

5. Council on Dental Health (1968): American Dental Association.
6. Dean, (1939): Am J Publ Health 29: 590.
7. Duckworth, R. (1963): Fluoride dentifrices. Dent Pract XIV: 3, 93.
8. Eichler, O., Appel, I. (1952): Ueber fluorhaltiger Zahnpaste. Dtsch Z Z 7: 702.
9. Ericsson, Y. (1961): Acta Odont Scand 19: 41.
10. Gish, C. W., Muhler, J. C., Stookey, G. K. (1965): J Am Dent Assoc 71: 60.
11. Gish, C. W., Muhler, J. C. (1966): J Am Dent Assoc 73: 853.
12. Guthertz, M. (1968): Klinischer Nachweis der Karieshemmwirkung einer metaphosphathaltigen Fluorzahnpaste. Schw Monat Z 78: 235.
13. Mühlemann, H. R., König, K. G., Marthaler, Th. M., Schait, A., Schmidt, H. (1960): Organische Fluoride, Schw Monat Z 70: 1037.
14. Mühlemann, H. R., König, K. G. (redactie) (1961): Cariëssymposium Zürich. Uitgave H. Huber.
15. Muhler, J. C., Huysen, G. van (1947): Solubility of enamel protected by sodium fluoride and other compounds. J. Dent Res 26: 119.
16. Nizel, A. E., Harris, R. S. (1964): J Dent Res 43: 1123-1136.
17. Prodentia, N.V. Cosmetische Fabriek (1946): Ned. octrooi no. 125121.
18. Shourie, K. L., Hein, J. W., Hodge, H. C. (1950): J Dent Res 29: 529.

December 1974. Adres: Drs. P. L. C. A. Rijnbeek,  
Ir. J. Weststrate,  
Cosmetische Fabriek 'Prodenta' B.V.,  
Brabantsestraat 17,  
Amersfoort.

## EXCERPTA ODONTOLOGICA

Correspondentie deze rubriek betreffende te richten aan:  
A. C. Lamers, Rijksweg 217, Heumen (Gld.).

### Sectie III Conserverende tandheelkunde

1358. Die Schmelzätzung für die konservierende Zahnbehandlung.  
L. Castagnola, J. Wirz, R. Garberoglio. Schweiz  
Monatsschr Zahnheilkd 85:975, 1975.

Het bezwaar van plastische vulmaterialen is in het verleden altijd geweest, dat zij nooit konden voldoen aan de uiteenlopende eisen die er in wezen aan zijn te stellen. Immers vooreerst moeten zij de mechanische en (bio)chemische belasting binnen de mond kunnen weerstaan, maar tevens mogen zij op hun beurt de harde en weke tandsubstanties niet nadelig beïnvloeden. Bovendien zijn er in bepaalde gebieden nog stringente esthetische eisen. Het is duidelijk dat de klassieke materialen, zoals amalgaam en silicaatcementen in verschillende opzichten sterk tekort schieten, trouwens de eerste kunststoffen – zoals al spoedig na introductie bleek – evenzeer. Geen wonder dus dat jarenlang gezocht is naar een esthetisch bevredigend, slijtvast en niet desintegrerend materiaal, dat de harde tandweefsels spaart, pulpa en parodontium niet aantast en verder een zó goede adaptatie aan de caviteitwanden toont, dat geen microlekkage is te duchten: een welhaast onmogelijke opgave (zie ook Eames c.s., Sectie III, nr. 1327, april 1975).

Toch komt een combinatie van glazuuretsing met het gebruik van een composiet een heel eind aan bovengenoemde verlangens tegemoet. De auteurs geven in een 33 pagina's

tellend artikel, op grond van een reeds omvangrijke literatuur en gesteund door eigen onderzoek, een overzicht van de tot dusver op dit gebied gemaakte vorderingen.

Van de toegepaste zuren, nl. citroenzuur (50%) en fosforzuur (tussen 35 en 65%) lijkt fosforzuur in een concentratie van 37-50% voor de etsing van glazuur het best te voldoen. Het oppervlak wordt dan op de gunstigste wijze geruwd, zodat de kunststof in de talrijke micro-ondersnijdingen de beste verankering vindt. In het tandbeen manifesteert de zuurwerking zich in een verwijding van de ingangen der tubuli en in aantasting van het peritubulaire dentine, zoals de schrijvers uit onderzoeken met de rasterelektronenmicroscoop bleek.

Enkele onderzoekers (o.a. Buonocore) hebben opgemerkt dat de lengte van de in het glazuur uitstekende kunststofdelen van produkt tot produkt verschilden. Aangenomen werd dat dit verschijnsel een rechtstreeks gevolg was van het verschil in viscositeit der verschillende fabrikaten. Met het oog hierop werden ter wille van een sterkere verbinding van de composiet met de harde tandsubstanties zgn. 'bonding agents' (vloeibare organische bestanddelen van de composiet zonder vulstoffen) in de handel gebracht. Volgens de auteurs echter is het reliëf van de harde substanties na een juiste wijze van etsing al zó gevarieerd en is de hechtingskracht van de meeste composieten zó groot, dat zo'n intermediair eigenlijk overbodig is.

Als indicatiegebieden voor de combinatie etsing-composiet noemen de auteurs:

1. snijkant- en hoekopbouw van gefractureerde fronttanden;
2. restauratie van geërodeerde plekken en wigvormige defecten in het cervicale gebied, alsook van intrinsieke verkleuringen (bijv. veroorzaakt door fluorose en tetracycline);
3. alle klassieke caviteiten die voor restauratie met een composiet in aanmerking komen;

#### 4. fissuurverzegeling uit profylactische overwegingen.

Zij geven voor elk van deze gebieden een aantal praktische aanwijzingen, zo bijv. met betrekking tot het aanbrengen van rubberdam, de verwijdering van cariës en van eventuele oude restauraties, het ontdoen van het betrokken element van plaque en het zorgvuldig wegspoelen van de laatste resten zuur. De invloeden van de procedure op de vitale pulpa worden niet expliciet genoemd, maar wél wordt vermeld dat op blootgekomen dentine een beschermende laag van een calciumhydroxyde-preparaat dient te worden aangebracht, hetzij in de vorm van een 'cavity liner', hetzij van cement. Voor dit laatste geven de schrijvers de voorkeur aan Reocap boven Dycal, omdat het beter bestand is tegen de inwerking van zuren en van druk. Bovendien zou de kleur van de restauratie onder Reocap op langere termijn beter bewaard blijven.

Naar aanleiding van punt 3 merken zij op, dat ter vergroting van het oppervlak de caviteitranden dienen te worden afgeschuind en dat, speciaal in klasse V-caviteiten, een lichte ondersnijding toch wel op haar plaats is. Alleen als de tand daardoor teveel zou worden verzwakt, kan men van zo'n ondersnijding afzien. Blijkbaar vertrouwen de auteurs nog niet al te zeer op de retentiekraft van de composieten. Hoewel deze restauratiematerialen ter wille van het esthetisch effect ook voor mesio-occlusale en zelfs voor MOD-caviteiten in premolaren kunnen worden aangewend, achten de schrijvers universele toepassing in het postcaniene gebied niet geïndiceerd, omdat hun slijtvastheid nog te wensen overlaat.

Visser - Brummen

#### 1359. Dichtigheidsprüfungen an Kompositfüllungen mit und ohne Schmelzätzung.

H. P. Frei. Schweiz Monatsschr Zahnheilkd 85:1012, 1975.

Van de in bovenstaand excerpt genoemde nadelen, die aan de conventionele plastische vulmaterialen zijn toe te schrijven, is het ontbreken van een hechte verbinding met de caviteitwand wel één van de schadelijkste gebleken. Dit manco werkt immers microlekkage in de hand en daaruit komt weer secundaire cariës, vaak op moeilijk toegankelijke plaatsen, voort, met alle gevolgen van dien. Zo beschouwd betekent de door Buonocore aanbevolen etsing van de harde tandweefsels met een zuur een grote vooruitgang, want niet alleen zouden met de hierdoor verkregen adhesieve composietrestauraties de mechanische ondersnijdingen in het tandbeen kunnen komen te vervallen, maar ook kan een betere randafdichting worden verwacht. Daarover zijn al veel onderzoekresultaten gepubliceerd, o.a. door Buonocore en zijn medewerkers zelf.

De auteur verrichtte op zijn beurt een vergelijkend onderzoek tussen restauraties van een composiet, die respectievelijk met en zonder glazuuretsing waren aangebracht. Hij beperkte zich hierbij tot één fabrikaat: Concise-Enamel-Bond en maakte ook gebruik van een 'bonding agent' (zie Sectie III, nr. 1336, juli-aug. 1975). In geëxtraheerde elementen werden paarsgewijs in gladde vlakken cilinder-

vormige caviteiten van zoveel mogelijk gelijke grootte geprepareerd. De preparatie verschilde voor beide categorieën in zoverre dat alleen van de voor etsing bestemde caviteiten de glazuurranden werden afgeschuind, ter vergroting van het oppervlak. Na het aanbrengen van de restauraties (in elk element twee: van elke categorie één) werd volgens verschillende beschreven technieken methyleenblauw geapliceerd, om na te gaan in hoeverre de kleurstof tussen tandsubstantie en composiet kon doordringen.

De resultaten vielen voor de met behulp van de etstechniek gevulde caviteiten veel gunstiger uit: bijna 79% hiervan bleek hermetisch te zijn afgesloten. Voor de andere categorie was dat bij slechts 1,1% der restauraties het geval. Deze vorm van adhesieve restauratie belooft dus veel, maar ook bij een experiment in vitro toont zij zich nog niet perfect. Men mag echter hopen op verdere vervolmaking, o.a. doordat de thermische expansiecoëfficiënt meer in overeenstemming wordt gebracht met die van de harde tandweefsels. In een aanvullend onderzoek ging de auteur na wat er gebeurde als de composiet rechtstreeks op het geëtste oppervlak werd gebracht, dus zonder toepassing van de vloeibare 'bonding agent'. Het bleek dat de etsing op zichzelf de randafdichting weliswaar in geringe mate kan verbeteren, maar dat het vloeibare intermediair de adhesieve eigenschappen sterk verhoogt. Deze bevinding stemt dus niet overeen met de in bovenstaand excerpt vermelde inzichten van Castagnola c.s.

Visser - Brummen

#### 1360. Der Einfluss von Fluoriden auf die Haftung von Versiegeln auf abgeätztem Schmelz.

P. Hotz. Schweiz Monatsschr Zahnheilkd 85:1030, 1975.

Gebleken is dat toepassing van fissuurlakken pit- en fissuurcariës in aanzienlijke mate kan tegengaan. Aangezien lokale applicatie van fluoriden eveneens tot op zekere hoogte cariëspreventief werkt, ligt de gedachte voor de hand dat een combinatie van beide methoden tot nog betere resultaten zou leiden. Aangehouden is reeds dat fluoride-applicatie van geëtt glazuur tot een wezenlijke verhoging van het fluor gehalte van de oppervlakkige glazuurlagen ter plaatse leidt (De Paola c.s. 1971). Anderzijds vermelden enkele onderzoekers echter dat door applicatie van anorganische fluoriden neerslagen ontstaan, die de hechting van fissuurlak, resp. composiet ongunstig beïnvloeden (Gwinnett c.s., Arch Oral Biol 17:271, 1972).

Wegens de in dit opzicht nog bestaande onzekerheden verrichtte de auteur een nader onderzoek naar de hechting van de composieten Concise, Adaptic en Nuva-Seal/Nuva-Fil aan glazuur van geëxtraheerde elementen, dat a. ongeëtt, b. geëtt, c. geëtt en met fluoriden behandeld was. Na het aanbrengen van de composieten werden de elementen gedurende 8 dagen onder water van 37 °C bewaard; daarna werd in een speciaal apparaat bepaald, welke (zoveel mogelijk evenwijdig aan het glazuuroppervlak inwerkende) krachten nodig waren om de verbinding tussen kunststof en glazuur te verbreken.

Opnieuw werd bevestigd dat etsing met een zuur alleen de

hechting aanzienlijk had versterkt. Applicatie van 1% NaF en 1% zuur fosfaatfluoride leidde tot een zekere, hoewel niet significante, vermindering ervan, terwijl 1,15 aminfluoride (Elmex Fluid) in het algemeen geen verandering in de adhesie teweeg bracht. Veel waarde is echter aan deze proeven niet toe te kennen, want de resultaten liepen bij de verschillende elementen nogal uiteen. Zelfs als bij één element onderscheidene proeven werden uitgevoerd, was de ene keer veel meer kracht nodig om de hechting te verbreken dan de andere. Ook verliep de fractuur bij 50% van de elementen niet zuiver op de grens tussen glazuuroppervlak en kunststof. Bovendien is het zeer de vraag of de resultaten van experimenten in vitro toepasbaar zijn op toestanden in vivo.

Voortgezet onderzoek met fijnere testmethoden is dus nodig.

Visser – Brummen

**1361. Should I be using amalgam or composite restorative materials?**

R. W. Phillips. *Int Dent J* 25: 236, 1975.

Composieten zijn oorspronkelijk alleen bedoeld als vulmateriaal voor klasse III- en V-caviteiten maar al spoedig bleken zij ook voor hoekopbouw van gefractureerde fronttanden geschikt. Tegenwoordig worden zij ook wel aanbevolen – door de fabrikant – om in klasse I- en II-caviteiten het amalgaam te vervangen. Gezien de druksterkte en de thermische uitzettingscoëfficiënt lijkt het inderdaad niet onwaarschijnlijk dat composieten wat deze eigenschappen betreft het amalgaam zouden kunnen evenaren. Als voordelen boven amalgaam wordt de geringere thermische geleiding aangevoerd en natuurlijk ook de kleur, die met name voor vullingen in bovenpremolaren wel een rol speelt. Bovendien zou een composiet gemakkelijker en vlugger zijn aan te brengen in approximo-occlusale caviteiten dan amalgaam.

Deze laatste bewering wordt door de auteur van deze publikatie bestreden: een met behulp van een matrixband goed gecontoureeerde en gemodelleerde composietvulling kost even veel tijd. Wel leert klinische ervaring dat randbreuk en fractuur van de vulling niet frequenter voorkomt dan bij amalgaamrestauraties. Ook secundaire cariës wordt niet vaker gevonden, ofschoon het tegendeel zou kunnen worden verwacht: bij amalgaamvullingen immers wordt microlekkage gereduceerd door de vorming van corrosieproducten.

Maar wat slijtvastheid betreft schiet het tekort. Klinisch onderzoek op langere termijn (langer dan 4 jaar) heeft aangetoond dat onder invloed van het kauwen sterke slijtage optreedt. Verondersteld wordt dat het kunststof-bindmiddel langzamerhand verloren gaat waardoor de vulstof-partikels losraken. De auteur preferereert voor klasse I- en II-caviteiten amalgaam boven een composiet, tenzij dit laatste om esthetische redenen de voorkeur verdient.

Lamers – Heumen

**1362. Reaction of the human dental pulp to silver amalgam restorations. The modifying effect of treatment with calcium hydroxide.**

B. Möller. *Acta Odontol Scand* 33: 233, 1975.

Behalve door microlekkage kan pulpa-irritatie onder een amalgaamvulling ook ontstaan als gevolg van toxische bestanddelen van dit vulmateriaal, zoals in een eerder onderzoek door de schrijver werd aangetoond. Het onderhavige onderzoek had ten doel na te gaan, in hoeverre calciumhydroxyde in staat is de pulpa te beschermen tegen deze toxische invloeden. In 43 premolaren, voor extractie bestemd om orthodontische redenen, werden caviteiten geprepareerd waarna bij een aantal ervan een onderlaag van calciumhydroxyde werd aangebracht voor het vullen met amalgaam; bij een andere groep werden de caviteitwanden met een calciumhydroxyde-suspensie ingewreven, waarmee werd beoogd de ingang van de dentine-tubuli te oblitereren. Bij een derde groep werd, ter controle, de amalgaamvulling gelegd zonder onderlaag of enige andere behandeling. Histologisch onderzoek van de pulpae na 1 week toonde aan dat geringe ontstekingsverschijnselen waren veroorzaakt in de pulpae van elementen met niet-behandelde caviteiten. Bij de elementen waar een onderlaag onder de amalgaamvulling was aangebracht of waar de tubuli van de caviteitwand waren geoblitereerd was nauwelijks pulpa-irritatie opgetreden. Tussen de pulpareacties van de twee laatstgenoemde groepen werden geen statistisch significante verschillen gevonden.

Lamers – Heumen

**Sectie VI Pathologie**

**812. Oral ulcerations associated with indomethacin therapy: report of three cases.**

J. Guggenheimer, Y. M. Ismail. *J Am Dent Assoc* 90: 632, 1975.

Indomethacine (Indocid) is een anti-inflammatoir middel met koortswerende en pijnstillende werking. Het werd in 1964 ingevoerd voor de behandeling van ontstekingsverschijnselen en andere aandoeningen van gewrichten en spieren, zoals reumatoïde arthritis, arthrosis deformans en jicht. Het middel is niet verwant aan salicylaten of corticosteroiden; het werkingsmechanisme ervan is niet bekend.

Ongewenste nevenverschijnselen manifesteerden zich vooral in het slijmvlies van maag en ingewanden: meermalen zijn daarin ulceraties geconstateerd. Ook zijn wel laesies van het mondslijmvlies (stomatitis, ulceraties) beschreven, maar het aantal publikaties daarover is gering. Niettemin hebben de auteurs in het Tandheelkundig Instituut van de universiteit van Pittsburgh sinds 1971 drie patiënten met mondslijmvlies-laesies gezien, die zij aan indomethacine-therapie meenden te moeten toeschrijven. Het betrof één man en twee vrouwen, die al jaren een volledige vervanging van hun natuurlijke gebit droegen, zonder daarvan klachten te ondervinden. Enkele weken na de instelling, resp. versterking van de indomethacine-therapie ter bestrijding van

reumatoïde arthritis begonnen zich bij ieder van hen op het mondslijmvlies zweren te vormen, die het dragen van de prothese tot een zwelling maakten. Bij één patiënt (man, 64 jaar) werd de toediening van Indocid gestaakt, doch volledige genezing trad pas in nadat de patiënt de prothese een week lang niet had gedragen. Nadien werd op een lagere dosis overgegaan en toen bleven de ulceraties verder uit. Bij de tweede patiënt (vrouw, 52 jaar) was halvering van de dosis al voldoende om de laesies tot genezing te brengen, zonder dat zij haar kunstgebit daarvoor uit de mond behoefde te laten. De laesies bevonden zich bij haar trouwens even buiten het gebied dat door de prothese werd bedekt.

Bij de derde patiënt werd de ware oorzaak niet herkend en omdat de laesies zich binnen het gebied van de onderprothese bevonden, werd verlichting van de klachten gezocht in relining hiervan, zonder resultaat natuurlijk. Blijkbaar wordt door indomethacine de mucosa gevoeliger voor de door een vervanging uitgeoefende druk, omdat de regeneratieve mogelijkheden van de mucosa worden onderdrukt. Dit is trouwens een eigenschap van bijna alle anti-inflammatoire agentia; zij hebben dan ook alle een zekere neiging, ulceraties te veroorzaken. Oudere patiënten zijn hiertoe vooral gepredisponeerd.

Uit deze gevallen blijkt dat ook in dit opzicht een nauwgezette anamnese van grote waarde is: men kan daarmee de patiënt nutteloze, en eventueel kostbare, prothetische voorzieningen besparen.

Visser - Brummen

**813. Idiopathic thrombocytopenic purpura: report of case.**  
D. A. Yeager. J Am Dent Assoc 90: 640, 1975.

Het gebeurt regelmatig dat de symptomen van systeemziekten het eerst vóórkomen in de mond. Daardoor kan de oplettende tandarts deze ontdekken en de patiënt tijdig doorsturen voor nader onderzoek. Het verloop en de duur van de ziekte kan hierdoor in gunstige zin worden beïnvloed en in sommige gevallen kan het een verschil van leven of dood betekenen. Dit geldt voor bloedafwijkingen en vooral bij bloedstollingsstoornissen. In dit artikel wordt een 18-jarig meisje beschreven bij wie spontane tandvleesbloedingen ontstonden. Zij ontdekte dit toen 's-morgens het kussen soms rood bleek te zijn. De tandarts behandelde haar toen met onder andere orale penicilline plus lokale applicatie van penicilline, omdat hij dacht dat het hier een necrotiserende ulceratieve gingivitis betrof. Omdat de klachten niet verdwenen verwees hij haar naar een parodontoloog. Deze zag niet alleen de vele bloedende interdental gebieden, maar merkte tevens de vele petechiën (puntbloedingen) op het wangslimvlies en het harde en zachte verhemelte op. Deze petechiën kwamen ook voor op de farynxwand. Toen bleek ook dat de patiënt blauwe plekken, onderhuidse bloedingen en petechiën op het hele lichaam had en vooral op de benen. Bij onderzoek van het bloed werden er slechts 4.000 bloedplaatjes per mm<sup>3</sup> gevonden in plaats van de normale 200.000 tot 400.000 per mm<sup>3</sup>. Omdat de oorzaak niet kon worden opgespoord noemde men dit een idiopathische thrombocytopenie. Door behandeling met corticosteroiden kon deze in het ziekenhuis worden genezen. Indien dit niet het geval zou

zijn geweest, zou waarschijnlijk de milt zijn verwijderd, omdat de milt een belangrijke rol speelt bij het vernietigen van vooral oude bloedplaatjes.

Duinkerke - Nijmegen

**814. Fibrinolytic activity in the saliva of patients with coagulation disorders.**

G. Ramström. Sven Tandlak Tidsskr 68: 49, 1975.

Het bloedplasma bevat plasminogeen, een inactief proenzym dat onder invloed van verscheidene activators kan worden omgevormd tot plasmine. Dit plasmine is een fibrinolytisch enzym, dat het bloedstolsel in bijvoorbeeld een extractiewond weer kan doen oplossen. Dit kan postoperatieve bloedingen veroorzaken, die ongeveer 3 tot 5 dagen na de extractie optreden. Doordat plasminogeen een grote affiniteit heeft tot fibrinogeen en fibrine, komt plasminogeen in vrijwel ieder bloedstolsel in de mond voor. Een kleine hoeveelheid plasminogeen-activator in het speeksel kan daardoor dit plasminogeen doen omvormen tot plasmine, waardoor ter plaatse fibrinolyse optreedt. Dit verschijnsel is nog extra ongewenst bij patiënten die ook al een bloedstollingsafwijking hebben, zoals hemofilie A of de ziekte van Von Willebrand. Om hierover nadere informatie te krijgen onderzocht de auteur het speeksel van 10 patiënten met deze bloedstollingsafwijkingen en van 10 gezonde vrijwilligers. Daarbij bleek dat het speeksel in de speekselklieren plasminogeen-activators bevat, maar dit speeksel werkte niet direct fibrinolytisch. Op het moment dat het speeksel in de mond kwam nam de activiteit van de plasminogeen-activator duidelijk toe. Dit resulteerde in een fibrinolytische werking van het speeksel in de mond bij alle 10 patiënten met bloedstollingsafwijkingen en bij 4 van de 10 gezonde mensen. Bovendien bleek dat de fibrinolytische werking van het speeksel in de mond nog extra werd verhoogd bij patiënten met parodontale ontstekingen. De auteur adviseert om na extracties of andere kaakchirurgische ingrepen een mucoperiostlap over de wonden te hechten om daardoor het in de wond gevormde bloedstolsel te beschermen tegen contact met het fibrinolytisch werkende speeksel.

Duinkerke - Nijmegen

**Sectie VII Mondheelkunde en chirurgie**

**1109. Penicillin treatment in oral surgery in patients with coagulation disorders.**

C. Lundberg, C. E. Nord, G. Ramström. Int J Oral Surg 4:198, 1975.

Omdat uit vroeger onderzoek was gebleken, dat een nabloeding bij patiënten met bloedstollingsstoornissen minder vaak voorkomt indien een antibiotica-profylaxe wordt gegeven, werd in dit onderzoek geprobeerd hiervoor een verklaring te vinden. Daartoe werden allereerst de concentraties van penicilline V (fenoxymethylpenicilline) in het bloedplasma en het speeksel, na inname van dit medicament in de vorm

van een tablet of een capsule, vergeleken. In het speeksel kon alleen gedurende het eerste half uur na inname van een tablet een meetbare concentratie van het antibioticum worden aangetoond. Bij langdurig gebruik beïnvloedt dit de bacteriële flora in de mond, waardoor schimmelinfecties kunnen ontstaan. Bij inname van het antibioticum in de vorm van een capsule (waardoor de mond niet rechtstreeks in aanraking komt met het medicament) kwam in het speeksel geen penicilline voor, zodat de bacteriële flora in de mond hierdoor niet werd beïnvloed. Daarom moest de gunstige werking van penicilline V worden verklaard door de aanwezigheid ervan in het bloed dat het coagulium vormt. Dit vermindert de kans op lokale infecties die fibrinolytisch zouden kunnen werken. De bacteriën in de mond bleken geen extracellulaire of intracellulaire enzymen te hebben die fibrinolyse zouden kunnen veroorzaken. De auteurs adviseerden om extracties bij patiënten met bloedstollingsstoornissen pas te verrichten wanneer de maximale bloedspiegel van het antibioticum is bereikt, dus ongeveer 1-2 uur na inname van de eerste capsule. Daardoor wordt een stolsel gevormd met een hoge concentratie penicilline. Tijdens de antibiotica-kuur is er waarschijnlijk een voortdurende aanvulling van de penicilline in de genezende wond door middel van exsudaat en transudaat vanuit het wondoppervlak. De beschreven werking van penicilline staat los van de noodzaak om bij patiënten met bloedstollingsstoornissen het tekort aan stollingsfactoren aan te vullen. Immers, de waargenomen nabloedingen treden veelal pas 3 tot 5 dagen na de extractie op.

Duinkerke - Nijmegen

**1110. A clinical appraisal of intraosseous dental anesthesia.**  
*B. Lilienthal. Oral Surg 39:692, 1975.*

De methode van intra-ossale injectie voor het verdoven van gebitselementen is al jaren bekend en wordt in diverse leerboeken vermeld. Toch heeft zij nooit veel ingang gevonden, mede omdat de in de literatuur beschreven technieken nooit erg voldeden en ook vanwege het risico van botinfectie. Dit laatste argument woog natuurlijk zwaarder in een tijd dat adequate sterilisatiemethoden en antibiotica niet beschikbaar waren. De auteur, verbonden aan de Dalhousie University in Canada, past intra-ossale injectie al 10 jaar toe. In dit artikel geeft hij er een korte beschrijving van.

Na plaatselijke verdoving van de betrokken tandvleespapil wordt deze met een reamer (Zipperer nr. 4) in handstuk doorboord en wel in het midden van de basis van de papil. Wanneer de reamer, die onder een hoek van 60° met het horizontale vlak wordt gehouden, in contact komt met het corticale bot, wordt dit onder lichte, intermitterende druk en met geringe omwentelingssnelheid eveneens gemakkelijk doorboord. Gezorgd wordt voor voldoende vingersteun om te voorkómen dat de reamer plotseling te ver in de spongiosa doorschiet. Door de aldus ontstane opening wordt de injectie in langzaam tempo en met lichte druk gegeven. Ondervindt men daarbij weerstand, dan kan dat het gevolg zijn van onvolkomen penetratie van de beenschors of van verstopping van het lumen van de naald door beensplintertjes. De

hoeveelheid injectievloeistof is afhankelijk van het aantal te verdoven elementen en van de duur van de te volgen behandelingsprocedure. In het algemeen is 0,9 ml voldoende voor de gevoelloosmaking van de aan de injectieplaats grenzende elementen; voor de verdoving van een kwadrant is 1,8 ml nodig. Als voordelen noemt de auteur de snelle en diepe verdoving van gingiva, parodontium, bot en pulpa, zonder dat lippen en wangen daarin worden betrokken. In de onderkaak diffundeert de injectievloeistof blijkbaar niet tot in de canalis mandibulae, wegens de compactheid van de kanaalwand. Bij kinderen is dit echter wél mogelijk. Er zijn ook restricties. Voor derde molaren in de onderkaak is de methode b.v. niet geschikt, wegens a. de enigszins gecompliceerde zenuwvoorziening ter plaatse, b. de compacte beenschors aan de vestibulaire zijde. Ook injecties tussen de centrale snijtanden komen door de pijnlijkheid van de procedure niet in aanmerking. Verder moet men zeer voorzichtig te werk gaan in de omgeving van de sinus maxillaris, anders loopt men gevaar die te perforeren. De duur van de verdoving varieert, naar gelang van de hoeveelheid gebruikte injectievloeistof, van 30-60 minuten. De voorkeur van de schrijver gaat uit naar lidocaïne, maar hij ontraadt de toepassing van adrenaline vanwege ongewenste vasomotorische reacties. Dit geeft wel te denken, want het lijkt niet te gewaagd te veronderstellen dat de inspuiting in de vaatrijke spongiosa licht het karakter zou kunnen krijgen van een intravasculaire injectie. Al met al zijn er dus nog wél meer restricties dan alleen de bovengenoemde.

Visser - Brummen

**1111. Inhalation sedation for conservative dentistry. A comparison between nitrous oxide and methoxyflurane.**

*D. H. Edmunds, M. Rosen. Br Dent J 139:398, 1975.*

Wanneer het principe van de relatieve analgesie wordt beschreven, dan wordt vrijwel steeds vermeld dat gebruik is gemaakt van N<sub>2</sub>O (lachgas) (zie ook Ned Tijdschr Tandheelkd 82:339, 1975). Van methoxyflurane (Penthane) is beschreven dat het als sedativum vooral in de obstetrie en de tandheelkunde waardevol is. Daarom werd in dit onderzoek de werkzaamheid van inhalatie van 0.25% N<sub>2</sub>O vergeleken met inhalatie van 0.35% methoxyflurane. Daartoe werden deze middelen gebruikt tijdens 116 conserverende behandelingen bij 25 uiterst angstige patiënten. Geen enkele patiënt raakte daarbij buiten bewustzijn. Na de behandeling duurde het 2 tot 6 minuten voordat de patiënt weer geheel was hersteld. Bij gebruik van lachgas (N<sub>2</sub>O) bleken de patiënten wat betreft hun angstgedrag beter behandelbaar dan bij gebruik van methoxyflurane. Pijn tijdens de behandeling werd steeds voorkómen door het gebruik van lokale anesthesie.

Duinkerke - Nijmegen

**1112. The effect of diazepam on physiologically measured stress.**R. Rafoth. *J Oral Surg* 33: 189, 1975.

Pijn en de angst voor pijn kunnen een aantal algemeen bekende en voorspelbare reacties oproepen, zoals versneling van het hartritme, perifere vaatvernauwing, verhoogde bloeddruk, verwijde pupillen en toegenomen zweetsecretie. Dit zijn reacties van het sympatische zenuwstelsel. Voor mensen met bepaalde hart- en vaatziekten of endocriene stoornissen kunnen deze reacties schadelijk zijn, ook wanneer deze slechts kort duren. Daarom verdient het gebruik van kalmerende middelen voor en tijdens pijnlijke behandelingen bij deze patiënten de voorkeur. De werkzaamheid van een intraveneus toegediende hoeveelheid diazepam (Valium) van 0,2 mg/kg werd onderzocht met behulp van metingen van de elektrische weerstand van de huid. Een toenemende zweetsecretie ten gevolge van bijvoorbeeld angst vermindert de elektrische weerstand van het stratum corneum in de huid, waardoor de huid beter stroom geleidt. Deze veranderingen kunnen worden gemeten en worden beschouwd als een betrouwbare maat voor activiteit van het sympatische zenuwstelsel en daardoor indirect als een maat voor angstreacties. Als pijnprikkels werden twee injecties in het palatum met een lokaal anaestheticum gebruikt. Bij de controlegroep was de pijnreactie bij de tweede injectie gemiddeld 17% minder dan bij de eerste injectie. Bij de experimentele groep namen de pijnreacties na intraveneuze toediening van diazepam met gemiddeld 84% af. Hieruit blijkt dat dit middel bij matig pijnlijke ingrepen effectief is.

Duinkerke – Nijmegen

**Sectie X Diverse onderwerpen****442. An alternative approach to dose reduction in dental radiography.**R. L. Webber, W. H. Schuette, W. C. Whitehouse. *Oral Surg* 40: 553, 1975.

Omdat röntgenstralen schadelijk zijn voor levende organismen, moet steeds worden geprobeerd om met een minimale hoeveelheid röntgenstralen een maximum aan informatie te krijgen. De hoeveelheid geabsorbeerde röntgenstralen kan aanzienlijk worden verminderd door de röntgenbundel te verkleinen. Dit is mogelijk door het aanbrengen van een kleiner loden diafragma in het röntgenapparaat, het gebruik van een met lood beklede instelbuis met de grootte en vorm van de gebruikte film of door het gebruik van filmhouders-instelapparaten met een extra metalen diafragma (zie ook *Ned Tijdschr Tandheelkd* 80: 263, 1973). Doordat de focus van het röntgenapparaat zich buiten de patiënt bevindt, wordt al het weefsel van de patiënt naast en achter de film bestraald. Daarom bestudeerde de auteur de mogelijkheid om de focus intra-oraal tegen de processus alveolaris te plaatsen en de film door de patiënt tegen de buitenzijde van de kaak te laten houden. In dat geval wordt alleen het gedeelte van de kaak

tussen de focus en de film bestraald. Bovendien bestaat dan de mogelijkheid om extra-oraal een cassette met versterkingsschermen te gebruiken, waardoor de röntgendosis opnieuw lager wordt. Er kan een grotere film worden gebruikt dan nodig is op grond van de grootte van de röntgenbundel en de gebruikte projectietechniek, zodat de af te beelden structuren nooit buiten de film worden geprojecteerd. Er zijn aan deze opnametechniek ook nadelen verbonden, te weten 1. sommige patiënten kunnen de intra-orale focus moeilijk verdragen (braakreflex); 2. door het gebruik van cassettes met versterkingsschermen is het röntgenbeeld minder detailrijk; 3. door de geringe focus-objectafstand is de röntgenbundel sterk divergerend, waardoor een relatief grote vertekening optreedt; 4. de projectietechniek is 'nieuw' en moet dus met meer of minder moeite worden aangeleerd. De auteur beschikte over een röntgenapparaat waarvan de focus intra-oraal kan worden geplaatst, te weten: de Status-X van de firma Siemens, die ook in Nederland verkrijgbaar is en die gebruikt wordt voor panoramische opnamen. Op dit apparaat werd de bundel sterk verkleind door het aanbrengen van een extra diafragma, zodat slechts een gedeelte van de kaak werd bestraald met een afmeting die overeenkomt met de gebruikelijke tandfilms. Extra-oraal werd een speciaal ontworpen cassette met versterkingsschermen en Polaroid film gebruikt. Zoals bekend is voor het ontwikkel- en fixeerproces van deze film geen donkere kamer nodig. Bovendien wordt nu een soort afdruk verkregen in plaats van een op een lichtbak te bestuderen film. De kwaliteit van de afbeeldingen is slechter dan bij opnamen die zijn gemaakt met de gebruikelijke long cone- of short cone-techniek. De auteur merkt echter op dat een maximale kwaliteit van de afbeelding ook niet altijd nodig is, zoals bij lengtebepalingen tijdens een endodontische behandeling of bij het opsporen van agenesiën voorafgaande aan een orthodontische behandeling. De auteur pleit dan ook voor een selectief gebruik van de verschillende opnametechnieken om de gewenste informatie te kunnen verkrijgen met een minimum aan röntgenstralen.

Duinkerke – Nijmegen

**443. Radiation safety in dental radiography.**B. Heaton, L. D. Brown *Br Dent J* 138: 358, 1975.

Nu Engeland toetreedt tot de E.E.G. zullen ook de richtlijnen voor gebruik van ioniserende stralen meer in overeenstemming moeten worden gebracht met de andere Europese lidstaten. De auteurs gaan de verschillen na. Vervolgens worden de resultaten gegeven van een onderzoek in Aberdeen over de wijze waarop daar door de algemeen-practici röntgenfoto's worden vervaardigd en afgewerkt. Hieruit bleek dat er nog met oude apparaten werd gewerkt die een te lage filterwaarde hadden, met als gevolg een onnodig hoge huidexposie. Ook in de resultaten van het ontwikkelproces werden grote variaties aangetroffen. Met behulp van een fantoomopstelling werd aangetoond dat door gebruik van een filter de huidexposie tot de helft teruggebracht kan worden. Een berekening leert dat de gonadendosis ten gevolge van tandheelkundige opnamen – alhoewel reeds

laag (0.02 mR) – door het gebruik van een loodschort nog verder omlaag kan worden gebracht.

Tenslotte geven de auteurs de volgende aanbevelingen:

1. Let op de filterwaarde en de veldgrootte: deze laatste moet zo klein mogelijk zijn. 2. Het ontwikkelproces moet volgens de aanwijzingen van de fabrikant worden uitgevoerd. Let op de temperatuur van de baden en de ontwikkel-tijd. Ververs de baden periodiek en op tijd. 3. Tijdens de opnamen moet een loodschort worden gebruikt. 4. De operateurs dienen een badge te dragen opdat controle over de ontvangen exposie mogelijk is. 5. De operateur dient op een veilige afstand te staan. Is dit mogelijk dan dient hij tijdens de opname ook een loodschort te dragen.

Van de Poel – Nijmegen

**444. The distribution of absorbed dose and mean energy imparted in Orthopantomography.**

O. Nyström, U. Welander, G. Wickman. *Dentomaxillofac Radiol* 4: 38, 1975.

Bij het onderzoek naar de grootte van de dosis röntgenstralen die door de patiënt wordt geabsorbeerd, worden veelal ionisatiekamers en thermoluminescentie dosimeters (TLD) gebruikt. Met behulp van dergelijke onderzoeken is bekend geworden, dat de dosis van een panoramische opname bij de moderne apparatuur ongeveer equivalent is met drie peri-apicale opnamen. Met een dergelijk gegeven wordt echter geen inzicht verkregen in de hoeveelheid röntgenstralen die in de voor deze straling erg gevoelige organen (bijvoorbeeld de lens van het oog) wordt geabsorbeerd. Daartoe gebruikten de auteurs in dit onderzoek een fantoom, dat uit 'plakken' van 2,5 cm dikte bestond. Tussen deze 'plakken' werden films gelegd, waarna van het fantoom een orthopantomogram werd gemaakt. Op de zo verkregen films die zich in het fantoom bevonden, werden gebieden met een gelijke zwarting en dus een gelijke röntgendosis bepaald.

Zoals verwacht, was de dosis het grootst ter plaatse van de rotatiepunten van de Orthopantomograaf. Daarnaast werd vastgesteld, dat de integraal geabsorbeerde dosis in de ooglenzen, de fossa hypophysialis, de glandula thyroidea en de glandula sublingualis 0,2 rad bedroeg. In het ruggemerg was dit 0,3 rad, in de tonsilla pharyngea en de lymfeklieren in de hals 0,8 rad en in de glandulae parotis en submandibularis 1,7 rad. Deze waarden kunnen nog wel variëren door gebruik van verschillende kilovoltages, filtraties, films, versterkingsschermen en diafragma-afmetingen.

Duinkerke – Nijmegen

**445. Minimizing radiation exposure in dental radiology.**

B. Lilienthal, D. Rak, J. Wang. *Aust Dent J* 20: 1, 1975.

Met behulp van TLD's (thermoluminescentie dosimeters) werd op een achttal plaatsen de exposie bepaald tijdens het vervaardigen van een röntgenstatus respectievelijk van bite-wing opnamen. De status was samengesteld uit 16 peri-apicale opnamen en 4 bite-wings. Tot de acht plaatsen waar werd gemeten behoorden de cornea, de parotis, het thyroïd en de eerste halswervel. Al de opnamen werden vervaardigd met de 'long cone-paralleltechniek' zowel met een in doorsnee ronde als rechthoekig gediagfragmeerde bundel. De rechthoekig gediagfragmeerde bundel reduceerde de straling ter plaatse van de cornea met 95%, het thyroïd met 82% en de parotis met 76%. Ook de stroostralen waren sterk gereduceerd, bijvoorbeeld ter hoogte van de eerste halswervel met 53%. Ook bij het met deze techniek produceren van bite-wing opnamen werd een sterke stralens-reductie geconstateerd. Daar het maken van röntgenfoto's van het gebit een regelmatig terugkomende gebeurtenis is dient het risico, verbonden aan het maken hiervan tot een minimum beperkt te blijven. Dit is mogelijk met de 'long cone-paralleltechniek' en een in doorsnede rechthoekig gediagfragmeerde bundel. Bovendien is de beeldkwaliteit, zowel ten gevolge van de insteltechniek als door de verminderde hoeveelheid geproduceerde secundaire straling, optimaal.

Van de Poel – Nijmegen

**446. Exposure factor de termination.**

R. E. Buchholz. *Oral Surg* 40: 548, 1975.

Röntgenapparaten die zijn ingesteld op een zelfde milliampère-rage en kilovoltage blijken per tijdseenheid een zeer verschillende hoeveelheid röntgenstralen te produceren. Daarom moet iedere gebruiker van een röntgenapparaat een belichtingstabel maken die is aangepast aan dit apparaat, de gebruikte film en het ontwikkelproces. Daartoe dient eerst de belichtingstijd voor de ondermolaar te worden bepaald met behulp van een penetrometer en de daarbij behorende standaardfilm (zie ook *Ned Tijdschr Tandheelkd* 76: 881, 1969). Met behulp van een tabel met standaardverhoudingen kunnen vervolgens de belichtingstijden van andere typen opnamen worden uitgerekend. De auteur verzoekt de toekomstige schrijvers van artikelen, waarin de belichtingstijden voor röntgenfoto's worden genoemd, te vermelden met welke factor de belichtingstijd voor opnamen van ondermolaren moet worden vermenigvuldigd om een optimaal röntgenbeeld te verkrijgen. Dit gegeven blijkt nuttiger dan het beschrijven van het gebruikte milliampère-rage, kilovoltage en de belichtingstijd.

Duinkerke – Nijmegen