hebben de wortels der premolaren een reductie ondergaan, in die zin dat de bovenpremolaren normaliter één of twee wortels hebben, de onderpremolaren slechts bij uitzondering meer dan één wortel. Volgens De Jonge (1959) heeft slechts een derde der eerste onderpremolaren een indifferente wortelstructuur (afb. 1); ongeveer twee derde van deze elementen draagt de kenmerken van een meer of minder duidelijke worteldifferentiatie. De tweede premolaren vertonen deze in veel mindere mate.

De wortelvormen der onderpremolaren worden begrijpelijk door vergelijking met die van de mensapen en van de apen van de oude wereld (*Cercopithecidae*). De hoektanden van deze dieren hebben zich ontwikkeld tot slagstanden. Door de grote mesiodistale

afmeting der bovenspidaten zou, bij behoud van de normale alternering, mesiaal van de eerste onderpremolaren een diasteem ontstaan waarin de gingiva bij laterale bewegingen zou kunnen worden gelaedeerd door de bovenhoektand. Dit wordt voorkómen door een zodanige mesiaalwaartse verlenging*¹) van de eerste onderpremolair dat deze contact maakt met de distobuccale zijde van de ondercuspidaat (De Boer, 1960).

De mate der kroonverlenging gaat gepaard met een evenredige spreiding van de wortels (afb. 2). In zeer sterke mate zien wij de bovenvermelde differentiaties bij bavianen; bij de mens slechts een geringe worteldifferentiatie. Dat ook de tweede premolair, zij het in veel mindere mate, dezelfde differentiatie vertoont, als de eerste premolair, is wellicht verklaarbaar uit het bestaan van een premolairveld binnen Butler's morfogenetisch molarisatieveld.

*¹) De lengte van de kroon wordt, als deel van de gebitsboog, mesiodistaal gemeten; de breedte loodrecht daarop, vestibulo-linguaal. Kroonhoogte en wortellengte bepalen te zamen de grootste afmeting van een element.