

O N D E R Z O E K

DE BETROUWBAARHEID VAN SELECTIE VAN GEBITSELEMENTEN BIJ PLAQUEREGISTRATIE

L. J. VAN DIJK

W. REULAND-BOSMA

T. PILOT

*Uit de kliniek voor Parodontologie
van de rijksuniversiteit te Groningen.
Hoofd: Dr. T. Pilot.*

Trefwoorden: Parodontologie – Epidemiologie – Mondhygiëne – Plaquerregistratie

Inleiding

Bij epidemiologisch onderzoek kan de mate van plaqueretentie gemeten worden door bijvoorbeeld van de aanwezige tandplaque het gewicht te bepalen (Marthaler e.a., 1961; Caldwell e.a., 1971; Lobene, 1971; Loesche en Green, 1972) of, met de dikte van de tandplaque als voornaamste criterium, een cijfersysteem te ontwerpen (Silness en Loe, 1964). Veel vaker gebruikt men de uitbreiding van de tandplaque op het zichtbare deel van de gebitselementen als criterium. Deze laatste methode is meestal gebaseerd op klinische inspectie met behulp van spiegel en sonde, eventueel met toepassing van kleurstoffen om de tandplaque zichtbaar te maken (Ramfjord, 1959; Greene en Vermillion, 1960; Quigley en Hein, 1962; Arnim, 1963; Greene en Vermillion, 1964; Elliott e.a., 1972). De toegepaste criteria zijn vaak nogal subjectief, doch een belangrijker bezwaar van klinische beoordeling is dat men de oorspronkelijke situatie op een later tijdstip niet kan herbeoordelen. Ook is het niet mogelijk de registratie bij het klinisch onderzoek 'blind' uit te voeren en de reproduceerbaarheid van de methode goed te testen.

Met behulp van fotografische registratiemethoden (Arnim, 1963; Kinoshita e.a., 1966; Pilot, 1968; Lang e.a., 1972; Berendsen, 1973) kan op meer objectieve wijze het met plaque bedekte deel van de gebitselementen worden bepaald. Er is aangetoond dat dergelijke registraties eenvoudig en accuraat te verrichten zijn, waarbij de reproduceerbaarheid der metingen bevredigend is (Pilot, 1968; Lang e.a., 1972; Berendsen, 1973).

Bij de meeste methoden ter bepaling van de plaqueretentie wordt gebruik

gemaakt van selecties van gebitselementen of van vlakken van elementen teneinde de procedure te bekorten. Dergelijke selecties zijn onder meer enkele elementen (Ramfjord, 1959), enkele vlakken (Greene en Vermillion, 1964), alleen alle elementen rechts of links (Wade, 1966) en de buccale vlakken van de frontelementen (Pilot, 1968; Alexander, 1970).

Bij elk selectiesysteem dient echter vastgesteld te worden in hoeverre de vergelijkbaarheid met de aanwezige plaque in de totale dentitie door de selectie verloren is gegaan. Shick en Ash (1961) en Jamison (1970) stelden vast dat de door Ramfjord geselecteerde elementen een nauwkeurige weergave waren van alle gebitselementen. Ook Alexander (1970) kwam tot soortgelijke conclusies. In een recente publikatie schreven Mills e.a. (1975) dat niet minder dan acht verschillende selecties (waaronder de selectie van Ramfjord en alleen het front) goed toepasbaar waren en waarden opleverden die vergelijkbaar waren met de uitkomsten voor alle elementen te zamen.

Er bestaat echter een speciaal probleem bij het toepassen van selecties tijdens longitudinale studies. Het is aannemelijk dat onder normale omstandigheden de hoeveelheid tandplaque op de afzonderlijke gebitselementen en vlakken vrij constant is, zoals Cumming en Loe (1973) aantoonde bij een groep studenten, die geen speciale mondhygiëne-instructies hadden ontvangen. Uit dit onderzoek bleek dat ieder individu een uniek patroon van plaqueretentie vertoonde met betrekkelijk weinig fluctuaties gedurende een langere periode. Tijdens longitudinaal onderzoek echter naar bijvoorbeeld de resultaten van

Samenvatting:

Gedurende een preventieprogramma op een kleuterschool werd de betrouwbaarheid van de toegepaste fotografische registratie van tandplaque getest. Uit de resultaten blijkt dat bij eenmalig onderzoek beoordeling van de frontelementen alleen voldoende is, daar de gevonden waarden representatief zijn voor alle buccale vlakken tezamen.

Bij longitudinale studies moet men echter voorzichtig zijn selecties te gebruiken, daar veranderingen in plaqueretentie niet gelijkmatig over het gebit verdeeld behoeven te zijn.

mondhygiëne-instructie zal het effect ervan waarschijnlijk niet voor alle elementen of vlakken gelijk zijn. In dat geval kan de betrouwbaarheid der plaquerregistratie in gevaar komen wanneer men slechts bij enkele elementen of vlakken de aanwezige plaque registreert.

Doel van het onderhavige onderzoek was:

1. na te gaan in hoeverre de plaque-score voor de frontelementen, vastgesteld met behulp van de fotografische methode beschreven door Pilot (1968), representatief is voor de buccale vlakken van alle gebitselementen te zamen;
2. vast te stellen in hoeverre tijdens een preventieprogramma dat gedurende enkele maanden bij kinderen op een kleuterschool werd uitgevoerd (Reuland-Bosma e.a., 1975) veranderingen in het patroon van plaqueretentie optreden, waardoor een mogelijke relatie tussen de cijfers voor de frontelementen én die voor alle elementen te zamen, beïnvloed wordt.

Materiaal en methoden

Op een kleuterschool in de gemeente Haren (Gr.) werd door leerkrachten en ouders een preventieprogramma uitgevoerd, bestaande uit beperking van snoepgebruik en dagelijks tanden borstelen op school (Reuland-Bosma e.a., 1975). Omdat bij vijf kinderen vele elementen afwezig of nog niet ver genoeg doorgebroken waren, werd de eerder beschreven proefgroep van 32 tot 27 kleuters gereduceerd. De hoeveelheid plaque werd onderzocht vóór de start van het experiment (basisonderzoek) en na ongeveer 2, 4 en 6 maanden. Dit onderzoek vond steeds plaats aan het begin van de schooldag,

terwijl de leidsters noch de ouders ervan op de hoogte waren dat er op die dag een onderzoek zou plaatsvinden. De plaquere- tentie werd beoordeeld door meting op zwart-wit-foto's volgens de methode be- schreven door Pilot (1968). Er werden telkens drie foto's van het gebit gemaakt: een frontopname, een foto voor de mola- ren links en een foto voor de molaren rechts. Bij de opname van de molaarstreek werd de camera zoveel mogelijk loodrecht ingesteld op het tandbooggedeelte van cuspidaat tot en met tweede molaar. Om- dat het voor kleuters te moeilijk was om in 'end to end'-positie dicht te bijten, werd een zelfde mate van mondopening nage- streefd door elk kind steeds op een 2 mm dik spateltje tussen de tweede melkmola- ren te laten dichtbijten.

Plaquemeting op de foto's vond plaats overeenkomstig de volgende criteria:

- 0 = geen gekleurd materiaal aanwezig op het buccale kroonoppervlak;
- 1 = gekleurd materiaal bedekt minder dan het gingivale 1/6-gedeelte;
- 2 = groter dan 1, doch minder dan het gingivale 1/3-gedeelte;
- 3 = groter dan 2, doch minder dan het gingivale 2/3-gedeelte;
- 4 = gelijk of groter dan het gingivale 2/3-gedeelte.

De plaquere- tentie werd per kind uitge- drukt in een gemiddelde voor het front (het totaal van de scores gedeeld door het aantal beoordeelde vlakken) en een gemid- delde voor het front en de molaren te zamen.

De wijze van onderzoek, de verwerking van de gegevens, de reproduceerbaarheid der metingen, etc. zijn uitvoerig beschre- ven in een vorig artikel (Reuland-Bosma e.a., 1975), zodat hiernaar verwezen mag worden. Ook de fotografische registratie- methode werd in dit tijdschrift gepubli- ceerd (Pilot, 1968).

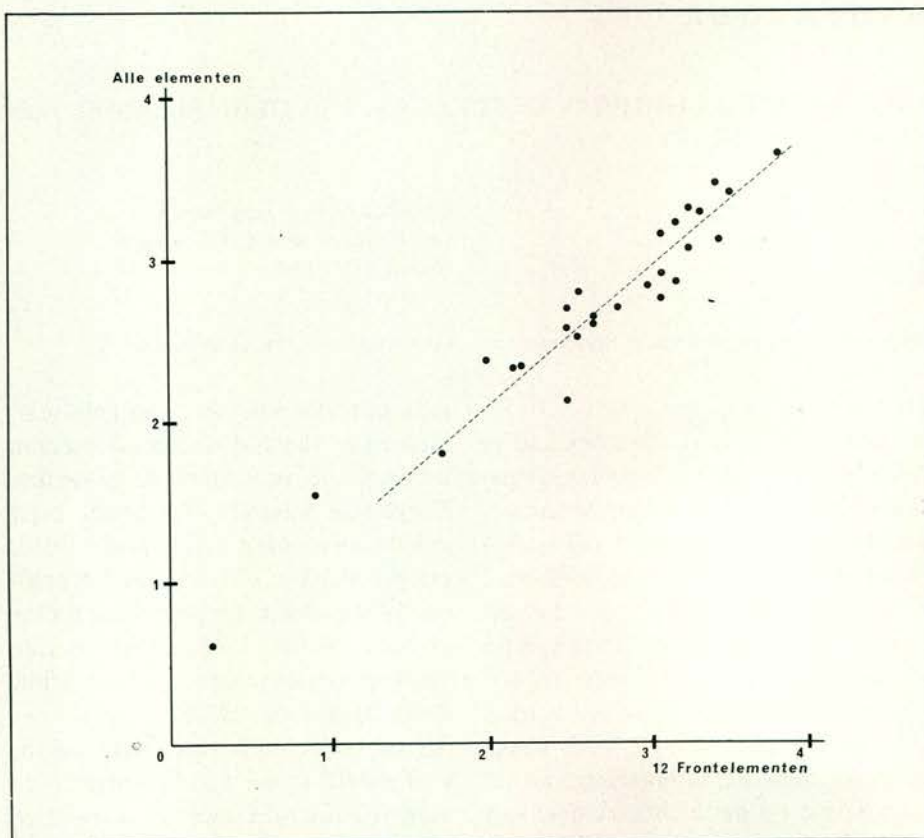
Resultaten

De gemiddelde plaqucijfers per persoon voor de frontelementen zijn in een punten- wolk uitgezet tegen de bijbehorende ge- middelden voor het front en de molaren te zamen. In afbeelding 1 is de situatie bij het basisonderzoek (0 maanden) weergege- ven, terwijl in afbeelding 2 dezelfde verge- lijking getroffen wordt bij de registratie na 6 maanden.

Er bleek een duidelijke correlatie te be- staan tussen de gemiddelde plaquescores voor het front en de bijbehorende gemid- delden voor alle gebitselementen te za- men. Overeenkomstige resultaten werden aangetroffen bij het onderzoek na 2 en 4 maanden. De berekende correlatiecoëffi- ciënten bedroegen voor de registratie na 0, 2, 4 en 6 maanden respectievelijk 0.97; 0.94; 0.95 en 0.97.

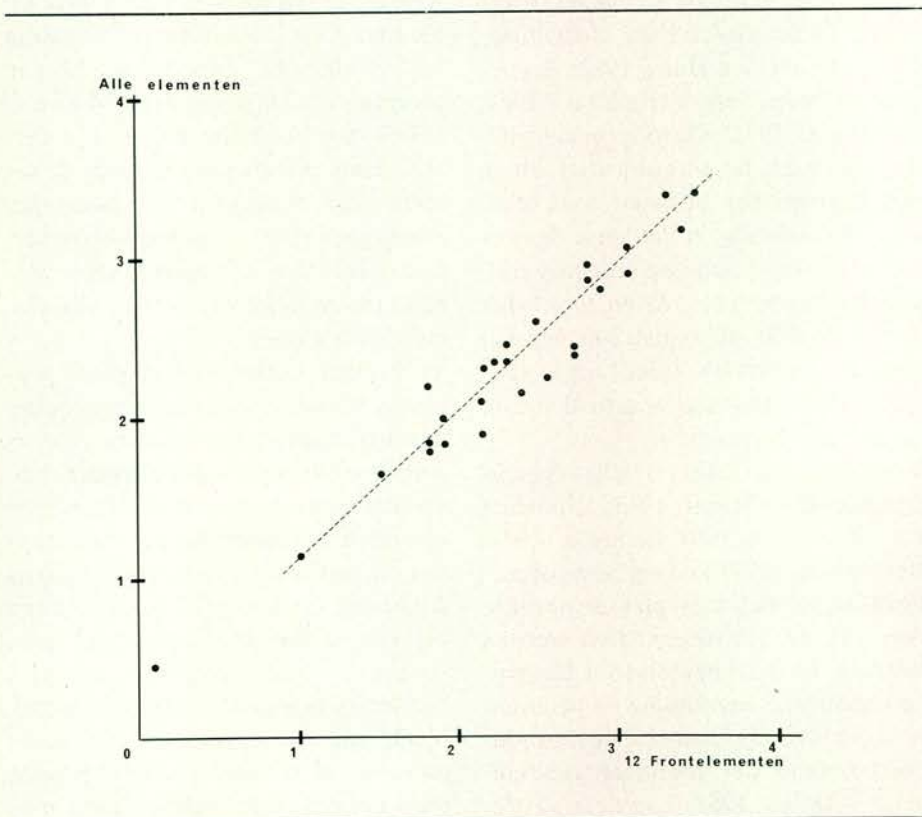
Discussie

Resultaten van dit onderzoek laten



Afb. 1. Vergelijking van de gemiddelde plaqu- cijfers voor de frontelementen alleen met de bijbehorende gemiddelden voor de frontele-

menten en de molaren te zamen bij de aanvang van het onderzoek (0 maanden).



Afb. 2. Vergelijking van de gemiddelde plaqu- cijfers voor de frontelementen alleen met de bijbehorende gemiddelden voor de frontele-

menten en de molaren te zamen bij het onder- zoek na 6 maanden.

zien dat bij fotografische registratie van plaqueretentie de 12 frontelementen representatief zijn voor alle gebitselementen te zamen, voorzover het de buccale vlakken betreft. Deze uitkomst is een bevestiging van de conclusies van onder andere Mills e.a. (1975) betreffende de klinische registratie van tandplaque.

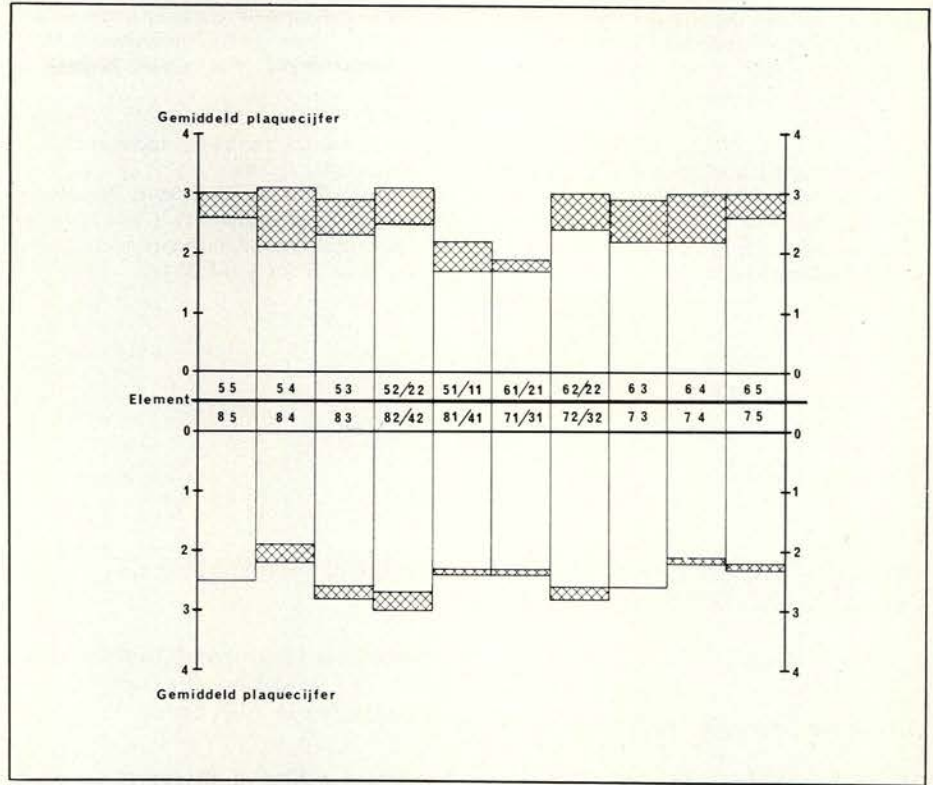
De gevonden overeenstemming tussen cijfers voor het front en voor alle gebitselementen te zamen blijft ook na invoering van het mondhygiëneregime gehandhaafd. Dit wijst er in eerste instantie op dat effect van de mondhygiënische maatregelen gelijkmatig verdeeld zou zijn over de diverse gebitselementen.

Bij nadere analyse van de toegekende scores voor de afzonderlijke vlakken bleek echter dat de verbeterde mondhygiëne voornamelijk resultaat had in de bovenkaak en niet of nauwelijks in de onderkaak. Dit verschijnsel is te zien in afbeelding 3 waarin de toegekende plaqucijfers bij 0 en 6 maanden voor alle kinderen te zamen zijn weergegeven als gemiddelden voor de afzonderlijke vlakken. Deze plaqucijfers zijn in de verticale kolommen uitgezet. De afname van plaqueretentie in het verstreken halfjaar is aangegeven door arcering van de desbetreffende gedeelten der kolommen. De grootste reductie in plaque vond plaats in de bovenkaak, het meest op het buccale vlak van de 54 (van score 3,1 terug naar 2,1). Bij de buccale vlakken van de elementen 73 en 85 werd bij 0 en 6 maanden dezelfde gemiddelde scores berekend, respectievelijk 2,5 en 2,6.

De resultaten van dit onderzoek laten slechts beperkte gevolgtrekkingen toe, daar het slechts een kleine groep proefpersonen betrof en de fotografische registratie alleen werd uitgevoerd bij de buccale vlakken der gebitselementen.

Een tweetal conclusies lijkt echter gerechtvaardigd:

1. Selecties van bijvoorbeeld frontelementen bij de fotografische registratie van de plaqueretentie bij eenmalig (cross sectional) onderzoek is aanvaardbaar.
2. Toepassing van selecties bij longitudinaal onderzoek waarin beïnvloeding van de plaqueretentie gewenst of aannemelijk is, is echter een hachelijke zaak. Verandering in plaqueretentie behoeft niet gelijkmatig verdeeld te



Afb. 3. Toegekende plaqucijfers bij 0 en 6 maanden, weergegeven als gemiddelden voor de afzonderlijke vlakken. Door arcering is de

bereikte vermindering in plaqueretentie aangegeven.

zijn, waardoor selecties niet langer representatief zijn voor het geheel.

Summary:

Title: The reliability of plaque scoring with selections of teeth.

During a preventive programme with 27 children, 4-6 years of age, the reliability of partial mouth recording for the photographic method of plaque scoring was assessed. In cross-sectional studies, a selection of front teeth is justified. However, in longitudinal studies, when oral hygiene may be influenced, one must be very careful to use selections of teeth. There is a fair chance that the change in plaque distribution may not be equally.

Literatuur:

1. Alexander, A. G. (1970): Partial mouth recording of gingivitis, plaque and calculus in epidemiological surveys. *J Periodont Res* 5:141.
2. Arnim, S. (1963): The use of disclosing agents for measuring toothcleanliness. *J Periodontol* 34:227.
3. Berendsen, W. J. H. (1973): Methoden van tandenpoetsen bij 7-, 9- en 11-jarige kinderen. Proefschrift, Universiteit van Nijmegen.
4. Caldwell, R. C., Sandham, H. J., Mann, W. V., Finn, S. B., Formicola, A. J. (1971): The effect of dextranase mouthwash on dental plaque in young adults and children. *J Am Dent Assoc* 82:124.
5. Cumming, B. R., Löe, H. (1973): Consistency of plaque distribution in individuals

without special home care instruction. *J Periodont Res* 8:94.

6. Elliott, J. R., Bowers, G. M., Clemmer, B. A., Rovelstad, G. H. (1972): Evaluation of an oral physiotherapy center in the reduction of bacterial plaque and periodontal disease. *J Periodontol* 43:221.
7. Greene, J. C., Vermillion, J. R. (1960): Oral hygiene index: A method for classifying oral hygiene status. *J Am Dent Assoc* 61:172.
8. Greene, J. C., Vermillion, J. R. (1964): The simplified oral hygiene index. *J Am Dent Assoc* 68:7.
9. Jamison, H. D. (1970): Prevalence and severity of periodontal disease in a sample of a population. Thesis, University of Michigan School of Public Health.
10. Kinoshita, S., Schait, A., Brebou, M. (1966): Effects of sucrose on early dental calculus and plaque. *Helv Odont Acta* 10-134.
11. Lang, N. P., Ostergaard, E., Löe, H. (1972): A fluorescent plaque disclosing agent. *J Periodont Res* 7:59.
12. Lobene, R. R. (1971): A clinical study of the effect of dextranase on human dental plaque. *J Am Dent Assoc* 82:132.
13. Loesche, W., Green, E. (1972): Comparison of various plaque parameters in individuals with poor oral hygiene. *J Periodont Res* 7:173.
14. Marthaler, T., Schroeder, H. E., Mühlmann, H. R. (1961): A method for the quantitative assessment of plaque and calculus formation. *Helv Odont Acta* 5:39.
15. Mills, W. H., Thompson, G. W., Beagrie, G. S. (1975): Partial-mouth recording of plaque and periodontal pockets. *J Periodont Res* 10:36.
16. Pilot, T. (1968): Een reproduceerbare me-

- thode ter beoordeling der mondhygiëne. Ned Tijdschr Tandheelkd 75:602.
17. Pilot, T. (1968): A reproducible method of evaluating oral hygiene. J Periodont Res 3:121.
 18. Quigley, G. A., Hein, J. W. (1962): Comparative cleansing efficiency of manual and power brushing. J Am Dent Assoc 65:26.
 19. Ramfjord, S. P. (1959): Indices for prevalence and incidence of periodontal disease. J Periodontol 30:51.
 20. Reuland-Bosma, W., Dijk, L. J. van, Grunsvan, M. F. van (1975): Tandborstelen op de kleuterschool. Ned Tijdschr Tandheelkd 82:241.
 21. Shick, R. A., Ash, M. M. (1961): Evaluation of the vertical method of toothbrushing. J Periodontol 32:346.
 22. Silness, J., Loe, H. (1964): Periodontal disease in pregnancy. II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. Acta Odont Scand 22:121.

23. Wade, A. B. (1966): Validity of anterior segment gingival scores in epidemiological studies. J Periodontol 37:55.

Augustus 1976. Adres: Ant. Deusinglaan 1, Groningen.

ONDERWIJS

MISLUKKINGEN VAN ENDODONTISCHE BEHANDELINGEN, UITGEVOERD DOOR STUDENTEN

W. VAN WELSENES

Trefwoorden: Onderwijs – Endodontie

Bij de beoordeling van door studenten uitgevoerde behandelingen spelen een aantal factoren een rol die van invloed kunnen zijn op het resultaat. Naast de behandelingsmethoden speelt de onderwijssituatie een rol, zoals de onervarenheid van studenten en de selectie van patiënten. Toch kunnen gegevens over de resultaten van deze behandelingen nuttige informatie opleveren over de toepasbaarheid van de methode en over de oorzaak van mislukkingen. Alvorens op de resultaten van endodontische behandelingen in te gaan lijkt het zinvol, eerst in het kort de methode te beschrijven die door studenten aan de Vrije Universiteit wordt toegepast. In principe worden alle wortelkanaalbehandelingen uitgevoerd volgens de 'totaal-extirpatie'-methode. Dit houdt in dat de inhoud van het wortelkanaal wordt verwijderd tot circa 1 mm binnen de contour van de wortelpunt op de röntgenfoto. De reden hiervan is dat:

- de grens pulpa-parodontaalweefsel steeds binnen de geprojecteerde wortelpunt valt, waarschijnlijk bij de cement-dentinegrens (het foramen in engere zin);
 - het uiteinde van het wortelkanaal zelden aan de uiterste punt van de wortel ligt maar meestal enigszins zijdelings (op de röntgenfoto komt dit verschijnsel niet altijd tot uiting);
 - onderzoek heeft aangetoond dat betere resultaten worden bereikt wanneer binnen de röntgenologische apex-contour wordt geprepareerd en gevuld dan tot aan de apex of daar voorbij (Eggink, 1964).
- Na mechanische preparatie en desinfectie van het wortelkanaal wordt dit bij de apex afgesloten met een zilverstiftsectie van 3 mm.

*Uit de vakgroep Conserverende Tandheelkunde van de Vrije Universiteit te Amsterdam.
Voorzitter: Prof. Dr. C. O. Eggink.*

Bij iedere zitting wordt een kweekproef genomen. Deze dient om de aanwezigheid van infecties en het effect van de bestrijding hiervan na te gaan, maar ook om de kwaliteit van de behandeling (aseptiek, lekkage e.d.) te controleren. Tenslotte maakt de bacteriologische controle het mogelijk, op meer verantwoorde wijze het tijdstip te bepalen waarop het wortelkanaal definitief kan worden afgesloten. Schematisch weergegeven wordt de methode als volgt uitgevoerd:

Eerste zitting

1. Opnemen van anamnese en stellen van diagnose op grond van klinisch en röntgenologisch onderzoek.
2. Mechanische en chemische reiniging van het tandoppervlak.
3. Aanbrengen van cofferdam.
4. Ontvetten van het element en omgeving met xyleen, gevolgd door desinfectie met jodiumtinctuur 5%.
5. Cariës verwijderen en nogmaals desinfecteren.
6. Verwijderen van het pulpapak en van de kroonpulpa met steriele instrumenten, gevolgd door uitwassen met steriele fysiologische zoutoplossing. Bij vitale pulpa geschiedt dit onder lokale anesthesie.
7. Zo nodig wordt de kanaalingang trechtervormig verwijderd.
8. Extirpatie van de vitale pulpa of verwijdering van vroeger aangebracht wortelkanaalvulmateriaal. Bij necrotische pulpae wordt in de eerste zitting het wortelkanaal niet gepenetreerd om doorpersen van toxisch en mogelijk geïnfecteerd materiaal te voorkomen.
9. Initiale kweekproef, waarbij het van belang is dat voldoende materiaal (bloed,

Samenvatting:

Bij 691 endodontische behandelingen deden zich bij 18 gevallen (2.6%) tijdens de behandelingsperiode mislukkingen voor, veroorzaakt door laterale wortelresorptie, perforatie of aanhoudende pijnklachten. Bij röntgenologische controle $\frac{1}{2}$, 1 of 3 jaar na afloop van de behandeling moest 5.6% (39 gevallen) als minder geslaagd worden beschouwd. In de periode tussen beëindiging van de behandeling en het vervaardigen van de definitieve restauratie fractureerde in 29 gevallen (4.2%) een kroon of knobbel; 8 elementen moesten om die reden worden geëxtraheerd.

secret, pus, dentinevijsel) uit het wortelkanaal en zo mogelijk uit het periapicale gebied in de voedingsbodem kan worden overgebracht.

10. Lengtebepaling aan de hand van röntgenologische en klinische gegevens. Deze lengtebepaling vindt plaats in relatie met de röntgenologische contour van de wortelpunt. Als preparatielengte wordt genomen de berekende lengte minus 1 mm (afb. 1).
11. Appliceren van formocresol. In het trechtervormige deel van het kanaal wordt een steriele wattentampon aangebracht, waarop met behulp van een pincet een kleine hoeveelheid van het medicament wordt geapliceerd. Als eis wordt gesteld dat de tampon nooit 'nat' mag zijn.
12. Afsluiting van het wortelkanaal door middel van zinkoxyde-eugenolcement.
13. Afsluiting van de caviteit met gutta-percha.

Tweede zitting

1. Dezelfde handelingen als verricht onder eerste zitting punt 2, 3 en 4.
2. Verwijderen van tijdelijke vulling en de medicamententampon.
3. Ruimen en reinigen van het wortelkanaal. Hierbij wordt zoveel van de kanaalwanden verwijderd dat schoon dentinevijsel op de ruimers zichtbaar is. Vervolgens wordt het kanaal uitgewassen met een