

OORSPRONKELIJKE BIJDRAGEN

EEN ENQUÊTE OVER HET GEBRUIK VAN DE TANDENBORSTEL IN NEDERLAND

DOOR O. BIRMAN en B. KANTOROWICZ

Medinos-Prodent Research Laboratorium, Amersfoort

Inleiding:

Voor de meeste mensen is het doel van de dagelijkse mondverzorging het „cosmetische effect”, d.w.z., men wil mooie, witte, glanzende tanden en rood, gezond uitziend tandvles verkrijgen. Het in het oog van de tandarts veel belangrijkere „mondhygiënische effect”, n.l. het behoud van een cariesvrij gebit en een gezond paradentium, wordt door het publiek over het algemeen minder nagestreefd.

Omdat op het ontstaan van caries en paradentose zeer veel factoren invloed hebben, kan van de mondreiniging alleen geen afdoende bestrijding worden verwacht. De waarde van de dagelijkse mondverzorging en de betekenis van de tandenborstel hiervoor worden echter steeds meer erkend. Dat door rationeel uitgevoerde mondhygiëne het D.M.F.-getal en tandvleesaandoeningen belangrijk gereduceerd kunnen worden, is door tal van klinische proefnemingen bewezen (3), (5), (8), (11), (14).

Om een optimaal effect te verkrijgen is het niet voldoende dagelijks de tandenborstel te gebruiken; dit moet dan ook meerdere malen per dag, op het juiste ogenblik en op de juiste wijze gebeuren.

De vragen, die hiermee verband houden, trekken de laatste jaren veel belangstelling. Uiteraard worden ook in ons laboratorium dergelijke problemen nauwkeurig bestudeerd. Wij verwijzen b.v. naar onze „Mededelingen” afl. 9 over „De betekenis van de tandpasta voor de mondhygiëne” (9) en afl. 10 over „De verzorging van het kunstgebit” (10). Ook aan de voorlichting van kinderen op het gebied van de mondreiniging wordt aandacht besteed, hetgeen ons b.v. tot de vervaardiging van een schoolfilm en een instructieve wandkaart heeft gebracht.

Ten behoeve van de publicatie: „De verzorging van het kunstgebit” hadden wij gebruik gemaakt van een enquête. De hiermee opgedane goede ervaringen hebben ons aangemoedigd een nieuwe enquête te houden, die dit keer tot doel had een onderzoek naar de wijze van de verzorging van het natuurlijke gebit in Nederland, voorzover men deze kan ontlenen aan een studie van de toestand, waarin de gebruikte tandenborstels zich bevinden. Daarom werd besloten een aantal van zulke borstels bijeen te brengen en de gebruikers ervan enkele vragen omtrent de poetsgewoonten te laten beantwoorden.

In 1948 werd een hierop lijkend onderzoek door Gruebbel en Wisan in Amerika verricht (4). In Nederland, waar de gewoonten uiteraard anders kunnen liggen, werd dit, zover ons bekend, nog nooit gedaan en wij namen aan, dat de verkregen gegevens ook voor een bredere kring interessant zullen zijn.

Opzet van de enquête

De enquêtrices hadden de opdracht gekregen gedurende de maanden November en December 1954 ongeveer 1000 gezinnen te bezoeken en om inlevering van een in gebruik zijnde tandenborstel te verzoeken. In ruil hiervoor werd een nieuwe van ons eigen fabrikaat aangeboden, waarvan het merk verwijderd was. Er werden 8 verschillende plaatsen gekozen en deze werden zodanig onderverdeeld in wijken, dat er een redelijke kans bestond om alle lagen van de bevolking in de juiste verhouding te bereiken.

Op een enveloppe, waarin de in te leveren tandenborstel werd opgeborgen, werd door de enquêtrice onder meer aangetekend:

- 1) gebruiker (man, vrouw, jongen, meisje);
- 2) de (vermoedelijke) datum van aanschaffing der borstels;
- 3) hoe vaak de borstel werd gebruikt (4, 3, 2, 1 × per dag of minder).

Op de boven omschreven wijze werden 942 oude borstels verzameld, die uit de hieronder genoemde plaatsen afkomstig waren:

uit Amsterdam	150 stuks
„ Apeldoorn	120 „
„ Baarn	62 „
„ Bussum	80 „
„ Hilversum	210 „
„ Utrecht	210 „
„ Weesp	60 „
„ Zeist	50 „
	<hr/>
totaal	942 stuks

Omdat aanvankelijk meestal alleen vrouwen thuis werden aangetroffen werden de enquêtrices later ook in de avonduren uitgezonden, om buitenshuis werkende personen te kunnen ondervragen. Toch is bijna de helft der borstels van vrouwen afkomstig.

Van de opgehaalde borstels waren:

40%	gebruikt door vrouwen,
28%	„ „ mannen,
15%	„ „ jongens,
17%	„ „ meisjes.

Hoewel in het algemeen een statistiek betere uitkomsten geeft, naarmate het aantal ondervraagde personen groter wordt, zou het in tijd geval weinig zin gehad hebben, de enquête uit te breiden, want een

scherp criterium voor de beoordeling der ontvangen borstels ontbreekt. Om uit de gegevens, verkregen uit dit relatief kleine aantal tóch conclusies van algemeen belang te kunnen trekken, hebben wij getracht de resultaten zo voorzichtig mogelijk te verwerken.

Resultaten:

1) *Aantal borstels per gezin:*

Ca. 10% van de ondervraagden bezaten in het geheel geen borstel. Bij de bevolgingsklasse met de laagste inkomens liep dit aantal op tot ongeveer 30% van de geënquêteerden.

In 36 gevallen werd opgegeven, dat de borstel door méér dan een persoon gebruikt werd. Bij één gezin van negen personen waren in het geheel twee borstels aanwezig. Dit verschijnsel is bekend en men kan eigenlijk slechts verrast zijn, dat het aantal „gezinsborstels” niet nog groter is dan ca 4%. Volgens V e l d k a m p (12), vond men in 1930 in Berlijn 15% en in 1934 18%.

2) *Ouderdom van de borstels*

Als men de 942 borstels rangschikt naar het opgegeven jaar van aanschaffing, verkrijgt men het volgende beeld:

Gekocht in 1954:	443 stuks = 47 %
„ „ 1953:	297 „ = 31.5%
„ „ 1952:	108 „ = 11.5%
„ „ 1951:	38 „ = 4 %
„ „ 1950:	28 „ = 3 %
„ „ 1949 of eerder	28 „ = 3 %
	942 stuks

Het spreekt vanzelf, dat hier vergissingen van de kant van de ondervraagden zeer goed mogelijk zijn; toch mag men aannemen, dat ongeveer 50% van de borstels binnen het laatste jaar en 40% twee à drie jaar geleden werden aangeschaft. Ca. 10% zijn ouder dan drie jaar.

Er werden ook heel oude borstels ingeleverd van onbetwistbaar ouderwets model, b.v. met houten steel, zoals bij ons slechts gedurende de oorlog werden gebruikt. Van één borstel werd pertinent beweerd, dat hij in 1932 (!) was gekocht.

3) *Frequentie van het tandenpoetsen*

De vraag, hoe vaak geborsteld werd, beantwoordde men als volgt:

0,5% van alle ondervraagden:	4 × per dag
6,5% „ „ „	: 3 × „ „
36,0% „ „ „	: 2 × „ „
39,0% „ „ „	: 1 × „ „
8,0% „ „ „	: 1 tot 4 × per week
10,0% „ „ „	: helemaal niet (de bovenvermelde personen zonder borstel).

De betrouwbaarheid van deze antwoorden is twijfelachtig. Het is n.l. vrij zeker, dat geen enkele ondervraagde zal opgeven, dat hij minder aan mondverzorging doet, dan werkelijk het geval is. Het omgekeerde zal echter waarschijnlijk vaak voorkomen. Bij het beoordelen van de verkregen cijfers moet men hiermede rekening houden.

In verband hiermede verwijzen wij naar de cijfers, die onze schriftelijke enquête betreffende de verzorging van het *kunstgebit* opleverde (10). De vraag naar de frequentie van het schoonmaken werd toen als volgt beantwoord:

- 63% beweerden het gebit dagelijks te reinigen,
- 4% 3 tot 4 × per week,
- 8% 2 × per week,
- 16% 1 × per week,
- 4% soms,
- 5% gaven geen antwoord.

Deze tabel toont aan hoeveel prothesedragers weinig gevoel voor mondverzorging bezitten, aangezien 37% het niet nodig vonden het kunstgebit ook maar 1 × per dag te reinigen.

Men mag aannemen, dat het met het onderhoud van het natuurlijke gebit niet veel beter gesteld zal zijn.

4) *Grootte van de borstelkop*

De vorm van de ingeleverde modellen loopt sterk uiteen. De borstels hebben brede of smalle, zeer lange of korte, afgeronde of hoekige koppen. Het borstelvlak is recht, convex, concaaf of onregelmatig van vorm, de „tufts” staan vaak heel dicht bij elkaar en bij relatief weinig exemplaren is er voldoende tussenruimte tussen de haarbosjes. De borstelkop staat soms onder een grote hoek op het handvat; rechte stelen komen betrekkelijk zelden voor. 62% van de borstels waren vervaardigd door 158 (!) verschillende fabrikanten. 10% hadden helemaal geen merk. Slechts de merken „Burex”, „Everclean” en „Prodent” zijn in groter getal (tezamen met 28%) vertegenwoordigd.

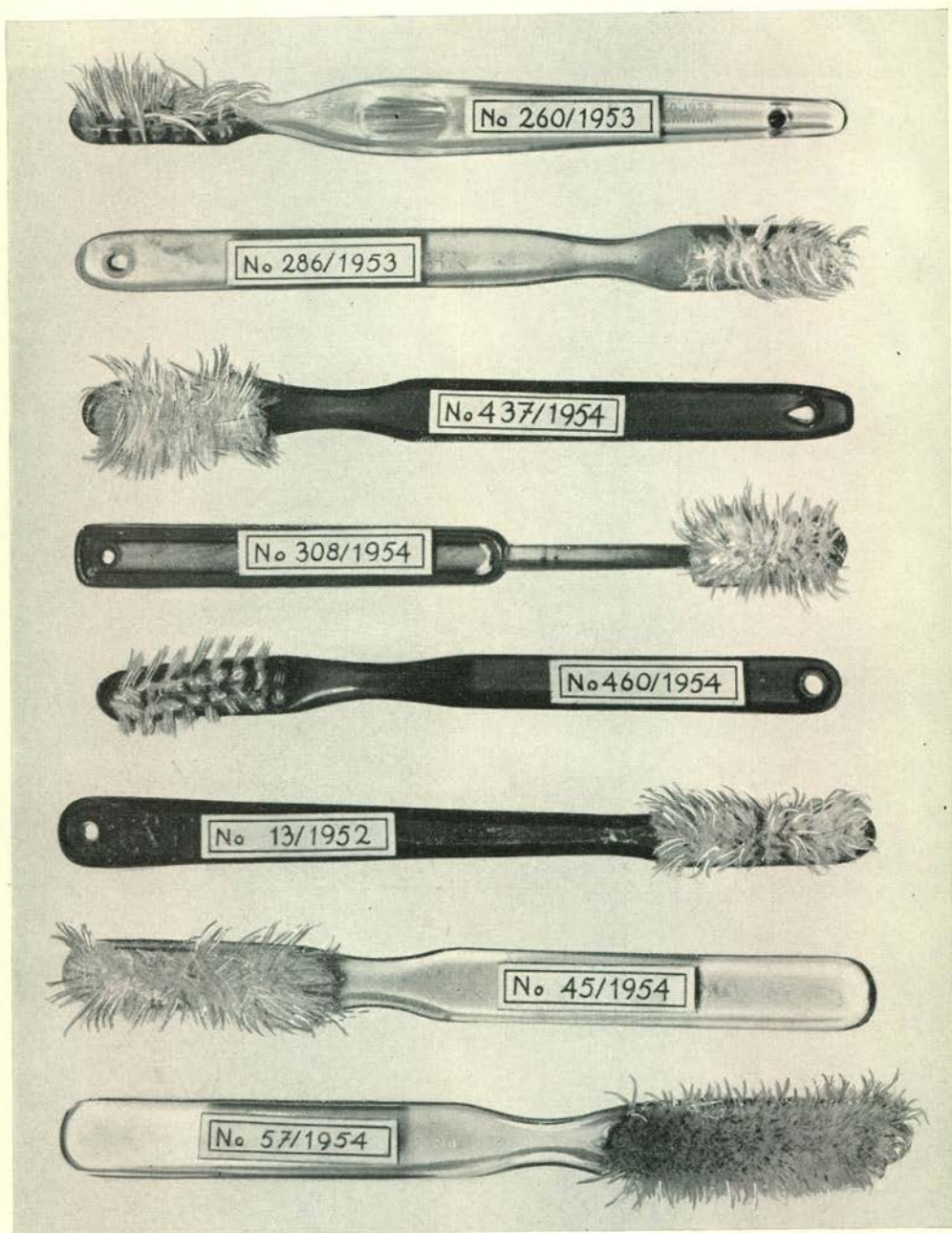
Het meest opvallend is het feit, dat zo weinig borstels ook maar enigszins voldoen aan de eisen van de tandarts; het publiek heeft blijkbaar volkomen andere voorstellingen hoe een tandenborstel er moet uitzien. Terwijl namelijk door de deskundigen (1), (2), (6), (12), (13) voor de borstelkop $2\frac{1}{2} \times 1$ cm als de gunstigste maat wordt aangegeven en een rechte steel wordt geëist, is het met haar bezette vlak bij de meeste ingeleverde borstels veel langer n.l. $\pm 3\frac{1}{2} \times 1$ cm, terwijl de kop zeer vaak niet in één vlak ligt met het handvat.

Het resultaat kan als volgt worden samengevat:

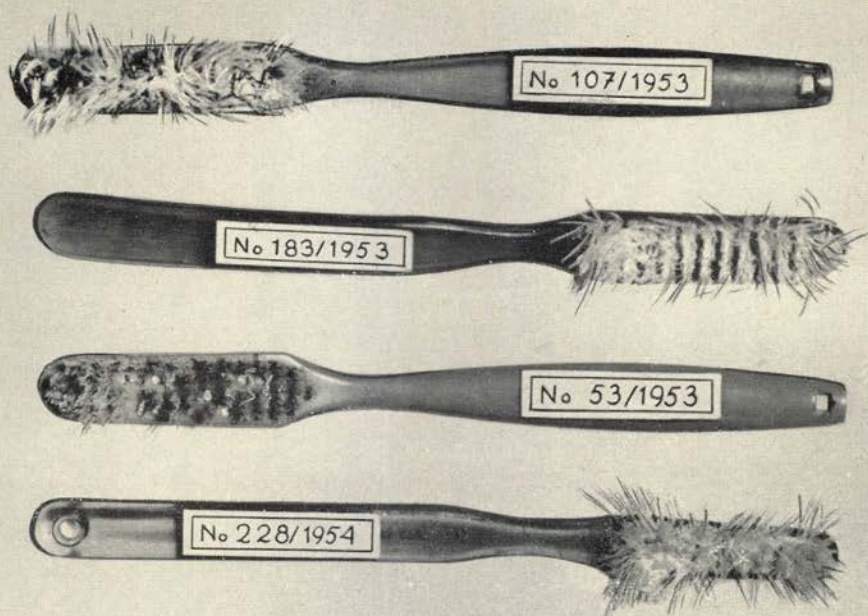
- 12% lengte borstelkop $2\frac{1}{2}$ cm; breedte 1 cm of iets meer. (Deze borstels waren meestal bezet met synthetische haren).
- 43% borstelvlak $\pm 3\frac{1}{2} \times 1$ cm. (Ook deze borstels hadden meestal synthetische haren).



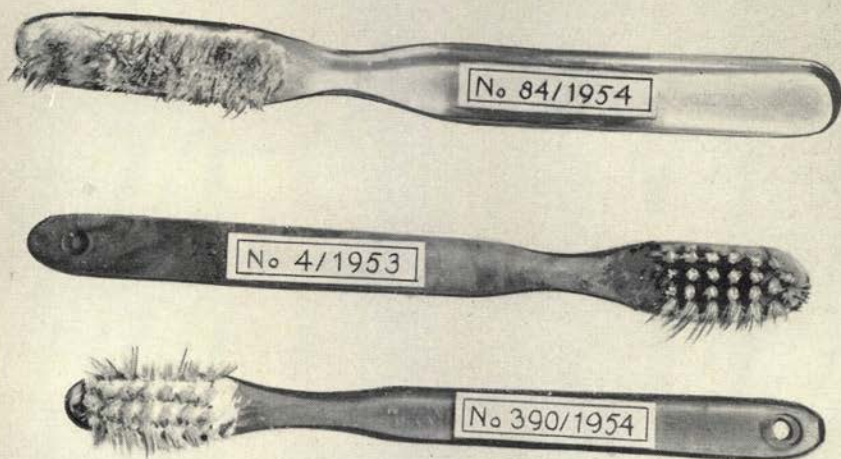
I. Verregeande slijtage, verkleuringen enz. van natuurhaar



II. Deformatie van synthetisch haar



III. Met een mengsel van natuurhaar en synthetisch haar bezette borstels



IV Mechanisch nog bruikbare, maar om hygiënische redenen af te keuren borstels

44% langer dan $3\frac{1}{2}$ cm ($\frac{2}{3}$ van deze groep was bezet met natuurhaar).
1% „kinderborstels” (meestal gebruikt door volwassenen en zelfs als „gezinsborstel”).

5) *Gebruikte haarsoort*

Het percentage borstels, dat met natuurhaar (varkenshaar) is bezet, vertoont de laatste jaren een dalende, dat met synthetisch haar een stijgende lijn. Gemiddeld over alle ontvangen borstels was de verdeling ongeveer:

40% bezet met natuurhaar
60% „ „ synthetisch haar.

Sommige waren met een mengsel hiervan bezet.

De natuurharen borstels vertonen bepaalde nadelen tegenover de borstels met synthetisch haar. De eerstgenoemde breken bij langer of intensiever gebruik af, zodat vele borstels kale plekken vertonen of letterlijk „afgesleten” zijn. Deze haren hebben een veel kleinere diameter dan de synthetische en breken daardoor bij forcering eerder. Afgebroken stukjes kunnen de gingiva binnendringen en deze beschadigen. Venen valt op, dat deze borstels veel vuiler zijn; het natuurhaar neemt blijkbaar gemakkelijker verschillende stoffen op, waardoor lelijke verkleuringen ontstaan. Voorts hechten zich stoffen, die een voedingsbodem voor schimmel- en bacteriëngroei vormen, beter aan natuurhaar dan aan synthetisch haar, zodat vele van deze borstels als het ware een broedplaats voor microorganismen zijn. Hiertoe draagt bij, dat deze dunne haren vaak zeer dicht opeen staan, waardoor de borstel moeilijker te reinigen is.

Dat microorganismen zich gemakkelijker hechten aan natuurhaar is niet verwonderlijk als men de structuur hiervan onder de microscoop bekijkt. Het is aan de buitenkant niet glad, maar geschubd en vertoont in het midden een kanaaltje, dat een retentieplaats bij uitstek vormt voor vocht en microorganismen (2).

De borstels bezet met synthetische haren vertonen vooral bij gebruik van minder geschikte soorten kunsthaar andere gebreken: bij forcering breken deze haren niet, maar ze kunnen blijvend gedeformeerd worden. Dit heeft tot gevolg, dat de draden bij langdurig gebruik onder te grote druk verbogen worden en verward raken. In dit warnet blijven tandpasta en andere resten gemakkelijk zitten (13).

Een voordeel van de synthetische haren is, dat zij aan de buitenkant volkomen glad zijn en geen lumen hebben, waardoor ze veel schoner blijven. Zij absorberen weinig water en behouden daardoor langer hun stugheid, hetgeen de borstelwerking ten goede komt. Van groot belang zijn de constante eigenschappen en de gelijkmatige dikte van de draden, waardoor men de kwaliteit van de borstels beter in de hand heeft. (Zie in dit verband ook Kiplinger Hine (7).

Bij deze gelegenheid zij gememoreerd, dat „Nylon” een „familie-naam” is. Er bestaat n.l. een hele reeks synthetische draden, die door de

niet deskundigen alle als „Nylon” worden omschreven, alhoewel zij zeer uiteenlopende eigenschappen bezitten.

6) *De toestand, waarin de borstels verkeren*

De borstels werden eerst verdeeld in „bruikbare” en — ten gevolge van sterke deformatie of slijtage — „onbruikbare”. Bij deze indeling bleek een subjectief oordeel moeilijk te vermijden. In de eerste groep werden ook die borstels ondergebracht, die een lichte slijtage, bijv. geringe verkorting of verbuiging van de haren vertoonden, in de tweede groep alle, waarvan verder gebruik wegens traumagevaar ongewenst bleek en die in een dusdanige toestand verkeerden, dat een effectieve reiniging hiermee niet meer mogelijk was.

Uit de groep „mechanisch bruikbare” werden dan nog verwijderd alle borstels, die zich in uitgesproken onhygiënische toestand bevonden.

Op deze wijze werd het volgende resultaat gevonden:

a) *Slijtage*

Zoals niet anders te verwachten is, bestaat er een *correlatie tussen de frequentie van het poetsen en de slijtage* van de borstels. Van invloed moeten hier echter behalve het materiaal van de borstel, ook de poetsmethode, de duur van het poetsen en eventuele onregelmatigheden van het gebit zijn. Een deel van deze factoren onttrekt zich uiteraard aan de beoordeling bij deze enquête. Duidelijk werd echter, dat vele personen veel te veel kracht aanwenden bij het borstelen en als het ware met de steel i.p.v. met het haar borstelen. Het aantal zich nog in gebruik bevindende mechanisch ongeschikte borstels is ontstellend.

Theoretisch is aan te nemen, dat een verband moet bestaan tussen de slijtage van de borstel en de kracht, waarmee hij gehanteerd wordt. Er is dus te verwachten, dat mannen de borstel sneller verslijten dan vrouwen. W a d e (13) heeft dit in een bepaald geval duidelijk kunnen constateren. Wij konden echter geen significant verschil tussen de slijtage van de borstels in de groepen man, vrouw, jongen, meisje vaststellen. Onbruikbaar geworden borstels werden n.l. door alle vier groepen in nagenoeg gelijke mate ingeleverd.

Vaak was het twijfelachtig of een borstel nog wel of niet meer als bruikbaar beoordeeld moest worden. Er werd steeds een enigszins milde beoordeling toegepast.

Het percentage *versleten borstels*, dat nog in gebruik was, bedroeg voor alle groepen tezamen ca. 56%

b) *Hygiënische toestand*

Het peil van verzorging, d.w.z. de zorg besteed aan het reinigen en bewaren, is af te leiden uit het uiterlijk van de borstel. Hierbij moet rekening worden gehouden met het feit, dat sommige tandpasta's zoveel adhesieve stoffen bevatten, dat de resten ervan niet gemakkelijk te verwijderen zijn. Met iets meer moeite moet het o.i. natuurlijk mogelijk zijn, ook dergelijke of andere restanten volledig van de borstel weg te spoelen.

Vele stelen zijn door het gebruik sterk verbogen, zeer vele vertonen diepe krassen aan de borstelkop, vermoedelijk veroorzaakt door de tanden, en sommige hebben vuile plekken aan het uiteinde van de steel.

Ongeveer een kwart van de mechanisch nog bruikbare borstels moesten om hygiënische redenen worden afgekeurd. Voegt men deze 11% bij de 56% versleten borstels, dan verkrijgt men een totaal van

67% onbruikbare borstels.

Bij een iets strengere beoordeling zou men tot nog veel ongunstiger cijfers komen.

De bij dit artikel afgedrukte foto's (afbeeldingen verkleind op ongeveer $\frac{3}{5}$ van de natuurlijke grootte) geven een indruk van de toestand waarin zich sommige borstels bevinden.

Conclusies

Zeer veel personen hebben ongeschikte tandenborstels. De oorzaak van de onbruikbaarheid van de borstel kan zijn:

- a) ongeschikte vorm,
- b) verregaande slijtage,
- c) onhygiënische toestand.

Het is bij het publiek niet voldoende bekend, wat de juiste vorm is van een tandenborstel, noch wanneer hij vervangen dient te worden door een nieuwe en evenmin hoe de borstel behandeld en bewaard moet worden.

Het spreekt vanzelf, dat met ongeschikte hulpmiddelen doeltreffende mondverzorging onmogelijk is.

Literatuur :

1. Bass, Ch.: The optimum characteristics of toothbrushes for personal hygiene. D. Items of Interest **70**: 697, 1948.
2. Dreyfuss, S.: La brosse à dents Neó-Hysomor. Schweiz. M. f. Zhk. **60**: 152, 1950.
3. Fosdick, L. S.: The reduction of the incidence of dental caries. J.A.D.A. **40**: 133, 1950 (Febr.).
4. Gruebel, A. O., en Wisan J. N.: A study of toothbrushes in use in american homes. J.A.D.A. **27**: 246, 1948.
5. Hein, J. W.: A study of the effect of frequency of toothbrushing on oral health. J. Dent. Res. **33**: 708, 1954 (Oct.).
6. Hirschfeld, I.: The toothbrush its use and abuse. D. Items of Interest Publishing Co. Brooklyn, 1939.
7. Kiplinger Hine, M.: Variations in toothbrush textures. J.A.D.A. **46**: 536, 1953.
8. Messler, M., Cohen, A, en Schour, I.: Epidemiology of gingivitis in children J.A.D.A. **45**: 319, 1952 (Sept.).
9. Mededelingen Medinos-Prodenta Research No. 9, Birman, O., en Kantorowicz, B.: De betekenis van de tandpasta voor de mondhygiëne. Chem. en Pharm. Techn. **21**: 319, **22**: 335, **23**: 345, 1951.

10. Mededelingen Medinos-Prodentia Research No. 10. Kantorowicz, B., en v. d. Veen, J.: De verzorging van het kunstgebit. Tijdschr. v. Tandh. **59**: 196, 1952.
11. Shklar, I. L., Carter, W. J., White, W. L. en Fosdick, L. S.: The effect of brushing the teeth on gingival health. J. Dent. Res. **32**: 684, 1953 (Oct.).
12. Veldkamp, D. F.: Mondhygiëne en haar praktische toepassing. Tijdschr. v. Tandh. **58**: 22, 1951.
13. Wade, A. B.: Brushes. Brit. D. J. **94**: 204 en 260, 1953.
14. Weissenstein, P., Radike, H. en Robinson, H. B. G.: Clinical studies of dental caries in small groups of children. J. Dent. Res. **33**: 690, 1954 (Oct.).