

POST ACADEMIAM

HET EFFECT VAN PLAQUEBEHEERSING OP CARIËS, GINGIVITIS EN PARODONTITIS*)

P. AXELSSON

Trefwoorden: Preventieve tandheelkunde – Parodontologie – Plaque

Löe e.a. (1965) en Van der Fehr en Löe (1970) toonden aan dat bij mensen met een normale gingiva en gave gebitselementen de eerste tekenen van gingivitis en cariës op de gladde vlakken optraden na het gedurende 2 à 3 weken volledig achterwege laten van mondhygiëne gecombineerd met een regelmatige suikerconsumptie. Daarentegen lieten dezelfde auteurs in een ander onderzoek zien dat, bij regelmatig spoelen met een suikeroplossing, noch gingivitis noch cariës zich gedurende een periode van drie weken ontwikkelde wanneer van een goede plaquebestrijding sprake was. Uit deze onderzoeken bij menselijke proefpersonen kunnen we concluderen dat 'preventie van gingivitis, parodontitis en cariës gebaseerd moet zijn op plaquebeheersing'.

In 1971 werd door Lindhe en Axelsson een longitudinaal klinisch onderzoek gestart met als doel de hypothese te testen dat gingivitis en cariës niet ontstaan bij schoolkinderen die werden onderworpen aan een mondhygiëneprogramma, dat bestond uit tweewekelijkse grondige professionele gebitsreiniging en mondhygiëne-instructies (Axelsson en Lindhe, 1974; 1976; 1977). Voor het onderzoek werden 216 kinderen geselecteerd. Het waren allemaal kinderen van dezelfde school in Karlstad, met dezelfde sociaal-economische achtergrond in de leeftijdsgroepen 7-8, 10-11 en 13-14 jaar. Ze werden verdeeld in test- en controlegroepen en wel zodanig dat één van beide parallelklassen voor de testgroep werd geselecteerd en de rest van de kinderen in de controlegroep wer-

den ondergebracht. Van de 13-14-jarigen werden alleen die kinderen geselecteerd die gedurende de laatste drie jaar veel cariës hadden gehad. Deze groep kon als een 'high-risk'-groep worden beschouwd. In augustus 1971 werd een initieel onderzoek uitgevoerd. Gedurende dit onderzoek werd de mondhygiëne van de proefpersonen vastgesteld volgens de Plaque Index van Silness en Löe. De gezondheid van de gingiva werd uitgedrukt in de Gingival Index van Löe en Silness. De tandcariës werd gescoord volgens de criteria van Koch (1967) en onderverdeeld in klinische cariës, röntgenologische cariës en secundaire cariës. Benadrukt moet worden dat alleen blijvende gebitselementen en de bijbehorende gingiva werden onderzocht

Na de initiële fase gingen de leden van de controlegroepen door met een preventieprogramma bestaande uit maandelijks onder toezicht tanden borstelen met een 0,2 procent natriumfluoride-oplossing. Dit programma wordt sinds 1964 in Karlstad gebruikt en heeft het aantal uren, benodigd voor tandheelkundige behandeling per kind per jaar, teruggebracht van 2,9 in 1963 tot 2,3 in 1971. De testgroepen werden onderworpen aan een zeer intensief profylactisch regime. Aan alle leerlingen én hun ouders werd mondeling en vervolgens schriftelijk informatie verstrekt over de etiologie en preventie van cariës en parodontale afwijkingen. De tandplaque werd met een kleurstof-tabletje met 4% erythrocine gekleurd (Rondell®, Astra). De Bass-borstelmethode werd aan elk kind apart gedemonstreerd. Een zachte multi-tufted tandenborstel (Pepsodent Junior® of Nr. 2000®) werd gebruikt. Het kind werd ook geleerd de interdentalen ruimtes met tandzijde (Johnson's dentotape®, Johnson & Johnson) schoon te maken. Deze mondhygiëne-instructie

Samenvatting:

In dit overzicht worden onderzoeken beschreven over het effect van plaquebeheersing op cariës, gingivitis en parodontitis. Zowel kinderen als volwassenen maakten deel uit van de onderzochte groepen. Testgroepen ondergingen preventie-programma's, bestaande uit mondhygiëne-instructie en -motivatie en regelmatige professionele gebitsreiniging, uitgevoerd door mondhygiënistes. Controlegroepen kregen de traditionele tandheelkundige verzorging. Uit al deze onderzoeken blijkt dat met een preventie-programma cariës, gingivitis en parodontitis bij groepen gedurende langere tijd, zo goed als geheel voorkomen kunnen worden. Een dergelijk programma kan worden uitgevoerd door mondhygiënistes en is goedkoper dan de traditionele tandheelkundige behandeling.

werd zo nodig bij elke mondhygiënezitting herhaald.

De vestibulaire en linguale oppervlakken van alle (blijvende en melk-)elementen werden met behulp van een roterende rubber-cup (BS cups nr. 1800®, Young Dental Mfg) gereinigd. Een roterend puntvormig borsteltje (Midget Pointed Brush, Young 0240®) werd gebruikt om de fissuren van de occlusale vlakken schoon te maken. Vervolgens werden de interdentalen ruimtes schoongemaakt met vibrerende tips (Eva Prophylaxis System®, Dentatus) en tandzijde (Johnson's dentotape®). Bijzondere aandacht werd besteed aan de reiniging van de proximale contactpunten en oppervlakken.

Een abrasieve pasta met 5% natriummonofluorofosfaat (Jodka palerpaste®, Jodka AB) werd gebruikt voor alle mechanische gebitsreinigingen. Elke effectieve professionele gebitsreiniging kostte ongeveer 10 tot 15 minuten. Tijdens de zomervakantie, dat wil zeggen gedurende een periode van drie maanden, werd geen profylaxe uitgevoerd. Aanvankelijk had 10% van alle tandoppervlakken een Plaque Index-score van 0, dat wil zeggen dat deze vlakken geheel vrij waren van plaque.

Na één en twee jaar van het onderzoek was bij de testgroep ongeveer 50-70%

*) Voordracht gehouden tijdens het Jubileumcongres van de Nederlandse Vereniging van Tandartsen op 28 september 1979 te 's-Gravenhage.

van alle tandoppervlakken vrij van plaque. Aanvankelijk kregen 20% of meer van alle tandoppervlakken een Plaque Index-score 2. Een Plaque Index-score 2 betekent zichtbare plaque in het gingivale derde deel van de tandoppervlakken.

Na één en twee jaar onderzoek kreeg minder dan 1% een Plaque Index-score 2. In de controlegroep waren slechts zeer kleine verschillen met betrekking tot de frequentieverdeling van de Plaque Index-scores.

Lage Plaque Index-scores gingen gepaard met lage Gingival Index-scores. Aanvankelijk was 20% van alle gingivale meetplaatsen als normaal te beschouwen, dat wil zeggen een Gingival Index, GI-score 0.

Na één en twee jaar onderzoek was meer dan 70% van alle gingivale meetplaatsen als klinisch normaal te beschouwen; 10% van alle gingivale meetplaatsen kreeg bij het initieel onderzoek een score van 2 of meer. Score 2 betekent een zeer duidelijk pathologische situatie. Na één of twee jaar professionele gebitsreiniging scoorde geen enkele meetplaats een Gingival Index van 2. In de controlegroepen waren slechts zeer kleine verschillen met betrekking tot de frequentieverdeling van de scores 0 en 2.

Na het eerste jaar professionele gebitsreiniging ontstonden in de testgroep zes nieuwe carieuze lesies tegenover meer dan 300 bij de controlegroep. Gedurende het tweede jaar ontwikkelden zich in de testgroep 13 nieuwe carieuze lesies tegenover ongeveer 300 bij de controlegroep; dit betekent een totaal van 19 nieuwe carieuze lesies in de testgroep en meer dan 600 in de controlegroep. Benadrukt moet worden dat in de testgroep geen secundaire cariës ontstond.

Enthousiast over deze resultaten werden gedurende het derde jaar de tussenpozen tussen de opeenvolgende profylactische zittingen verlengd tot 4 weken in de groepen 1 en 2 en tot 8 weken in groep 3.

In de testgroep hielden de proefpersonen gedurende het derde jaar ongeveer 70% van alle tandoppervlakken vrij van tandplaque. Het overeenkomstig

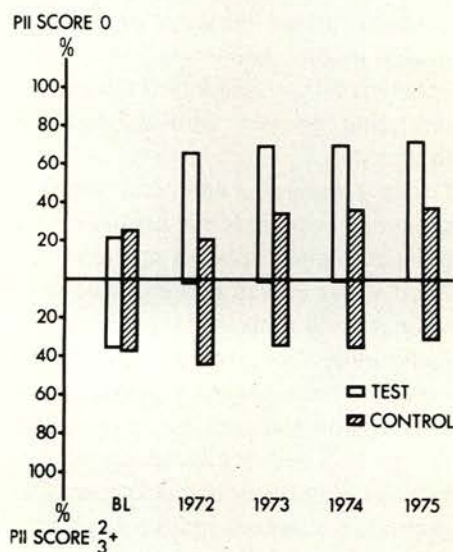
resultaat bij de controlegroep was ongeveer 35%.

Een lage Plaque Index ging ook in het derde jaar gepaard met een lage Gingival Index. Bij het hernieuwde onderzoek was ongeveer 80% van alle gingivale meetplaatsen in de testgroepen in een uitstekende gezondheid en waren slechts weinig plaatsen duidelijk ontstoken. Bij de controlegroep vertoonde 20% van de meetplaatsen een duidelijke chronische ontsteking.

Gedurende een periode van drie jaar ontwikkelde de testgroep (93 kinderen) totaal 42 nieuwe carieuze oppervlakken (23 gedurende het derde jaar). De 84 controlepersonen kregen totaal 790 nieuwe carieuze oppervlakken. Gedurende het vierde jaar werd de tussenpoze tussen de opeenvolgende profylactische zittingen vergroot tot 2 maanden in groep 1 en 2 en tot 3 à 4 maanden in groep 3, dat wil zeggen slechts 3 à 4 zittingen per jaar.

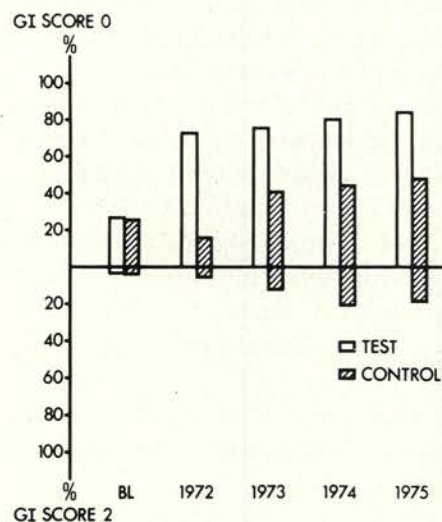
De resultaten van het hernieuwd onderzoek laten zien dat de testgroep hetzelfde hoge niveau van mondhygiëne handhaafde, ongeveer 70% van de oppervlakken van de blijvende gebits-elementen was vrij van plaque. In de controlegroep was geen verandering waar te nemen (afbeelding 1).

Opnieuw gingen lage Plaque Index-



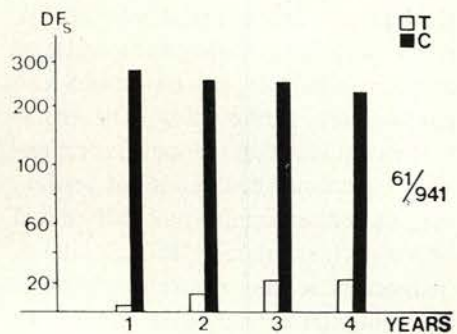
Afb. 1. Plaquescores (PII) bij de test- en de controlegroepen. Na initieel onderzoek en begin van het preventie-programma is bij de testgroep ongeveer 50-70% van de tandoppervlakken vrij van tandplaque. Bij de controlegroep wordt weinig verschil ten opzichte van de uitgangssituatie gevonden. BL = initieel onderzoek.

scores gepaard met een hoge mate van gingivale gezondheid. Ongeveer 80% van alle gingivale meetplaatsen in de testgroep had een uitstekende gezondheid (afbeelding 2).



Afb. 2. Gingivitiscores (GI) bij de test- en de controlegroepen. Na initieel onderzoek en begin van het preventie-programma is meer dan 70% van alle gingivale meetplaatsen klinisch gezond. Bij de controlegroepen worden kleine verschillen ten opzichte van de uitgangssituatie gevonden. BL = initieel onderzoek.

De testgroep ontwikkelde totaal 61 nieuwe carieuze lesies gedurende de gehele periode van 4 jaar. De controlegroep ontwikkelde daarentegen een totaal van 941 nieuwe carieuze lesies (afbeelding 3).



Afb. 3. Nieuwe carieuze lesies (DF_s) bij de test(T)- en de controlegroepen(C). Over een periode van 4 jaar ontstonden in de testgroep in het totaal 61 nieuwe carieuze lesies tegenover 941 in de controlegroep.

Dit onderzoek toonde aan dat bij schoolkinderen gedurende een periode van 4 jaar een regelmatige professionele gebitsreiniging, gecombineerd met fluoride-applicaties en poets-

instructies resulteerde in een uitstekende mondhygiëne. Gedurende de eerste twee jaar werd de profylactische behandeling elke twee weken uitgevoerd. Het hoge niveau van mondhygiëne werd gedurende het derde en vierde jaar gehandhaafd ondanks verlenging van de tussenpoze tussen de opeenvolgende profylactische zittingen. Dit betekent dat het programma dat gedurende de eerste twee jaar met frequente profylaxe en poetsinstructies werd toegepast in de beoordeling mee moet worden genomen wanneer de resultaten van het derde en vierde jaar worden geëvalueerd.

Is preventieve tandheelkunde, gebaseerd op regelmatige gebitsreiniging, duur?

Gedurende het vierde jaar onderging de testgroep nummer 3, 3 à 4 keer per jaar profylactische behandelingen oftewel 1 uur profylactische behandeling per jaar door een mondhygiëniste. De jaarlijkse kosten bedroegen 54 Zweedse kronen oftewel ongeveer 13 dollar per jaar vergeleken met 80 dollar per kind per jaar voor de traditionele tandheelkundige zorg. De resultaten van het vierde jaar laten zien dat een full-time werkende mondhygiëniste ongeveer 800-1000 schoolkinderen kan beschermen tegen zowel cariës als gingivitis.

De gegevens suggereren dat het mogelijk is tot 20-jarige leeftijd gave gebitselementen te hebben zonder verlies van parodontale aanhechting. Dit resultaat wordt verkregen door een preventie-programma, bestaande uit professionele gebitsreiniging met individueel bepaalde tussenpozen, mondhygiëne-instructie, lokale fluoride-applicatie en vermindering van de frequentie van suikergebruik. Voor een dergelijk preventie-programma is gedurende een 20-jarige periode ongeveer 7 uur diagnose en orthodontische behandeling door een tandarts nodig. Daaroverheen zou nog 25 uur preventieve tandheelkunde door een mondhygiëniste nodig zijn. Een dergelijk programma zou in het totaal ongeveer 2600 Zweedse kronen of 650 dollar kosten.

Een 'cross-over'-onderzoek werd in

1977 opgezet bij kinderen van dezelfde school in Karlstad om het relatieve effect op gingivitis en cariës te evalueren van:

1. professionele gebitsreiniging;
2. chemische plaquecontrole (chloorhexidine-gel);
3. mondhygiëne: informatie en instructie;
4. lokale fluoride-applicatie.

Aan het tweejarig onderzoek deden 164 kinderen, 13-14 jaar oud, mee. Na een initieel onderzoek werden de kinderen willekeurig in vier groepen (1, 2, 3 en 4) verdeeld. Alle deelnemers werden elke 2 weken voor een preventieve behandeling bij een mondhygiëniste opgeroepen.

Groep 1 onderging gedurende het eerste jaar een preventie-programma met tweewekelijkse applicatie van 0,5% chloorhexidine-gel, terwijl daarnaast thuis met een 2% mondfuorofosfaatoplossing werd gespoeld en met een fluoridehoudende tandpasta werd geborsteld.

Groep 2 onderging een preventie-programma, bestaande uit applicatie van 0,5% chloorhexidine-gel, spoelden met gedestilleerd water en een placebo tandpasta voor gebruik thuis.

Groep 3 onderging een preventie-programma overeenkomend met het programma van het vierjarige onderzoek: professionele gebitsreiniging, thuis spoelen met een 2% monofluorofosfaatoplossing en een fluoridehoudende tandpasta.

Groep 4 onderging een preventie-programma, bestaande uit professionele gebitsreiniging, spoelen met gedestilleerd water en een placebo tandpasta voor gebruik thuis.

Gedurende het tweede jaar kreeg groep 1 een preventie-programma overeenkomend met het programma dat groep 3 gedurende het eerste jaar van het onderzoek had gekregen. Gedurende het tweede jaar kreeg groep 2 een preventie-programma overeenkomend met het programma dat groep 4 gedurende het eerste jaar van het onderzoek had gekregen. Groep 3 kreeg gedurende het tweede jaar van het onderzoek hetzelfde preventie-programma als groep 4, maar zonder fluoriden.

Opgemerkt moet worden dat groep 2 en 4 nooit fluoride geapliceerd kregen gedurende de periode van twee jaar.

Het initieel onderzoek bevatte de volgende variabelen:

1. Mondhygiëne-index: aanwezigheid of afwezigheid van plaque na kleuring.
2. Gingivitis-index: percentage ontstoken meetplaatsen op de gingiva.
3. Cariës: DS = klinische cariës, röntgenologische cariës en secundaire cariës (volgens Koch, 1967). FS = gerestaureerde oppervlakken.
4. Percentage verschillende bacteriën in de plaque. Hoeveelheid verschillende bacteriën in het speeksel.
5. Frequentie van suikerconsumptie.
6. Hoeveelheid fluoride in het glazuur (ets-techniek).
7. Effect van mechanische plaquebeheersing op initiële demineralisatie.
8. Mate van bevochtiging en plaque-adhesie in correlatie tot de hoeveelheid fluoride in het glazuur.
9. Morfologische veranderingen van de gebitsoppervlakken in relatie tot professionele gebitsreiniging (er werd gebruik gemaakt van een replica-techniek).
10. Houding van de kinderen, onderwijzers, ouders en mondhygiënisten tegenover het preventie-programma.

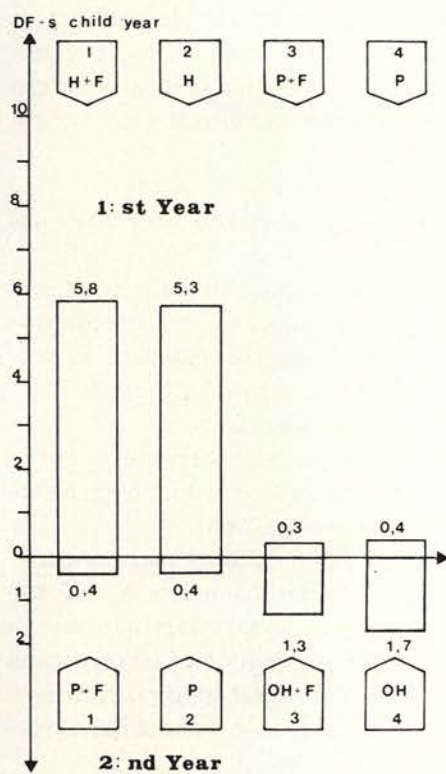
In deze bijdrage zal alleen de ontwikkeling van plaque, gingivitis en cariës worden behandeld. Gedurende het eerste jaar van het onderzoek traden in de groepen 1 en 2 geen veranderingen op, zowel wat betreft de Plaque Index als de Gingival Index. Dit betekent dat chloorhexidine-gel geen effect heeft als het slechts eens in de twee weken wordt gebruikt.

Het preventie-programma met professionele gebitsreiniging (groep 3 en 4) resulteerde in een aanzienlijk lagere Plaque en Gingival Index. Gedurende het tweede jaar resulteerde hetzelfde preventie-programma (professionele

gebitsreiniging) in de groepen 1 en 2 in dezelfde lage Plaque en Gingival Index. Gedurende het eerste jaar ontstonden in groep 1 per kind 5,8 nieuwe carieuze lesies. In groep 2 ontstonden 5,3 lesies per kind. Bij de groepen 3 en 4 waren deze getallen respectievelijk slechts 0,3 en 0,4 carieuze lesies. Daarnaast werd een groot aantal initiële carieuze lesies geremineriseerd.

Gemiddeld ontstonden gedurende het tweede jaar 1,3 en 1,8 nieuwe lesies in de groepen 3 en 4. Bij het eerste vervolgonderzoek was er geen significant verschil tussen de groepen 1 en 2 wat betreft de cariësontwikkeling; het verschil tussen de groepen 2 en 4 was daarentegen in hoge mate significant (afbeelding 4).

Bij het vervolgonderzoek na het tweede experimentele jaar werd gevonden dat de groepen 3 en 4 een significant groter aantal nieuwe carieuze lesies ontwikkelden dan de groepen 1 en 2.



Afb. 4. Aantal nieuwe carieuze en gevulde tandoppervlakken (DF-s) per kind gedurende het eerste en tweede jaar, uitgesplitst naar de verschillende onderzoeksgroepen.

H: cloorhexidine-gel.

F: spoelen met mondfluorofosfaat-tandpasta met fluoride.

D: preventie-programma.

OH: mondhygiëne-instructies.

Dit onderzoek heeft de resultaten bevestigd van het eerder beschreven onderzoek door aan te tonen dat het mogelijk is door regelmatige professionele mechanische gebitsreiniging en mondhygiëne-instructie de cariësontwikkeling in belangrijke mate te reduceren en gingivitis bijna geheel te elimineren.

Ook moet worden geconcludeerd dat, bij een preventie-programma gebaseerd op nauwkeurige gebitsreiniging, lokale applicatie van natriummonofluoridofosfaat slechts een marginaal effect heeft op de cariëstoename.

Vier latere onderzoeken in Scandinavië, gebaseerd op tweewekelijkse profylaxe vanaf het allereerste begin (professionele gebitsreiniging en mondhygiëne-instructies), bevestigden dat de ontwikkeling van tandcariës slechts 0,3-0,4 nieuwe carieuze lesies per kind per jaar zal bedragen en dat gingivitis bijna geheel geëlimineerd zal worden (Karlsson e.a., 1976; Bjerner, 1978; Kjaerheim e.a., 1978).

Waarom kan het opvallende effect van professionele gebitsreiniging worden toegeschreven?

1. Volledig verwijderen van zowel jonge als aangehechte tandplaque resulteerde in een vertraagde nieuwe accumulatie van dikke cariogene plaque.
2. Gingivitis werd bij het begin van het onderzoek geëlimineerd; dit droeg bij aan een verminderde mate van plaque-afzetting.
3. Motivatie werd veroorzaakt door het comfortabele gevoel van volledig schone gebitselementen. Patiënten probeerden het gevoel van schone tanden te behouden.
4. De mate van succes hing tenminste voor een deel af van hoe goed gemotiveerd, verantwoordelijk en bekwaam het tandheelkundig personeel was.

Het doel van het volgend onderzoek was het effect te evalueren van mechanische plaquebeheersing op cariës, gingivitis en parodontitis bij volwassen inwoners van Karlstad (Axelsson en Lindhe, 1978).

Bij het begin van het onderzoek onderging iedere deelnemer:

1. Klinisch onderzoek.
2. Behandeling van cariës, tandsteenverwijdering en polijsten.
3. Initieel onderzoek.

De deelnemers werden verdeeld in drie leeftijdsgroepen: elke leeftijdsgroep werd verdeeld in een controle- en testgroep. Leeftijdsgroep 1 bestond uit personen van 20-35 jaar, leeftijdsgroep 2 uit personen 35-50 jaar en leeftijdsgroep 3 uit personen van 50-65 jaar oud. Gedurende een periode van drie jaar kreeg de controlegroep 1 à 2 keer per jaar de normale tandheelkundige verzorging. De proefpersonen van de testgroep (n = 380) kregen 6 keer per jaar gedurende de eerste twee jaar en slechts 4 keer per jaar gedurende het derde jaar een behandeling, bestaande uit informatie over en instructie in mondhygiëne, tandsteenverwijdering en polijsten van de gebitselementen. De behandeling werd uitgevoerd door mondhygiënist. Dit onderzoek, dat nu nog gaande is, zal misschien 10 jaar duren en werd begonnen in 1972. De resultaten van het onderzoek na 5 jaar zullen zeer binnenkort worden gepubliceerd.

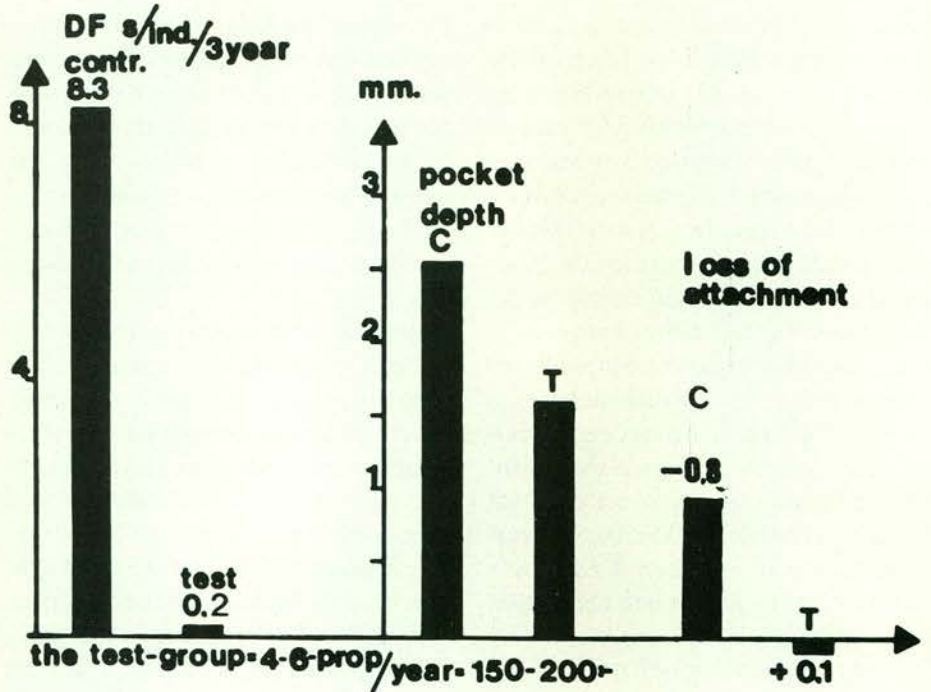
Het initieel onderzoek bevatte de volgende variabelen:

1. Mondhygiëne: percentage van de gebitsoppervlakken met of zonder plaque na kleuring.
2. Gingivitis-index: percentage ontstoken gingivale meetplaatsen.
3. Pocketdiepte: mesiaal, buccaal, distaal en linguaal.
4. Niveau van epitheliale aanhechting: mesiaal, buccaal en linguaal overeenkomstig de criteria van Ramfjord.
5. Niveau van het alveolaire bot: het mesiale en distale niveau gemeten met behulp van vergroting van regelmatig genomen gestandaardiseerde röntgenfoto's.
6. Cariës: DMF-s en DMF-t.
7. Dia's bij het initieel onderzoek en na 5 jaar.
8. Vragenlijst: suikergebruik, roken, gebruik van medicijnen, ziekten enz.

9. Houding van patiënten en mondhygiënisten tegenover dit preventieprogramma.

Elke profylactische zitting bestaat uit tandsteen verwijderen, polijsten en gebitsreiniging, informatie over en instructie in mondhygiëne en lokale fluoride-applicatie uitgevoerd door een mondhygiënist. Voor het tandsteen verwijderen worden alleen handinstrumenten gebruikt. De Starlite dubbelzijdige curette GF nr. 3 wordt over het algemeen als een universeel tandsteeninstrument gebruikt. Starlite dubbelzijdig cures GFM 4 en McCall 17-18 en de Moore Scaler nr. 00 worden als aanvullende instrumenten gebruikt. Approximale reiniging, polijsten en verwijderen van de randen van overhangende vullingen wordt uitgevoerd met 'EVA-profylaxes-systeem'. Dit systeem bestaat uit speciaal ontworpen instrumenten met contrahoek en een assortiment vibrerende tips. Plastic of houten driehoekige tips, striphouders en een pasta worden gebruikt voor het reinigen en polijsten. Spatelvormige diamantsteentjes worden gebruikt voor het verwijderen van randen van overhangende vullingen. Op de buccale en occlusale oppervlakken worden verschillende types roterend instrumentarium gebruikt. Finierboren, het 'SHOFU rubber-polishing-systeem', rubbercups en pasta's worden gebruikt. Het polijsten van vullingen en blootliggende worteloppervlakken wordt stapsgewijs uitgevoerd. Voor het laatste polijsten en de professionele gebitsreiniging wordt een nieuwe polijstpasta gebruikt. Deze bevat 0,2% natriumfluoride en een schuurmiddel met een korrelgrootte van 10 micron. De pH is 5,5.

De patiënten krijgen een individuele instructie in het gebruik van de mondhygiënische hulpmiddelen: een zachte multi-tufted tandenborstel (Pepsodent 2000®) voor de Bass-methode, de flosshouder, gewaste tandzijde (J & J), het EVA-H Butler-instrument met contrahoek voor de driehoekige tandenstokers en interdental borsteltjes voor approximale gebitsreiniging. De dubbelzijdige interspace tandenborstel (Lactona nr. 27) en de But-



Afb. 5. Aantal nieuwe carieuze en gevulde tandoppervlakken per persoon (DF-s) per 3 jaar, pocketdiepte en verlies van niveau van aanhechting bij controle- en testgroepen. De testgroep ontwikkelt over een periode van 3 jaar minder cariës en minder diepe pockets en verliest minder niveau van aanhechting.

ler-mondspiegellamp zijn extra hulpmiddelen.

De controlegroep kreeg gedurende drie jaar 8 nieuwe aangetaste en gevulde tandoppervlakken per persoon. De testgroep kreeg gedurende dezelfde periode ongeveer 0,2 nieuwe carieuze en gevulde tandoppervlakken per persoon. Dit betekent ongeveer 830 nieuwe carieuze en gevulde tandoppervlakken per honderd mensen tegenover 20 nieuwe carieuze en gevulde tandoppervlakken per honderd mensen (afbeelding 5.).

Na drie jaar onderzoek was de gemiddelde pocketdiepte in de controlegroep 2,5 mm. In de testgroep was dit 1,5 mm. Het verlies van het niveau van epitheliale aanhechting bedroeg in de controlegroep 0,8 mm na een periode van drie jaar. De deelnemers van de testgroepen daarentegen kregen een winst aan aanhechting, gemiddeld ongeveer 0,1 mm.

De deelnemers van de testgroepen kregen ongeveer 2 à 3 uur preventieve behandeling per individu per jaar. Twee à drie uur behandeling door een mondhygiënist kost ongeveer 40 à 50 dollar.

Gedurende drie jaar onderzoek nam

minder dan 10% van de deelnemers van de testgroep niet meer aan het onderzoek deel en dit was alleen maar ten gevolge van verhuizen naar andere steden.

De conclusies van dit onderzoek waren:

1. Preventie-programma's gebaseerd op mechanische plaquecontrole kunnen bij volwassenen de progressie van zowel cariës als parodontitis tegengaan.
2. Dergelijke preventie-programma's kunnen succesvol door hygiënist worden uitgevoerd. Een full-time werkende mondhygiënist kan tenminste bij 800 volwassenen per jaar de progressie van cariës en parodontitis tegengaan mits individueel aangepaste tussenpozen tussen behandelingen worden gehanteerd.
3. Vier tot zes profylactische behandelingen kunnen gedurende meer dan 3 jaar worden uitgevoerd.
4. Deze vorm van preventieve tandheelkunde is goedkoop.
5. De houding van de testgroepen tegenover een dergelijk preventieprogramma is erg positief.

Summary:

Title: The effect of plaque-control measures on caries, gingivitis and periodontitis.

In this paper three studies on the effect of plaque-control measures on caries, gingivitis and periodontitis are described. Both children as adults were investigated. Test groups were submitted to preventive programmes which included oral hygiene motivation and instruction and regular professional tooth cleaning, carried out by a dental hygienist. Control groups were given traditional dental care. From these experiments it can be concluded that caries, gingivitis and periodontitis can be almost completely prevented for several years using a prevention programme. Such a programme can be carried out by dental hygienists and is less expensive than traditional dental care.

Literatuur:

1. Axelsson, P., Lindhe, J. (1974): The effect of

a preventive programme on dental plaque, gingivitis and caries in schoolchildren. Results after one and two years. J Clin Periodontol 1: 126.

2. Axelsson, P., Lindhe, J., Wäseby, J. (1976): The effect of various plaque control measures on gingivitis and caries in school-children. Comm Dent Oral Epidemiol 4: 232.
3. Axelsson, P., Lindhe, J. (1977): The effect of a plaque control program on gingivitis and dental caries in school-children. J Dent Res Special issue C: 142.
4. Axelsson, P., Lindhe, J. (1978): Effect of controlled oral hygiene procedures and periodontal disease in adults. J Clin Periodontol 9: 133.
5. Bjerner, B. (1978): Personal communication.
6. Fehr, F. R. von der, Løe, H. Theilade, E. (1970): Experimental caries in man. Caries Res 4: 131.
7. Hamp, S-E., Lindhe, J., Fornell, J., Johansson, L-Å, Karlsson, R. (1978): The effect of a field program based on systematic plaque control on caries and gingivitis in school-children. Results after three years. Comm

Dent Oral Epidemiol 6: 17.

8. Karlsson B.S., Larsson, Y. (1976): Den kariesförebyggande effekten av mekanisk-kontroll bland 13-16 åriga skolbarn. Tandläkartidningen 78: 1085.
9. Kjaerheim, V., Fehr von der, F., Poulsen, S. (1978): A two year study on professional mechanical tooth-cleaning on school-children in Oppegård, Norway Comm Dent Oral Epidemiol. In druk.
10. Koch, G. (1967): Effect of sodium fluoride in dentifrice and mouthwash on incidence of dental caries in schoolchildren. Odontologisk Revy 18: Suppl. 12.
11. Løe, H., Theilade, E., Jensen, S.B. (1965): Experimental gingivitis in man. J Periodontol 36: 177.

ONTWIKKELINGEN IN DE DRINKWATERFLUORIDERING (slot)

CONSUMERS UNION REPORT, DEEL II

Trefwoorden: Drinkwaterfluoridering

De strijdmethoden van de fervente tegenstanders van drinkwaterfluoridering zijn – zoals in een vorige aflevering naar aanleiding van een rapport van de Amerikaanse Consumers Union werd medegedeeld – van een beschamend laag gehalte, omdat zij paniek zaaien op grond van volstrekt ondeugdelijk onderzoek. Dit betreft dan in het bijzonder de bestrijders die carcinogene invloeden aan de maatregel toeschrijven, met name Dr. Burk en Dr. Yiamouyiannis. Het is echter nauwelijks aan te nemen dat degenen, die andere afwijkingen opvoeren als motief van hun weerstanden, zich redelijker zullen opstellen. Dit is ook niet het geval: het blijkt uit deel II van het rapport van de Consumers Union, dat met een aantal tenlasteleggingen van bestrijders uit die hoek afrekenet.

Fluoride in een vergif

Dit is een hoogst ongenueanceerde be-

schuldiging, want elke stof werkt als een vergif als de toevoer een zekere dosis te boven gaat. Fluor (in de vorm van fluoride) is, evenals zink, ijzer en verscheidene andere mineralen volgens de classificatie van de National Academy of Sciences één essentieel sporenelement in de menselijke voeding. En evenals veel substanties die voor de instandhouding van het leven of een goede gezondheid essentieel zijn (vitaminen, zuurstof en ook water) kan het in overmatige doses toxisch worden. Zo is fluoride in hoge concentraties toegepast als verdelgingsmiddel voor insecten en ratten en algemeen bekend zijn de intrinsieke tandverkleuringen die kunnen ontstaan wanneer het drinkwater meer dan 3 mg/l fluoride bevat. Evenwel, in de voor cariëspreventie toegepaste concentratie van 1 à 1,2 mg/l is voor dit laatste ook geen gevaar te duchten. En wat de algemene vergiftiging betreft: men zou enige duizenden liters water

van dit gehalte achter elkaar moeten drinken om de letale dosis aan fluoride binnen te krijgen. Men zou dan begrijpelijkerwijs veel eerder aan het water zelf zijn gesuccombeerd.

Blijft de mogelijkheid van een langzame intoxicatie bij een langdurig gebruik. Welnu, volgens gegevens verstrekt door de National Academy of Sciences, zou de dagelijkse opnemingsnodig om verschijnselen van chronische vergiftiging na jarenlange consumptie bij een gehalte van 1 mg/l te bereiken, 20-80 milligram of meer moeten bedragen, dat is dus ver boven de gemiddelde waterconsumptie. Zulke uitzonderlijke doses kan men zich indenken in gebieden waar het drinkwater van nature 10 mg/l fluoride bevat, zoals het geval is in sommige streken van India. Maar er bestaat absoluut geen gevaar voor vergiftiging bij gebruik van kunstmatig gefluorideerd drinkwater tot een concentratie van 1 à 1,2 mg/l.

Bij tijd en wijle willen antifuoridisten in hun tractaatjes argeloze lezers nog wel eens vergasten op afbeeldingen van dieren, die door fluoride lichamelijke schade hebben opgelopen. De fo-