

het glazuur hier dunner is, dan dicht bij het occlusale vlak en dat dus in een approximaal vlak een cervicaal cariësproces alleen daarom reeds het dentine veel eerder bereikt dan een meer occlusaalwaarts aanvangende ontcalcificatie. Het cervicale proces ondergaat dus spoedig een snelle uitbreiding in het dentine.

Het lijkt gemotiveerd om, samenvattend, te stellen: Het typische beeld van de cariës die ontstaat in twee postcaniene elementen die op ongelijk niveau met elkaar in contact staan, wordt veroorzaakt door kwalitatieve en kwantitatieve verschillen tussen cervicaal en occlusaal glazuur en door de plaquevorming en de voedselretentie boven het contact.

*Summary:*

Title: Typical caries lesions.

Caries in proximal surfaces develops as a rule under the contact

## HET EFFECT VAN 4 METHODEN VAN TANDEN POETSEN, GEÏNSTRUEERD AAN KINDEREN OP SCHOOL

W. J. H. BERENDSEN      A. J. M. PLASSCHAERT  
TH. M. C. VERSTEEG

*Inleiding*

Aanslag op de gebitselementen in de vorm van plaque is voorwaarde voor het ontstaan van tandcariës en ontstekingen van het tandvlees. Een overzicht van de betekenis van plaque werd onlangs gegeven door König (1971) met betrekking tot cariës en door So-cransky (1970) met betrekking tot afwijkingen aan de steunweefsels van de gebitselementen. Het verwijderen van plaque door tanden poetsen is reeds lang een van de belangrijke maatregelen ter voorkóming van genoemde afwijkingen. Dit werd met betrekking tot het parodontium aangetoond in onderzoekingen van Lövdal e.a. (1961), Brandtzaeg en Jamison (1964), Loë e.a. (1965), Koch en Lindhe (1965) en Suomi e.a. (1971). Wat de invloed van tanden poetsen op cariës betreft werd vooral gezocht naar correlaties tussen frequentie van poetsen en de hoeveelheid cariës. De resultaten geven over het algemeen weinig duidelijkheid zoals blijkt uit onderzoek van Brucker (1943), Hein (1954), Savara en Suher (1955), Mansbridge (1960), Miller (1961), Smith en Striffler (1963), Trubman (1963), James (1964) en Kalsbeek (1972).

In de loop der jaren zijn een groot aantal methoden of technieken van tanden poetsen ontwikkeld. In een overzicht beschreef Riethe (1968) de bestaande metho-

'point' of two teeth (Fig. 1). When a tooth in the post canine region is prevented by a neighbouring tooth to reach the plane of occlusion, caries will almost certainly develop in the proximal surface of this neighbour (Figs. 2-5) and often in the occlusal surface of the tooth whose complete eruption is impeded (Fig. 7-9). These lesions are caused by the inferiority of the cervical enamel and by the accumulation of bacterial plaque and food debris on both teeth above the contact area (Fig. 6).

The 'lines' of Retzius play, if any, an insignificant role in the process of carious decalcification of the enamel (Fig. 10).

*Literatuur:*

1. Gustafson, G. (1957): The histopathology of caries of human dental enamel. *Acta Odontol Scand* 15, 1: 13.
2. Wannemacher, E. (1958): Schmelzdifffusion mit P<sub>32</sub>. *Verhand. ORCA-congres*. P. 212.

Juli 1973.

Adres: Prof. J. G. de Boer,  
Vijverlaan 49,  
Epe (Gld.).

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

den, ingedeeld naar de poetsbewegingen, in 6 groepen: horizontale, verticale, rol-, vibratie-, draaiende en fysiologische methoden.

Onderzoek naar verschillen in effect tussen een aantal van deze methoden vindt de laatste jaren in toenemende mate plaats. Het betreft hier overwegend onderzoek bij volwassenen (studenten en recruten). De resultaten geven de indruk dat de rolmethode en de Charters' methode vergelijkbaar zijn maar beide minder effectief dan de schrobmethode (Curtis e.a., 1957; Shick en Ash, 1961; Rodda, 1968; Hansen en Gjermo, 1971; Frandsen e.a., 1972).

McClure (1966) vond dat ouders bij kinderen van 3-5 jaar meer effect bereiken met de schrobmethode. Sommige kinderen blijken zelf niet in staat te zijn de tandenborstel te hanteren maar bereiken ook met de schrobmethode een beter resultaat.

Sangnes e.a. (1972) onderzochten het reinigend effect van de rol- en de schrobmethode wanneer kinderen van 5 jaar gepoetst werden door mondhygiënist. De schrobmethode bleek beter te zijn dan de rolmethode. In ons land wordt sinds 1910 door onder meer Het Ivoren Kruis de rolmethode gepropageerd als dé methode om de tanden te poetsen. Wat het praktische

resultaat is van verschillende methoden, wanneer deze bij kinderen op school, b.v. via de schooltandverzorging, geïnstrueerd worden, is niet bekend. Het testen van een aantal veel gepropageerde methoden was doel van dit onderzoek.

### Materiaal en methoden

#### Experimentele groepen

Drie leeftijdsgroepen werden gevormd door van 4 lagere scholen kinderen, respectievelijk van 7, 9 en 11 jaar, in het onderzoek te betrekken. Het aantal kinderen per subgroep, waar de resultaten betrekking op hebben, is gegeven in tabel I.

leeftijdsgroep	R	poetsgroep			totaal
		K	S	V	
7 jaar	31	31	33	30	125
9 jaar	32	35	34	30	131
11 jaar	25	18	19	24	86
totaal	88	84	86	84	342

Tabel I. Frequentieverdeling van de kinderen naar leeftijds- en poetsgroep.

Op dag 1 vond het basisonderzoek plaats, met aansluitend daarop een eerste poetsinstructie. Drie dagen later werd een tweede poetsinstructie gegeven, terwijl de achtste dag het eindonderzoek werd verricht. Zowel onderzoek als instructie vonden 's ochtends plaats.

#### Poetsmethoden, instructie en motivatie

Vier verschillende poetsmethoden werden geïnstrueerd:

R: rolmethode;

K: methode, gebaseerd op korte stevige bewegingen;

S: schrobmethode;

V: vrije methode (de techniek van het tanden poetsen wordt aan de kinderen overgelaten).

Voor de instructie begon werd aan de kinderen in ieder van de 4 groepen een tandenborstel, een tubetje tandpasta en een plastic bekertje uitgereikt. De kinderen hadden spiegels ter beschikking om hun poetsbewegingen te controleren. Tevens werd van ieder van de 4 methoden een geschreven en getekende instructie uitgereikt (afb. 1). Tijdens de instructie, die ongeveer

25 minuten duurde, werd aandacht besteed aan:

- het tijdstip van poetsen,
- de tijdsduur,
- de systematiek en de uitvoering van de bewegingen,
- het controleren in de spiegel,
- het goed spoelen na het poetsen,
- motivatie.

De ouders werden niet bij de instructie betrokken, evenmin werd hen gevraagd de kinderen bij het poetsen te helpen. Zij hadden wel toestemming gegeven voor het onderzoek.

#### Diagnose

Om de hoeveelheid plaque vast te leggen en te beoordelen werd gebruik gemaakt van de methode beschreven door Pilot (1968). Deze methode werd zodanig aangevuld en gemodificeerd dat ook toepassing in de molaarstreek mogelijk was. Met behulp van een disclosing solution\*) werd de verontreiniging van het gebit zichtbaar gemaakt. Na tweemaal spoelen werd de mond gefotografeerd met een camera\*\*) met ringflits. De film\*\*\*) werd belicht op 100 ASA, in verband met de donkere kleuring van het gebit. Van ieder kind werden 3 opnamen gemaakt; één opname van 12 frontelementen (frontopname) en twee zogenaamde driekwartopnamen: het buccale aanzicht van de cuspidaten tot en met de eerste blijvende molaren, zowel rechts als links. Na ontwikkeling van de films werden de dia's van vóór- en na-onderzoek gecodeerd waarna deze 'blind' werden beoordeeld. De methode van beoordeling en de reproduceerbaarheid ervan werden uitvoerig beschreven (Berendsen, 1973). Voor de beoordeling van de dia's werd gebruik gemaakt van een projector. Via een spiegel, opgesteld onder een hoek van 45°, werd de dia op een horizontaal gelegen vlak geprojecteerd. De grootte van het geprojecteerde beeld op een witte onderlaag was 8×12 cm, waarbij de elementen op de dia het gehele beeld vulden.

Ieder labiaal en buccaal vlak van de incisieven, cuspidaten, premolaren (melkmolaren) en eerste blijvende molaren kreeg een score overeenkomstig de volgende criteria:

- 0 = geen gekleurd materiaal (plaque) waarneembaar;
- 1 = gekleurd materiaal, in oppervlak kleiner dan het gingivale 1/6 gedeelte;

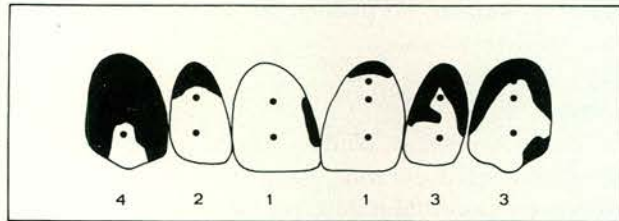
\*) 0,5 gram basisch fuchsine in 30 cc alcohol 70 %.

\*\*) Medical Nikkor, voorzetobjectieven voor 2/3 : 1. Diafragma 22, belichtingstijd 1/60 seconde.

\*\*\*) Kodak Ektachrome Highspeed Daylight Film 160 A.S.A.

- 2= groter dan bij 1, maar kleiner dan het gingivale 1/3 gedeelte;
- 3= groter dan bij 2, doch kleiner dan het gingivale 2/3 gedeelte;
- 4= gelijk of groter dan het gingivale 2/3 gedeelte;
- 6= niet te beoordelen.

In afbeelding 2 is een voorbeeld gegeven van toepassing van de scores 1 tot en met 4.



Afb. 2. Voorbeeld van de beoordeling van de mate van verontreiniging van elementen in het bovenfront: "1" = <math>1/6</math>; <math>1/6 < "2" < 1/3</math>; <math>1/3 < "3" < 2/3</math>; "4" = >2/3.

### Verwerking van de gegevens

De scores werden genoteerd en overgebracht op ponskaarten. Met behulp van de computer werd per kind het aantal keren geteld dat elk van de criteria aanwezig was, separaat voor de labiale en buccale vlakken in het front (incisieven en cuspidaten) en die in de molaarstreek (cuspidaten, melkmolaren, premolaren en eerste blijvende molaren). Voor de verschillende subgroepen (leeftijd en poetsmethode) werden gemiddelden en standaardafwijkingen berekend van het aantal keren dat de diagnose-criteria 0 en 1 per kind voorkwamen. Het gemiddeld aantal vlakken per kind met de diagnose-criteria (scores) 0 en 1 werd als maatstaf gekozen voor de beoordeling van de hygiënische toestand van het gebit: hoe groter de gemiddelde som van het aantal 0 en 1 per kind, hoe schoner de buccale/labiale vlakken.

Ten einde de invloed van het poetsen te meten werd per kind het verschil berekend van het aantal vlakken met scores 0 en 1 bij het eindonderzoek, verminderd met die van het basisonderzoek. Ook werd *per groep* kinderen op deze wijze berekend de gemiddelde *toename* van het aantal vlakken met de scores 0 en 1; i.e. het aantal vlakken dat gedurende de experimentele periode schoner is geworden. Voor statistische toetsing van de resultaten werd de student t-toets gebruikt.

### Resultaten

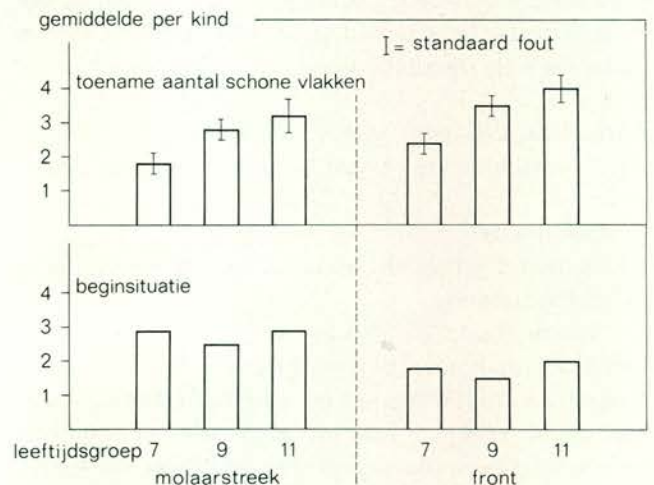
In tabel II zijn de resultaten van het *basionderzoek* gegeven voor de molaarstreek buccaal (A) en de labiale

vlakken van frontelementen (B). Het gemiddeld aantal vlakken dat score 0 en 1 had was voor de 7-jarigen groter in de groepen K en S dan in de groepen R en V, ondanks de toevallige toedeling van de kinderen naar poetsgroep. Bij de 9-jarigen lag het gemiddelde van groep S duidelijk lager dan van de andere drie groepen (1,9 voor molaarstreek, 0,9 voor front). Tussen de leeftijdsgroepen waren geen grote verschillen aanwezig. Overigens waren bij de 'totalen' de verschillen minder klein dan voor de afzonderlijke subgroepen. Bij de interpretatie van de verdere gegevens zal rekening gehouden moeten worden met deze verschillen bij het basisonderzoek.

De gegevens van de gemiddelde toename van het aantal vlakken met diagnose 0 en 1 zijn in tabel III gegeven.

Bij de 7-jarigen lag in de groepen K, S en V de gemiddelde toename van schone vlakken hoger dan in groep R; dit gold zowel voor de molaarstreek als voor het front. Bij de 9-jarigen waren weinig eenduidige verschillen aantoonbaar. Bij de 11-jarigen was, evenals bij de 7-jarigen, de gemiddelde toename van het aantal schone vlakken (score 0 en 1) in groep R geringer dan in groepen K, S en V, althans in de molaarstreek. Voor het front lagen de gemiddelden van de groepen R en K (3,2 en 3,5) lager dan die van de groepen S en V (5,3 en 4,3).

Aangezien de aantallen kinderen per subgroep tamelijk gering waren in verhouding tot de standaardafwijkingen die bij de gemiddelden behoren, moet de informa-



Afb. 3. De situatie bij het basisonderzoek en de toename van het gemiddeld aantal vlakken per kind met de diagnosecriteria 0 en 1 wat betreft de molaarstreek buccaal en het front labiaal, opgesplitst naar de leeftijdsgroepen 7, 9 en 11 jaar.

leeftijdsgroep	poetsgroep				totaal
	R	K	S	V	
<b>A. molaarstreek buccaal</b>					
7 jaar	2,2 ± 0,4	3,5 ± 0,5	3,7 ± 0,5	2,0 ± 0,4	2,9 ± 0,2
9 jaar	2,7 ± 0,5	2,9 ± 0,5	1,9 ± 0,5	2,6 ± 0,5	2,5 ± 0,2
11 jaar	2,8 ± 0,5	2,6 ± 0,8	2,8 ± 0,7	3,2 ± 0,7	2,9 ± 0,3
totaal	2,6 ± 0,3	3,0 ± 0,3	2,8 ± 0,3	2,6 ± 0,3	
<b>B. front labiaal</b>					
7 jaar	1,5 ± 0,4	2,0 ± 0,5	2,5 ± 0,6	1,1 ± 0,4	1,8 ± 0,2
9 jaar	1,5 ± 0,4	2,1 ± 0,4	0,9 ± 0,3	1,6 ± 0,5	1,5 ± 0,2
11 jaar	1,6 ± 0,5	2,1 ± 0,7	2,5 ± 0,8	1,8 ± 0,6	2,0 ± 0,3
totaal	1,6 ± 0,3	2,1 ± 0,3	1,9 ± 0,3	1,5 ± 0,3	

Tabel II. *Basisonderzoekgegevens* van buccale/labiale vlakken in molaarstreek (A) en front (B). Het gemiddelde aantal vlakken per kind met scores 0 en 1 is gegeven. Achter het ±-teken is gegeven de standaardfout van het gemiddelde.

leeftijdsgroep	poetsgroep				totaal
	R	K	S	V	
<b>A. molaarstreek buccaal</b>					
7 jaar	1,2 ± 0,4	2,4 ± 0,8	2,0 ± 0,6	1,9 ± 0,6	1,8 ± 0,3
9 jaar	3,1 ± 0,7	2,8 ± 0,6	2,9 ± 0,6	2,3 ± 0,5	2,8 ± 0,3
11 jaar	1,5 ± 0,8	3,1 ± 0,8	4,8 ± 1,1	3,6 ± 1,0	3,2 ± 0,5
totaal	2,0 ± 0,4	2,7 ± 0,4	3,0 ± 0,4	2,5 ± 0,4	
<b>B. front labiaal</b>					
7 jaar	1,2 ± 0,6	2,4 ± 0,7	3,0 ± 0,6	2,8 ± 0,6	2,4 ± 0,3
9 jaar	2,8 ± 0,6	4,4 ± 0,7	3,0 ± 0,7	3,7 ± 0,7	3,5 ± 0,3
11 jaar	3,2 ± 0,7	3,5 ± 0,7	5,3 ± 0,9	4,3 ± 0,8	4,0 ± 0,4
totaal	2,3 ± 0,4	3,5 ± 0,4	3,5 ± 0,4	3,6 ± 0,4	

Tabel III. *Toenamegegevens* van buccale/labiale vlakken in molaarstreek (A) en front (B). Het gemiddelde aantal vlakken per kind met scores 0 en 1 is gegeven met achter het ±-teken de standaardfout van het gemiddelde.

tie uit vergelijking van de gemiddelden der 3x4 subgroepen met voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. Betrouwbaarder zijn de totalen voor de leeftijdsgroepen en de poetsgroepen. Zo was de toename van het aantal schone vlakken bij de 9- en 11-jarige kinderen significant groter dan bij de 7-jarigen. (Tabel IV;  $p_1 < 0,05$ ). Afbeelding 3 illustreert deze verschillen.

Hoe ouder de kinderen waren, hoe beter zij in staat bleken de buccale vlakken te poetsen, ongeacht de methode die werd geïnstrueerd. De totalen in tabel III geven voor de resultaten van de 4 poetsmethoden een zelfde beeld; namelijk poetsen met de rolmethode (R)

vergelijking van telkens 2 leeftijdsgroepen	aantal vrijheidsgraden	molaarstreek buccaal	front labiaal
7- 9-jarigen	254	2,03 <sup>*</sup> )	2,34 <sup>*</sup> )
7-11-jarigen	209	2,38 <sup>*</sup> )	3,15 <sup>**</sup> )
9-11-jarigen	215	0,72	0,97

<sup>\*</sup>) =  $P_t \leq 0,05$  <sup>\*\*</sup>) =  $P_t \leq 0,01$

Tabel IV. De t-waarden bij toetsing (t-toets) van verschillen in resultaten tussen de 3 leeftijdsgroepen, separaat voor molaarstreek buccaal en front labiaal.

**POETS GOED JE TANDEN!**


HET IS BELANGRIJK DAT U **DIRECT** NA HET ETEN UZE TANDEN POETS. SPECIAAL NA JOE TEGEN GOED POETS. DUURT MINUTEN. 2 MINUTEN.

PLAATS DE BORSTEL TEGEN DE KIEZEN OF TANDEN NIET DE ZIJKANT ZIJN TEGEN HET TANDVLEES IN DE BOUTENKANT MET DE HAREN OMHOOG IN DE ONDERKANT MET DE HAREN OMLAAG


**DRAAI** DE BORSTEL NAAR DE KIEZ OF TAND TOE ZODAT DE HAREN LANGZAAM IN DE RICHTING VAN HET KAARVLAAG GAAN

**1** KIEZEN RECHTS BOWEN VOORTANDEN KIEZEN LINKS

Handmatig rechts achterwaarts bewegen. Overstapen naar linker kant

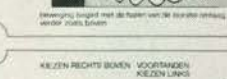


Handmatig links achterwaarts bewegen. Overstapen naar rechter kant




**2** KIEZEN RECHTS ONDER VOORTANDEN KIEZEN LINKS

Handmatig rechts achterwaarts bewegen. Overstapen naar linker kant




Handmatig links achterwaarts bewegen. Overstapen naar rechter kant




**3** KIEZEN RECHTS BOWEN VOORTANDEN KIEZEN LINKS

Handmatig rechts achterwaarts bewegen. Overstapen naar linker kant

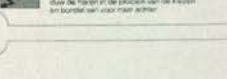


Handmatig links achterwaarts bewegen. Overstapen naar rechter kant




**4** KIEZEN RECHTS ONDER VOORTANDEN KIEZEN LINKS

Handmatig rechts achterwaarts bewegen. Overstapen naar linker kant




Handmatig links achterwaarts bewegen. Overstapen naar rechter kant



**5** RECHTS BOWEN | RECHTS ONDER LINKS BOWEN | LINKS ONDER

Handmatig rechts achterwaarts bewegen. Overstapen naar linker kant



Handmatig links achterwaarts bewegen. Overstapen naar rechter kant



**6** **GOED SPOELN**


NA HET POETS. WORDT DE MOND GOED GESPOELD. PERS HET WATER EEN AANTAL KEREN DOOR DE TANDEN.

**POETS GOED JE TANDEN!**

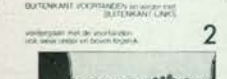
HET IS BELANGRIJK DAT U **DIRECT** NA HET ETEN UZE TANDEN POETS. SPECIAAL NA JOE TEGEN GOED POETS. DUURT MINUTEN. 2 MINUTEN.

**1** BUITENKANT KIEZEN RECHTS

Handmatig rechts achterwaarts bewegen. Overstapen naar linker kant

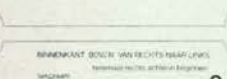


Handmatig links achterwaarts bewegen. Overstapen naar rechter kant

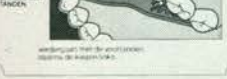


**2** BUITENKANT VOORTANDEN ONDERKANT MET BUITENKANT LINKS

Handmatig rechts achterwaarts bewegen. Overstapen naar linker kant




Handmatig links achterwaarts bewegen. Overstapen naar rechter kant

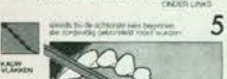


**3** BINNENKANT BOWEN VAN RECHTS NAAR LINKS

Handmatig rechts achterwaarts bewegen. Overstapen naar linker kant

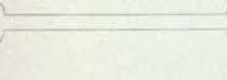


Handmatig links achterwaarts bewegen. Overstapen naar rechter kant




**4** BINNENKANT ONDER VAN RECHTS NAAR LINKS

Handmatig rechts achterwaarts bewegen. Overstapen naar linker kant

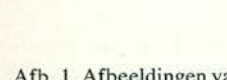


Handmatig links achterwaarts bewegen. Overstapen naar rechter kant




**5** BOWEN RECHTS | BOWEN LINKS | ONDER RECHTS | ONDER LINKS

Handmatig rechts achterwaarts bewegen. Overstapen naar linker kant



Handmatig links achterwaarts bewegen. Overstapen naar rechter kant



**6** **GOED SPOELN**

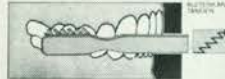
NA HET POETS. WORDT DE MOND GOED GESPOELD. PERS HET WATER EEN AANTAL KEREN DOOR DE TANDEN.

**POETS GOED JE TANDEN!**


HET IS BELANGRIJK DAT U **DIRECT** NA HET ETEN UZE TANDEN POETS. SPECIAAL NA JOE TEGEN GOED POETS. DUURT MINUTEN. 2 MINUTEN.

**1** BUITENKANT KIEZEN RECHTS

Handmatig rechts achterwaarts bewegen. Overstapen naar linker kant

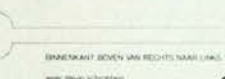


Handmatig links achterwaarts bewegen. Overstapen naar rechter kant




**2** BUITENKANT VOORTANDEN ONDERKANT MET BUITENKANT LINKS

Handmatig rechts achterwaarts bewegen. Overstapen naar linker kant




Handmatig links achterwaarts bewegen. Overstapen naar rechter kant




**3** BINNENKANT BOWEN VAN RECHTS NAAR LINKS

Handmatig rechts achterwaarts bewegen. Overstapen naar linker kant




Handmatig links achterwaarts bewegen. Overstapen naar rechter kant




**4** BINNENKANT ONDER VAN RECHTS NAAR LINKS

Handmatig rechts achterwaarts bewegen. Overstapen naar linker kant

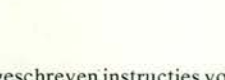


Handmatig links achterwaarts bewegen. Overstapen naar rechter kant




**5** BOWEN RECHTS | ONDER RECHTS BOWEN LINKS | ONDER LINKS

Handmatig rechts achterwaarts bewegen. Overstapen naar linker kant



Handmatig links achterwaarts bewegen. Overstapen naar rechter kant



**6** **GOED SPOELN**


NA HET POETS. WORDT DE MOND GOED GESPOELD. PERS HET WATER EEN AANTAL KEREN DOOR DE TANDEN.

**POETS GOED JE TANDEN!**

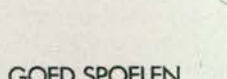
HET IS BELANGRIJK DAT U **DIRECT** NA HET ETEN UZE TANDEN POETS. SPECIAAL NA JOE TEGEN GOED POETS. DUURT MINUTEN. 2 MINUTEN.

**1** BUITENKANT KIEZEN RECHTS

Handmatig rechts achterwaarts bewegen. Overstapen naar linker kant




Handmatig links achterwaarts bewegen. Overstapen naar rechter kant




**2** BUITENKANT VOORTANDEN ONDERKANT MET BUITENKANT LINKS

Handmatig rechts achterwaarts bewegen. Overstapen naar linker kant

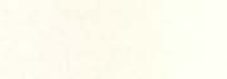


Handmatig links achterwaarts bewegen. Overstapen naar rechter kant




**3** BINNENKANT BOWEN VAN RECHTS NAAR LINKS

Handmatig rechts achterwaarts bewegen. Overstapen naar linker kant




Handmatig links achterwaarts bewegen. Overstapen naar rechter kant




**4** BINNENKANT ONDER VAN RECHTS NAAR LINKS

Handmatig rechts achterwaarts bewegen. Overstapen naar linker kant

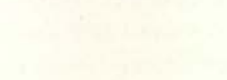


Handmatig links achterwaarts bewegen. Overstapen naar rechter kant




**5** BOWEN RECHTS | ONDER RECHTS BOWEN LINKS | ONDER LINKS

Handmatig rechts achterwaarts bewegen. Overstapen naar linker kant



Handmatig links achterwaarts bewegen. Overstapen naar rechter kant



**6** **GOED SPOELN**

NA HET POETS. WORDT DE MOND GOED GESPOELD. PERS HET WATER EEN AANTAL KEREN DOOR DE TANDEN.

Afb. 1. Afbeeldingen van de geschreven instructies voor de 4 poetsmethoden, van links naar rechts respectievelijk R, K, S en V.

resulteerde in een geringere toename van het aantal schone vlakken dan poetsen met de 3 andere methoden (K, S en V). Toetsing van de resultaten (tabel V) laat

vergelijking van telkens 2 poetsgroepen	aantal vrijheidsgraden	molaarstreek buccaal	front labiaal
R K	170	1,29	1,99*
R S	172	1,68	2,02*
R V	170	0,97	2,15*
K S	168	0,42	0,02
K V	166	0,32	0,13
S V	168	0,73	0,12

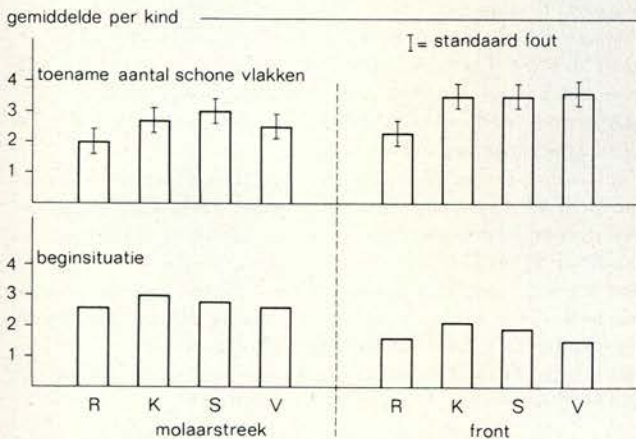
\*)  $P_t \leq 0,05$

Tabel V. De t-waarden bij toetsing (t-toets) van verschillen in resultaten tussen de 4 poetsmethoden, separaat voor molaarstreek buccaal en front labiaal.

zien dat poetsen met de rolmethode in het *front* significant minder effect had dan met de andere methoden. Voor de molaarstreek was een zelfde tendens aanwezig: de verschillen waren echter niet groot genoeg om het significantie-niveau te overschrijden. In alle gevallen was het reinigende effect groter in het front dan in de molaarstreek. Afbeelding 4 illustreert nog eens deze verschillen in effect tussen de 4 geïnstrueerde methoden.

De rolmethode was minder effectief, ook wanneer we dit bezien tegen de achtergrond van de gegevens bij het basisonderzoek.

Immers in de 2 groepen K en S, waar in vergelijking



Afb. 4. De situatie bij het basisonderzoek en de toename van het gemiddeld aantal vlakken per kind met de diagnosecriteria 0 en 1 wat betreft de molaarstreek buccaal en het front labiaal, opgesplitst naar de poetsmethoden R, K, S en V.

met de groepen R en V vóór de instructie een betere hygiënische toestand bestond, was het effect het grootst. Ook in groep V vonden we een grotere toename van het gemiddeld aantal schone vlakken dan bij R, terwijl bij het basisonderzoek de situatie van V gelijk was aan die van groep R.

Opsplitsing van de resultaten naar geslacht liet zien dat hij het basisonderzoek de buccale en labiale vlakken bij meisjes schoner waren dan bij jongens. Het aantal vlakken dat schoner werd (toename van score 0 en 1) onder invloed van het tanden poetsen was voor jongens en meisjes nagenoeg gelijk.

Samenvattend kan gezegd worden dat:

1. De rolmethode minder effectief was in reiniging van de buccale en labiale vlakken dan de andere drie methoden. Voor het front was dit verschil significant, voor de molaarstreek niet.
2. Tussen de methode, gebaseerd op korte stevige bewegingen, de schrobmethode en de vrije methode werden geen significante verschillen in effect gevonden.
3. Naarmate de kinderen ouder waren, werd ongeacht de geïnstrueerde poetsmethode een betere reinigende werking bereikt. Bij de 7-jarigen was het effect significant minder dan bij de 9- en 11-jarigen.

## Discussie

Het feit dat de rolmethode significant minder effect heeft gehad dan het poetsen volgens de 3 andere methoden is in overeenstemming met resultaten van onderzoek bij volwassenen (Rodda, 1968; Frandsen e.a., 1970 en 1972; Hansen en Gjeramo, 1971) als ook bij kinderen (McClure, 1966; Sangnes e.a., 1972). Wel moet worden opgemerkt dat het bereikte effect in ons onderzoek resultaat is van zowel motivatie en instructie als van het in praktijk brengen van het tanden poetsen door de kinderen. Met andere woorden de gevonden verschillen zouden ook het gevolg geweest kunnen zijn van verschillen in motivatie en instructie. Dit lijkt echter weinig waarschijnlijk omdat deze motivatie en instructie voor de methoden R, K en S gelijk waren, terwijl bij groep V de motivatie gelijk was aan die bij de andere 3 methoden.

Een mogelijke verklaring voor het relatief gunstige effect van het poetsen volgens individuele gewoonten (groep V) kan gelegen zijn in het feit dat kinderen hierbij natuurlijke poetsbewegingen maken die bij-

voorbeeld veel overeenkomst kunnen vertonen met schrob-bewegingen. Weinig is echter bekend over de meest natuurlijke volgorde en bewegingen bij het tanden poetsen. Dit gegeven is echter van belang aangezien de methode die het meest eenvoudig is aan te leren en toe te passen prioriteit moet krijgen. Op deze vraag geeft ons onderzoek geen antwoord, aangezien geen analyse werd uitgevoerd naar het gemak waarmee de verschillende methoden werden aangeleerd en toegepast.

De bevinding dat het zelfstandig tandenpoetsen meer effect had naarmate de kinderen ouder waren is een bevestiging van resultaten van James e.a. (1960), Gülzow (1965) en Ahrens (1973). Jonge kinderen bezitten nog weinig handvaardigheid en zijn minder in staat de instructie te volgen. Daarom verdient het aanbeveling dat ook de ouders de tanden van hun kinderen poetsen, zeker tot op 8 à 9 jarige leeftijd.

Tot slot dienen we te bedenken wat het betekent wanneer in ons onderzoek naar het effect van poetsen een statistisch significant resultaat gevonden wordt.

Er werd na een week, waarin twee instructies werden gegeven, één keer een na-onderzoek gedaan. Hoe snel de kinderen de geïnstrueerde poetsmethoden daarna weer vergeten waren, werd niet onderzocht. Maar zelfs wanneer de bereikte verlaging van de plaque-index permanent zou zijn, hoeft dit nog niet te betekenen dat daarmee ook cariës en gingivitis voorkomen wordt.

Hoewel een groot gedeelte van de vlakken der tanden door het poetsen schoner was dan voor de instructie, kan het best zijn dat de typische plaque-retentieplaatsen en predilectieplaatsen nog even 'vuil' waren als voor de instructie.

Om het praktische, klinische nut van tanden poetsen aan te tonen, is derhalve een langdurend klinisch onderzoek noodzakelijk.

#### Samenvatting:

Bij 342 schoolkinderen van 7, 9 en 11 jaar werden de buccale vlakken van de gebitselementen gekleurd met behulp van een disclosing solution. Aansluitend werden een frontale en een rechter en linker zijdelingse kleurendia-opname gemaakt van de gekleurde gebitselementen. Op dezelfde dag werden de kinderen uit iedere leeftijds-groep naar toeval verdeeld over 4 groepen en kregen zij instructie in respectievelijk één van de volgende poetsmethoden:

1. R: de rolmethode,
2. K: methode gebaseerd op korte stevige bewegingen,
3. S: de schrobmethode,
4. V: de vrije methode; hierbij werd de techniek van het poetsen aan het kind overgelaten.

Drie dagen later werd de instructie herhaald. Precies één week na de

eerste dag werden opnieuw de buccale vlakken gekleurd en kleurendia's gemaakt. Na ontwikkelen werden de dia's gecodeerd en vervolgens ter beoordeling geprojecteerd op een horizontaal vlak, zodanig dat een beeld van 8 x 12 cm werd verkregen. De buccale vlakken van de gebitselementen werden blind beoordeeld volgens de methode van Pilot (J Period Res 3: 121-128, 1968). Voor ieder van de 3x4 groepen (leeftijd x poetsmethoden) werd de gemiddelde toename van het aantal schone vlakken (diagnosecriteria 0 en 1) berekend, apart voor de buccale vlakken in het front en in de premolaar- en molaarstreek.

Tanden poetsen met de methoden K, S en V resulteerde in het front in een significant grotere reinigende werking dan met de rolmethode ( $p < 0,05$ ). De gemiddelde toename van het aantal schone vlakken (diagnose-criteria 0 en 1) bedroeg in de molaarstreek respectievelijk 2,0, 2,7, 3,0 en 2,5 voor R, K, S en V; in het front bedroeg de toename 2,3, 3,5, 3,5 en 3,6 voor respectievelijk methode R, K, S en V. In het front werd een grotere toename van het aantal schone vlakken geconstateerd dan in de premolaar-molaarstreek. Het tanden poetsen had een groter effect naarmate de kinderen ouder waren; de toename van het aantal schone vlakken bedroeg in de molaarstreek 1,8, 2,8 en 3,2 voor respectievelijk 7, 9 en 11-jarigen; in het front bedroeg de toename respectievelijk 2,4, 3,5 en 4,0.

#### Summary:

Title: The effectiveness of instruction of four toothbrushing methods tested on school children.

The aim of this investigation was to assess the cleansing effect of 4 toothbrushing methods commonly used by children. In 342 children of three age groups (7, 9 and 11 years), oral hygiene was scored photographically after 'disclosing' of plaque on buccal surfaces in the front and molar region. The children within each age group were then randomly assigned to one of four groups receiving a toothbrushing instruction according to the following methods;

1. R: the roll method;
2. K: a method based on small horizontal movements;
3. S: the scrub method;
4. V: free brushing.

After three days the instruction was repeated, whereas the oral hygiene status was assessed once more on day 8. After processing, the color photographs were coded and projected on a horizontal plane (8 x 12 cm).

For scoring oral hygiene Pilot's method was used (J Period Res 3: 121-128, 1968). For each of the 3 x 4 groups (age and toothbrushing method) average increment of the number of clean tooth surfaces (diagnosis 0 and 1) was calculated, separately for buccal and labial surfaces of molar and incisor areas.

The roll method was significantly ( $p < 0,05$ ) less effective than any of the three other methods in removing plaque in the front areas. The main increment in number of clean surfaces for R, K, S and V was, in the molar regions, 2.0, 2.7, 3.0 and 2.5; in the front region 2.3, 3.5, 3.5 and 3.6 respectively. The improvement in oral hygiene with all methods was significantly better in 11-year old than in 7- and 9-year old children ( $p < 0,05$ ). Mean increment of clean surfaces for 7, 9- and 11-year old children was, for the molar region, 1.8, 2.8 and 3.2, and for the front 2.4, 3.5 and 4.0 respectively.

#### Literatuur:

1. Ahrens, G. (1973): Eine Methode zum quantitativen Vergleich von Zahnbelägen - Möglichkeiten und Fehlerbreite. Dtsch Zahnärztl Z 28: 281-284.

2. Berendsen, W.J.H. (1973): Methoden van tanden poetsen bij 7-, 9- en 11-jarige kinderen. Proefschrift, Nijmegen.
3. Brandtzaeg, P., Jamison, H.C. (1964): The effect of controlled cleansing of the teeth on periodontal health and oral hygiene in Norwegian Army Recruits. J Periodontol 35: 308-312.
4. Brucker, (1943): Studies on the incidence and cause of dental defects in children. I. Prophylaxis. J Dent Res 22: 107-113.
5. Curtis, G.H., McCall Jr., C.M., Overaa, H.I. (1957): A clinical study of the effectiveness of the roll- and Charters' method of brushing teeth. J Periodontol 28: 277-280.
6. Frandsen, A.M., Barbano, J.P., Suomi, J.D., Burke, A.D. (1970): The effectiveness of the Charters' scrub and roll methods of toothbrushing by professionals in removing plaque. Scand J Dent Res 78: 459-463.
7. Frandsen, A.M., Barbano, J.P., Suomi, J.D., Chang, J.J., Houston, R. (1972): A comparison of the effectiveness of the Charters' scrub and roll methods of toothbrushing in removing plaque. Scand J Dent Res 80: 267-271.
8. Güllow, H. J. (1965): Die Mundhygiene in ihren Beziehungen zum marginalen Parodontium und zur Kariesfrequenz. Dtsch Zahn Mund Kieferheilk 44: 97-119.
9. Hansen, F., Gjermo, P. (1971): The plaque-removing effect of four toothbrushing methods. Scand J Dent Res 79: 502-506.
10. Hein, J. W. (1954): A study of the effect of frequency of tooth-brushing on oral health. (abstract) J Dent Res 33: 708.
11. James, P.M.C., Jackson, D., Slack, G.L., Lawton, F.E. (1960): Gingival health and dental cleanliness in English school children. Arch Oral Biol 3: 57-66.
12. James, P.M.C. (1964): Dental caries prevalence in relation to calculus, debris and extrinsic dental staining. Abstracts of papers presented at the O.R.C.A. Congress, Sandefjord, Norway.
13. Kalsbeek, H. (1972): Schooltandverzorging. Een sociaal-tandheelkundig onderzoek bij recruta's. Proefschrift, Utrecht.
14. Koch, G., Lindhe, J. (1965): The effect of supervised oral hygiene on the gingiva of children. The effect of toothbrushing. Odont Rev 16: 327-335.
15. König, K.G. (1971): Karies und Kariesprophylaxe. W. Goldman Verlag, München.
16. Loe, H., Theilade, E., Börglum Jensen, S. (1965): Experimental gingivitis in man. J. Periodontol 36, 177-187.
17. Lövdal, A., Arno, A., Schei, O., Waerhaug, J. (1961): Combined effect of subgingival scaling and controlled oral hygiene on the incidence of gingivitis. Acta Odontol Scand 19: 537-555.
18. Mansbridge, J.M. (1960): The effect of oral hygiene and sweet consumption on the prevalence of dental caries. Br Dent J 109: 343-348.
19. McClure, D.B. (1966): A comparison of toothbrushing techniques for the preschool child. J Dent Child 33: 205-210.
20. Miller, J. (1961): Relationship of occlusion and oral cleanliness with caries rates. Arch Oral Biol 6: 70-79.
21. Pilot, T. (1968): A reproducible method of evaluating oral hygiene. J Periodont Res 3, 121-128.
22. Riethe, P. (1968): Die Mundhygiene. Praxis der Zahnheilkunde. Band I, A20: 1-23. Urban und Schwarzenberg, München.
23. Rodda, J. C. (1968): A comparison of four methods of toothbrushing. N Z Dent J. 64: 162-167.
24. Sangnes, G., Zachrisson, B., Gjermo, P. (1972): Effectiveness of vertical and horizontal brushing techniques in plaque removal. J Dent Child 39: 94-97.
25. Savara, B.S. Suher, T. (1955): Dental caries in children one to six years of age as related to socioeconomic level, food habits and toothbrushing. J Dent Res 34: 870-875.
26. Shick, R.A., Ash, M. (1961): Evaluation of the vertical method of toothbrushing. J Periodontol 32: 346-353.
27. Smith, A.J., Striffler, D.F. (1963): The reported frequency of toothbrushing as related to the prevalence of dental caries in New Mexico. Public Health Dent 23: 159-174.
28. Socransky, S.S. (1970): Relationship of bacteria to the etiology of periodontal disease. J Dent Res 49: 203-222.
29. Suomi, J.D., Greene, J.C., Vermillion, J.R., Doyle, J., Chang, J.J., Leatherwood, E.C. (1971): The effect of controlled oral hygiene procedures on the progression of periodontal disease in adults: Results after third and final year. J Periodontol 42: 152-160.
30. Trubman, A. (1963): Oral hygiene: its association with periodontal disease and dental caries in children. J Am Dent Assoc 67: 348-351.

Oktober 1973

Adres: Dr. A. J. M. Plasschaert,  
Philips van Leydenlaan 25,  
Nijmegen.

## OSTEOGENESIS IMPERFECTA IN COMBINATIE MET DENTINOGENESIS IMPERFECTA EN PARTIELE ANODONTIE

J. J. ZECHA

### Inleiding

Osteogenesis imperfecta is een familiair voorkomende afwijking, die gekenmerkt wordt door: broosheid van het skelet, blauwe sclerae, doofheid, slappe gewrichtsbanden en dentinogenesis imperfecta.

De eerste publikatie over dit ziektebeeld is afkomstig

van Ekman (1788). Lobstein (1833) geeft een beschrijving van de afwijking, zoals deze zich op volwassen leeftijd manifesteert (osteopsathyrosis idiopathica). Het congenitale aspect komt tot uiting in een publikatie van onze landgenoot Vrolik (1849). Van hem is ook de naamgeving afkomstig (osteogenesis imperfecta). Van

Uit de kliniek voor Mondheelkunde  
van de rijksuniversiteit te Groningen.  
Hoofd: Prof. Dr. G. Boering.