

Excerpta odontologica

Correspondentie deze rubriek betreffende te richten aan:

A. C. Lamers, Rijksweg 217,
6582 AA Heumen.

Sectie II Cariësonderzoek

- 940. Caries experience in West Midland school children following fluoridation of Birmingham water in 1964.**
W. P. Rock, P. H. Gordon, G. Bradnock. Br Dent J 150: 269, 1981.

Er bestaat volgens de auteurs bij het grote publiek nog altijd veel misverstand over de eerste blijvende molaren: zij worden – althans in Engeland – vaak niet als onderdeel van het blijvende gebit beschouwd. Todd (1975) vond dat 40% van de Engelse moeders meende dat de echte M₁ niet voor het 10e jaar doorbreekt en 45% van de moeders van 12-jarigen, die al één of meer blijvende molaren waren kwijtgeraakt, dacht dat het om extractie van melkmolaren was gegaan. Dit is een betreurenswaardige misvatting, want zeer veel eerste blijvende molaren vervallen – zeker in gebieden met fluoride-arm drinkwater – via occlusale cariësen in snel tempo, met als gevolg ontijdige extractie. Zo vond Sutcliffe (1974) bij een groep van 128 elfjarige kinderen, dat al 71 eerste blijvende molaren waren geëxtraheerd en dat er in de volgende twee jaar nog eens 88 verloren waren gegaan: een zorgelijke ontwikkeling dus voor de 'key of occlusion' en in tweede instantie voor die van het blijvende gebit als geheel.

Drinkwaterfluoridering gaat natuurlijk dit snelle verval tegen en in hun vergelijkend onderzoek tussen de gebitstoestand in twee steden, nl. het sinds 1964 gefluorideerde Birmingham en Wolverhampton, waar het drinkwater steeds zijn lage fluoridegehalte heeft behouden, keken de auteurs dan ook in de eerste plaats naar de gevolgen van fluoridering voor M₁. Het bleek hun o.a. dat op 11-jarige leeftijd 40% van alle onderzochte Birminghamse kinderen nog in het bezit was van vier gave eerste molaren, terwijl dit bij de kinderen uit Wolverhampton nog in slechts 12% het geval was. Na het 11e levensjaar waren er onder de kinderen uit Wolverhampton nog maar heel weinigen, die zich in het bezit van vier gave eerste molaren mochten verheugen, terwijl dit bij de Birminghamse kinderen altijd nog 20% betrof. Dit verschil in gebitsgezondheid weerspiegelde zich in de omstandigheid, dat bij de kinderen uit Wolverhampton bijna vier maal zoveel extracties van M₁ waren verricht dan in Birmingham. Overigens bleek in dit onderzoek opnieuw de verheugende tendens tot verbetering in de gebitstoestand, óók in fluoride-arme ge-

bieden, die de laatste twee decennia gaaude is. Dit neemt niet weg dat fluoridering van drinkwater daarbij nog altijd een belangrijke invloed toekomt.

Visser – Brummen

- 941. Fluoride supplements – age related dosages.**

T. B. Dowell, S. Joyston-Bechal.
Br Dent J 150: 273, 1981.

Het is op zichzelf natuurlijk prijzenswaardig dat men in gebieden met een laag fluoridegehalte (minder dan 0,7 mg/l drinkwater), waar kunstmatige fluoridering niet mogelijk blijkt, fluoridesupplementen in de vorm van tabletten of druppels aanbeveelt. De vraag is alleen welke doses daarvoor moeten worden opgegeven. Men kan uitgaan van een dagelijkse consumptie die zou overeenstemmen met wat per dag wordt opgenomen in een optimaal gefluorideerd gebied. Toch is de kans op misrekening lang niet denkbeeldig, zoals blijkt uit een onderzoek van Infante (1975), die aantoonde dat consumptie – vanaf de geboorte tot 2 jaar – van supplementen die 0,5 mg fluoride bevatten, kan leiden tot een dagelijkse opname van fluoride, die 2 tot 6 × zo groot is als die in een optimaal gefluorideerd gebied. Daarbij is dan nog te rekenen met het feit dat deze supplementen gewoonlijk eens per dag worden toegediend en dat derhalve het mechanisme van opname en uitscheiding nogal kan afwijken van dat bij drinkwaterfluoridering.

Misrekening bij de dosering van fluoridesupplementen wordt nog in de hand gewerkt door de omstandigheid dat men weinig weet van het effect van de consumptie in de eerste levensjaren, in het bijzonder met betrekking tot het ontstaan van mottling. Het onderzoek daarnaar wordt bemoeilijkt omdat het ontstaan van witte en bruine vlekken in het glazuur meer dan één oorzaak kan hebben. Toch zijn betrekkingen met fluoridetoever wel aangetoond. Zo vonden Thylstrup c.s. (1979) een positieve correlatie tussen het aantal geconsumeerde tabletten (à 0,25 mg F) en een milde vorm van mottling, maar aangezien men het ontstaansmechanisme en de tijd van inwerking van deze glazuurstoornis nog niet precies kent, kan men ook moeilijk tot een exacte dosering komen.

Een andere factor is dat men bij de dosering rekening moet houden met verschillende andere bronnen van fluoridetoediening. Zo is het gebruik van fluoride-bevattende tandpasta's in de laatste tien jaar met sprongen toegenomen. Bovendien wordt er tegenwoordig op veel groter schaal geïmporteerd, ook door jonge kinderen: de gebruikelijke hoeveelheden zullen dus aanzienlijk variëren, evenals de hoeveelheden die worden ingeslikt. Ten slotte – en dat betreft

in de eerste plaats Engeland – heeft de consumptie van thee een niet te onderschatten invloed op de totale hoeveelheid fluoride, die per dag wordt opgenomen (zie Sectie IX, nr. 54, deze aflevering).

Om nu het risico van overdosering zoveel mogelijk te beperken beveelt het Committee on Nutrition of the American Academy of Pediatrics (1979) een dagelijks op te nemen dosis aan van 0,25 mg F van 2 weken tot 2 jaar; 0,5 mg F van 2 tot 3 jaar en 1 mg F van 3 tot 16 jaar, dit alles in gebieden waar het drinkwater minder dan 0,3 mg/l F bevat. Een soortgelijk advies wordt gegeven door de Council on Dental Therapeutics van de American Dental Association (Driscoll en Horowitz, 1978). Het effect van prenatale fluoridetoediening is nog steeds onzeker. De laatste jaren is men, mede op grond van klinische ervaringen, overtuigd geraakt dat het zwaartepunt bij de cariëpreventieve werking van fluoriden eerder in de posteruptieve fase ligt dan in de pre-ruptieve. Dit zou betekenen dat frequente blootstelling van het glazuuroppervlak aan lage concentraties van fluoriden (uit drinkwater, tandpasta's e.d.) van grotere preventieve waarde is dan de hoeveelheid fluoride die tijdens de glazuurformatie wordt opgenomen. Dit alles maakt dat er onvoldoende reden is prenatale fluoridetoediening te stimuleren (zie ook Sectie II, nrs. 930, 931 en 932, november 1981).

Al met al kan men zeggen dat er een zekere behoefte is aan herziening van de voor te schrijven doses fluoridesupplementen (tabletten) in verschillende leeftijdsgroepen. In verschillende landen, zoals de Verenigde Staten, Engeland, de Scandinavische landen en Canada is van officiële zijde het advies gegeven de doseringen met het oog op gevaar van mottling te verminderen. Anderzijds moet men zich ook hoeden voor overdreven bezorgdheid: behalve de kans op mottling zijn er geen andere risico's verbonden geweest aan de tot nu toe wellicht wat te hoog uitgevallen doseringen.

Visser – Brummen

- 942. A comparative study of two pit and fissure sealants: results after 4½ years in Augusta, Ga.**

E. Mertz-Fairhurst, V. E. Della-Giustina, J. E. Brooks e.a. J Am Dent Assoc 103: 235, 1981.

Twee en een half jaar geleden hadden de auteurs de resultaten gepubliceerd van een vergelijkend onderzoek naar het effect van twee officieel aanvaarde fissuurlakken: het zelfpolymeriserende Delton en Nuva-Seal, dat voor de polymerisatie bestraling met ultraviolet licht behoeft. Het onderzoek geschiedde in de gefluorideerde stad Augusta (Georgia) aan enkele honderden

schoolkinderen, die ten tijde van de applicatie (eerste blijvende boven- en ondermolaren in één kaakhelft: de contralateralen dienden als controle) gemiddeld 7½ jaar oud waren. De resultaten hadden betrekking op een studieperiode van twee jaar en daarbij bleek dat Delton ruimschoots in het voordeel was (zie Sectie II nr. 911, sept. 1979). Beide fissuurlakken waren door zes ervaren tandartsen volgens een rouleersysteem aangebracht. In dit artikel nu worden de resultaten na 4½ jaar bekend gemaakt.

Van de aanvankelijk 382 deelnemende kinderen waren nog 220 (58%) overgebleven. Bij 110 van hen waren indertijd 177 eerste blijvende molaren met Nuva-Seal verzegeld; bij de overige 110 was applicatie met Delton geschied. Thans bleek dat Nuva-Seal in 35% van alle molaren volkomen intact was gebleven; in 21% was het gedeeltelijk en in 44% geheel verloren gegaan. Voor Delton bedroegen de percentages respectievelijk 72, 14 en 14, opnieuw een duidelijke voorsprong dus.

Uit diverse experimenten met fissuurlakken is duidelijk geworden dat de cariëspreventieve werking ervan rechtstreeks verband houdt met de mate van retentie. Dat was ook ditmaal het geval: de 'nettowinst' (zie Sectie II, nr. 910, sept. 1979) was voor Delton veel hoger dan voor Nuva-Seal, nl. 64 tegen 16.

Als merkwaardige bijzonderheid vermelden de auteurs dat ook de controlemolaren op den duur van een bescherming tegen cariës profiteerden, althans wanneer in de experimentele molaar de fissuurlak geheel intact was gebleven. In dat geval werden 55,5% van de controlemolaren carieus. Echter, bij geheel of gedeeltelijk verloren gaan van de sealant in de behandelde molaar werd 71,6% van de controlemolaren door cariës aangetast. Dit verschijnsel werd ook door Horowitz c.s. in hun Kalispell-onderzoek opgemerkt. Een verklaring wordt niet gegeven. Verdere bestudering van dit fenomeen is natuurlijk gewenst.

Visser-Brummen

943. A clinical comparison of two filled fissure sealants after one year.

K. W. Stephan, M. Kirkwood, C. Main e.a. Br Dent J 150: 282, 1981.

Dit artikel maakt melding van weer een nieuwe ontwikkeling in de techniek der fissuurlakken. Men heeft altijd te kampen gehad met minder goede resultaten als gevolg van te geringe retentie der kunststoffen, speciaal in de fissuren van pas doorgebroken eerste blijvende molaren. Met de komst van BIS GMA-lakken (Nuva-Seal en Delton) was al aanzienlijke verbetering bereikt (zie Sectie II, nr. 939, jan. 1982), maar ook bij deze stoffen ging het om 'on-

ge vulde' lakken, terwijl al vermoed werd dat de retentie nog kon worden verbeterd door gebruik te maken van kunstharsen waaraan vulstoffen waren toegevoegd. Er is de laatste jaren een 'gevulde' lak beschikbaar gekomen, nl. Nuva-Cote en onderzoek daarmee wees inderdaad uit dat het retentievermogen na een jaar nog 100% was (Main c.s., 1979). Toch bleef een bezwaar bestaan: evenals Nuva-Seal heeft Nuva-Cote de tijdrovende en relatief kostbare procedure van de toevoer van ultraviolet licht nodig. Sinds kort is echter een tweede 'gevulde' lak ontwikkeld, die spontaan polymeriseert, nl. het vooralsnog experimentele S.C.S.

De auteurs, verbonden aan de Universiteit van Glasgow, voerden een vergelijkend onderzoek uit naar het effect van Nuva-Cote en S.C.S. Deze iets visceuzer stoffen konden volgens hen gemakkelijk met een vlak plastisch instrument (Ash PFI 6) in de fissuren worden gebracht zonder kans op luchtballen. Dit geschiedde door een tandheelkundige hulpkracht, zonder toezicht. Aldus werden 438 vlakken met Nuva-Cote en 439 met S.C.S. verzegeld. Na 6 maanden bleek de retentie voor Nuva-Cote wederom 100% te zijn, tegen 99,6% voor S.C.S. Na 12 maanden was de retentie voor Nuva-Cote onverminderd 100%, terwijl van S.C.S. 1% verloren was gegaan: dit betrof voornamelijk eerste blijvende molaren van kinderen die ten tijde van de applicatie 6 à 7 jaar oud waren.

De auteurs vinden S.C.S. na deze ervaringen een waardevol en bovendien klinisch gemakkelijk te hanteren product, nog in het bijzonder omdat het voor de polymerisatie geen speciale hulpmiddelen behoeft en desondanks snel hard wordt. Wél is het bij deze gevulde fissuurlakken op grond van de grotere hardheid nodig, het occlusale contact goed te controleren.

Visser-Brummen

Sectie III Conserverende tandheelkunde

1597. Clinical evaluation of high copper amalgam restorations.

E. Rydinge, J. Goldberg, L. Sanchez e.a. J Oral Rehab 8: 465, 1981.

Sinds de introductie van het eerste koperhoudende amalgaam is veel onderzoek verricht naar het klinisch gedrag van deze vulmaterialen. De veelbelovende uitkomsten daarvan stimuleerden de fabrikanten om met vele nieuwe producten op de markt te komen, wat opnieuw wetenschappelijk onderzoek uitlokte. Daarbij bleek dat één van de belangrijkste facetten voor het falen van amalgaamrestauraties, de randbreuk, bij de zogenaamde non-gamma-2-legerin-

gen in mindere mate optrad, hetgeen te danken zou zijn aan het elimineren van de tin-kwik-fase. Daarbij zouden, in vergelijking met de conventionele amalgamen, de kruip verlaagd en de weerstand tegen corrosie verhoogd worden. Hoe echter deze eigenschappen hun invloed uitoefenen op het verminderd optreden van de marginale breuk is nog niet geheel duidelijk.

Om een goede evaluatie van klinische restauraties te verkrijgen staan de professie twee algemeen aanvaarde methodieken ter beschikking. De methode van Ryge geschiedt direct bij de patiënt. Daarbij wordt aan de kwaliteit van de randen met behulp van spiegel en sonde een bepaalde waarde toegekend, die via zes stadia loopt van een volkomen ononderbroken overgang tussen glazuur en restauratie tot aan een dusdanige randspleet, dat het dentine is te exploreren.

De methode van Mahler maakt gebruik van gestandaardiseerde zwart-wit foto's waarop kwalitatief steeds slechtere randaansluitingen zijn weergegeven. Foto's van de te onderzoeken restauraties worden hiermee vergeleken en er wordt een puntenwaardering aan toegekend.

In het hieronder beschreven onderzoek werden één conventionele en vijf koperhoudende legeringen met behulp van de beide evaluatiemethoden met elkaar vergeleken. Daartoe werden 435 klasse I- en klasse II-restauraties vervaardigd, waarvan de randen direct na het polijsten werden beoordeeld en geregistreerd. De vulingen werden onder rubberdam gelegd, waarbij het amalgaam met de hand werd gecondenseerd. Het mengen geschiedde volgens fabrieksvoorschrift.

Na 6, 12 en 18 maanden volgde opnieuw beoordeling van de betrokken restauraties. Bij de fotografische evaluatie bleek, dat de randen van de restauraties van alle gebruikte legeringen bij iedere zes-maandelijkse controle significant slechter waren in vergelijking met de vorige beoordeling. Tevens bleek, dat na 18 maanden een drietal amalgaamsoorten (Dispersalloy, Indiloy en een experimentele legering) significant beter waren dan de drie overige (Tytin, New True Dentalloy en Aristaloy).

Bij de directe klinische evaluatie konden bij de zes-maandelijkse controles geen significante verschillen tussen de amalgamen worden aangetoond. Wel kon, na 18 maanden, een rangorde naar randkwaliteit worden opgemaakt.

De beste score werd behaald door het experimentele amalgaam en vervolgens kwamen Indiloy, Dispersalloy, New True Dentalloy, Tytin en Aristaloy. Opvallend daarbij zijn de relatief slechte resultaten van het koperhoudende Aristaloy. Deze zijn wellicht te wijten aan het feit dat dit amalgaam aan de randen een hoog percentage kwik

bevat waardoor de kruip in ongunstige zin wordt beïnvloed, zodat snel randbreuk kan ontstaan.

Voor wat betreft de vergelijking van de twee evaluatiemethoden kan gesteld worden dat de resultaten na 18 maanden in grote lijnen dezelfde zijn, maar dat de fotografische methode wetenschappelijk meer bruikbaar is, omdat de significanties er duidelijker mee kunnen worden aangetoond.

Mesman Schultz – Utrecht

1598. A three-year clinical evaluation of composite resin and a high copper amalgam in posterior primary teeth.

G. V. Nelson, J. W. Osborne, E. N. Gale *e.a.*, J Dent Child 47: 414, 1980.

Amalgaamvullingen in melkelementen, vooral in de eerste melkmolaar in de onderkaak, vertonen zeer frequent desintegratie aan de caviteitsranden en breuk. Het vermoeden bestaat, dat dit veroorzaakt wordt door de snelle abrasie van het glazuur van het tijdelijke gebit, waardoor restauraties als het ware boven de preparatie gaan uitsteken, zodat kauwkrachten een destructieve invloed op het amalgaam kunnen gaan uitoefenen.

Composiet-vulmateriaal heeft, zoals reeds vele malen is aangetoond, een grote elasticiteit en vertoont veel minder randbreuk. Uit klinisch onderzoek bij volwassenen bleek evenwel, dat dit materiaal in hoge mate op de oclusale vlakken aan slijtage onderhevig is. Dit is in het algemeen een ongunstige eigenschap, maar misschien bij melkelementen juist gewenst.

Twee composieten (Adaptic en Radio-Opaque Adaptic) en een amalgaam met een hoog kopergehalte (Dispersalloy) werden in een klinisch onderzoek met elkaar vergeleken. Van ieder materiaal werden 50 klasse II-restauraties in melkmolaren gelegd. Bij alle preparaties werd de pulpa met een onderlaag (Dycal) beschermd. De composietvullingen werden vervaardigd met de etch-bonding-techniek; indien amalgaam werd gebruikt werd de preparatie van een laklaag voorzien.

Alle restauraties werden gedurende drie jaar om de zes maanden beoordeeld op anatomische vorm, randaansluiting en hernieuwd optreden van cariës; de composieten tevens op kleur en verkleuring langs de randen.

Uit het onderzoek bleek, dat de composieten in de loop der jaren verkleurden, hetgeen overigens ten dele veroorzaakt kon worden door het donkerder worden van de melkelementen, die los gingen staan. Langs de randen trad verkleuring op, die echter niet diep was en niet duidde op ex-

cessieve spleetvorming. Hernieuwde cariës trad nauwelijks op.

Zowel bij het amalgaam als bij de beide composieten bleef de randaansluiting goed, hoewel daarbij in beschouwing moet worden genomen, dat een non-gamma-2-amalgaam werd gebruikt. Wel trad bij de composieten na drie jaar slijtage op, maar niet in die mate dat dentine bloot kwam te liggen.

Concluderend kan gesteld worden, dat bij melkmolaren, die nog drie jaar moeten functioneren, de etch-bonding-composiet-techniek even goed gebruikt kan worden als een koperhoudend amalgaam.

Mesman Schultz – Utrecht

1599. Marginal fracture of amalgam restorations. A review.

R. W. Bryant. Aust Dent J 26: 162, 1981.

Met de komst van de nieuwe (koperrijke) amalgaamlegeringen werd de aandacht van vele onderzoekers gericht op het optreden van randfracturen bij amalgaamrestauraties. Daarbij realiseerden zij zich terdege, dat marginale breuk niet uitsluitend afhankelijk was van het type amalgaam dat gekozen werd. Onderzoek in het verleden, toen men alleen nog maar kon beschikken over zogenaamd conventioneel amalgaam, had immers bewezen dat een aantal factoren, mede in de manipulatieve sfeer, de duurzaamheid van restauraties sterk kon beïnvloeden. Deze factoren zijn:

- de caviteitpreparatie;
- de verwerking van het amalgaam;
- de adaptatie en
- de intrinsieke eigenschappen van de legering, zoals o.a. de corrosiegevoeligheid en de neiging tot kruipen (creep).

Naast vele anderen hebben vooral Osborne en Mahler door klinische studies, die zich soms over jaren uitstrekten, belangrijk bijgedragen tot beter begrip over het ontstaan en voortschrijden van marginale defecten. Daarbij kwam men, binnen de onder a. t/m d. genoemde oorzakelijke factoren, tot de volgende conclusies.

a. De caviteitpreparatie.

De wandafwerking moet zodanig zijn, dat de hoek tussen opstaande wand en het restauratievlak ongeveer 90° is. Daarbij moet voldoende vulmateriaal kunnen worden aangebracht; zodat een adequate preparatiediepte moet worden nagestreefd. Tevens moet onondersteund glazuur langs de randen van de preparatie worden verwijderd om breuk en daardoor spleetvorming te voorkomen.

b. De verwerking van het amalgaam.

Het voornaamste doel bij de verwerking van amalgaam is het verkrijgen van een

restauratie met een zo gering mogelijk gehalte aan residueel kwik en een zo hoog mogelijk gehalte aan oorspronkelijke legeringsdeeltjes.

Dit is te bereiken door bij het mengen niet meer kwik te gebruiken dan voor een goed verwerkbaar 'mix' noodzakelijk is; niet lang te mengen, met kracht te condenseren zonder dat daarbij de structuur van reeds gecondenseerd amalgaam wordt verbroken, na condensatie van iedere portie amalgaam de kwikrijke laag weg te schep- pen en de restauratie zo te modelleren dat geen vulmateriaal voorbij de outline meer aanwezig is.

c. De adaptatie.

In hoeverre de mate van wandadaptatie voor het ontstaan van randbreuk mede verantwoordelijk is, is nog niet geheel duidelijk. Gebleken is dat kleine initiële rand-spleten betrekkelijk snel met corrosieprodukten dichtslibben. Grote spleten, volgens onderzoekers voornamelijk te wijten aan een slechte condensatie, geven echter aanleiding tot excessieve corrosie met flexie van de restauratieranden gevolgd door breuk. Aanbevolen wordt om na condensatie voorafgaand aan het modelleren het amalgaam te bruneren om zodoende vrij kwik uit de oppervlakkige laag naar boven te halen en die vervolgens te verwijderen. Daardoor krijgt het oppervlak een hoog gehalte aan oorspronkelijke legeringsdeeltjes die weinig gevoelig voor corrosie zijn.

d. De intrinsieke eigenschappen van de legering.

Onder 'kruipen' verstaat men het verschijnsel dat bij belasting een materiaal plastisch deformeert. Hierbij treedt geen breuk op, maar vindt een langzame vervorming plaats. Deze eigenschap werd op verschillende manieren in het onderzoek benaderd.

Mahler en Van Eijdsden gingen in een onderzoek, dat zich over een periode van vier jaar uitstreckte, na in hoeverre bij oclusale uitstulping van amalgaam randbreuk optrad. Daarbij bleek dat amalgaam dat weinig kruip vertoonde hier beter tegen bestand was dan amalgaam dat een grote kruipwaarde bezat.

Dérand vond bij restauraties, die gedurende lange tijd door kauwkrachten belast waren, kruipverschijnselen, die leidden tot spleetvorming en verhoogde neiging tot corrosie.

Andere onderzoekers, zoals Sarkar, ontken- nen echter het directe verband tussen kruip en marginale desintegratie. Zij stellen onder meer, dat kruip beïnvloed wordt door dezelfde factoren waardoor corrosie – een oorzakelijke factor voor het optreden van randbreuk – beïnvloed wordt. Hierin speelt het vol. % gamma-2 een zeer belang-

rijke rol. Zij menen daarom dat eliminatie van de SnHg-fase van grote importantie is.

Mesman Schultz – Utrecht

1600. Marginal fracture of amalgam restorations. A review. Part 2.

R. W. Bryant. Aust Dent J 26: 222, 1981.

Randfracturen worden veroorzaakt door corrosie in de randspleet tussen restauratie en gebitselement. Aldus N. K. Sarkar naar aanleiding van uitgebreid elektrochemisch onderzoek naar het ontstaan van marginale amalgaamdefecten. Er werd een oorzakelijk verband gevonden tussen het type amalgaam met de daarbij behorende corrosiegevoeligheid en de randbreuk. De gamma-2 (SnHg)-fase speelt hierin een grote rol. Het is dan ook van groot belang deze fase in de restauratie zoveel mogelijk te elimineren.

Mateer en Reitz veronderstelden dat door twee vormen van corrosie marginale desintegratie ontstaat.

1. Door een verschil in zuurstofspanning tussen het oppervlak van de restauratie en het grensvlak van het amalgaam met de preparatiwand vindt langs elektrochemische weg een ontbinding van de SnHg-fase in de buurt van de randen plaats. Het vrijgekomen tin vormt vervolgens met vrije ionen uit het speeksel corrosieproducten zoals: tinchloride, tinoxyde en tinsulfide. Deze producten slaan op het amalgaam neer en kunnen helpen de randspleet te dichten. Echter, het vrijgekomen kwik diffundeert in het amalgaam en reageert chemisch met onaangetaste legeringspartikels. Het amalgaam expandeert ter plaatse ('mercuroscopic expansion'), waardoor de restauratie extrudeert en de randen naar het midden omkrullen. Hierdoor ontstaat een duidelijke randspleet.

2. Een andere wijze waarop corrosie zich in het kwaliteitsverlies van amalgaamrestoraties manifesteert wordt veroorzaakt door statische en dynamische krachten, die tijdens occlusie en articulatie op de randen van het amalgaam worden uitgeoefend. Hierdoor zouden microfracturen ontstaan, dwars door de structuren van de gamma-1 (AgHg)-fase heen. Daarbij zou het volgens Mahler e.a. mogelijk zijn dat tin in deze structuren penetreert en aldus het amalgaam verzwakt.

De hierboven geschetste elektrochemische veranderingen veroorzaken een gedeformeerd en geëxpandeerd amalgaam, dat buiten de preparatie is 'gekropen', een slechte randaansluiting heeft en door corrosie zozeer verzwakt is, dat gemakkelijk randbreuk optreedt.

Door vele onderzoekers wordt thans aangenomen dat kruipverschijnselen langs de randen van de restauratie, gevolgd door corrosie in de oppervlakkige lagen van het amalgaam predisponerende factoren zijn voor het optreden van randfracturen. Ze zijn zich er echter tevens van bewust dat slechte preparaties en gebrekkige manipulaties met het vulmateriaal evenzeer bijdragen tot snel verval van amalgaamrestoraties.

Mesman Schultz – Utrecht

1601. Effect of cavity design on retention of class IV composite resin restorations.

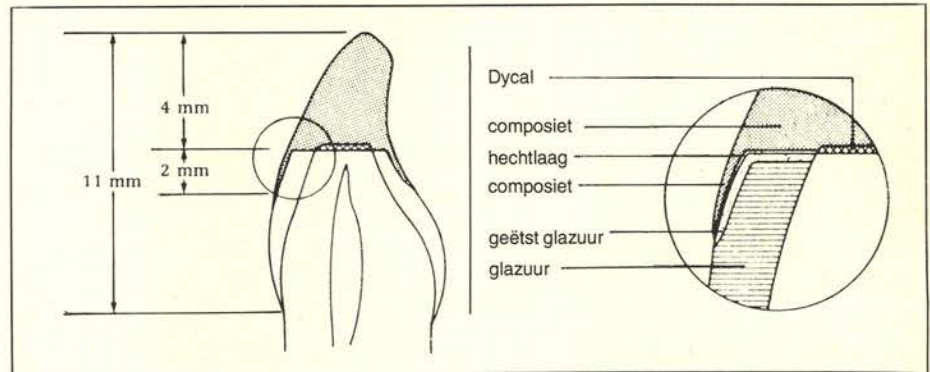
J. B. Black, D. H. Retief, J. E. Lemons. J Am Dent Assoc 103: 42, 1981.

Voor het restaureren van gefractureerde incisieven is de composiet-etstechniek de

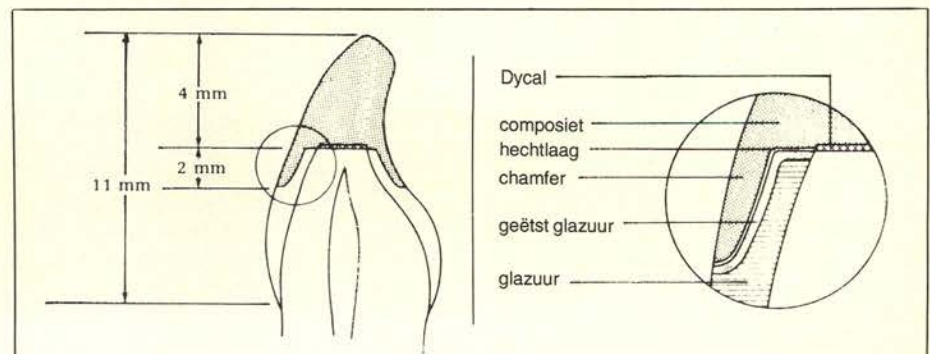
aangewezen oplossing. De retentie van de restauratie is daarbij vrijwel geheel afhankelijk van de hechting aan het glazuur. De vorm en de grootte van het glazuuroppervlak waaraan gehecht wordt, de randafwerking dus, kunnen daardoor de retentie beïnvloeden.

In dit onderzoek werden een aantal geëxtraheerde incisieven van ongeveer gelijke grootte vanaf incisaal tot op gelijke hoogte afgeslepen. De randafwerking geschiedde op drie verschillende manieren (zie afb. 1, 2 en 3). Het glazuur werd geëtt en de kroon gerestaureerd met een opbouw van Concise.

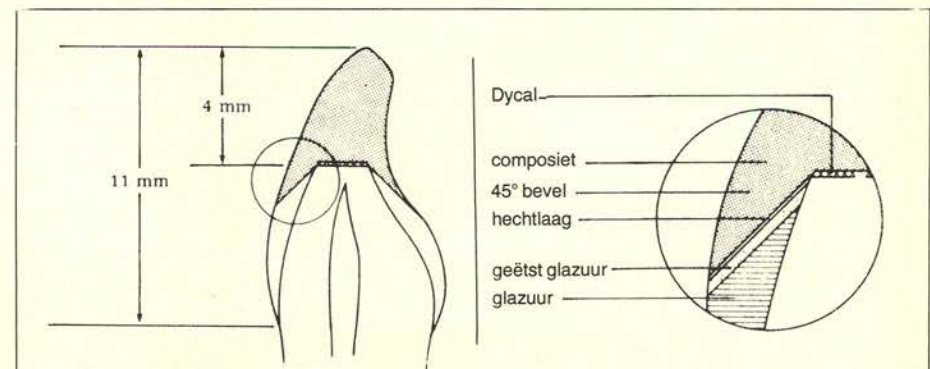
Na een week werden de opbouwen van de drie groepen door middel van een beschreven laboratoriumapparaat belast met een labiaal gerichte kracht loodrecht op de lengte-as van het element. Aldus kon de kracht worden bepaald die nodig was om de opbouw te doen fractureren, en met een



Afb. 1. Zonder bevel met 2 mm overstaand composiet.



Afb. 2. Randafwerking met chamfer.



Afb. 3. Randafwerking met 45° bevel.

scanning-elektronenmicroscop konden de breukvlakken worden bestudeerd.

De fractuurlijn verliep steeds door het composietmateriaal; de sterkte van de composiet-glazuurverbinding bleek groter dan de breuksterkte van het materiaal zelf. De beste retentie leverde de randafwerking op met een 45° bevel.

Smits – Groningen

1602. A study of apexification without a catalyst paste.

H. S. Chawla, A. Tewari, E. Ramakrishnan. *J Dent Child* 47: 431, 1980.

Bij de behandeling van door een trauma getroffen frontelement met necrotische pulpa en niet-volgroeiende apex wordt in eerste instantie beoogd, voltooiing van de wortelvorming te bewerkstelligen. Vooral wanneer de apex nog wijd open is, kan dit de latere extirpatie en het aanbrengen van een apicale kanaalafsluiting aanzienlijk vergemakkelijken.

Bij deze 'apexificatie' wordt als medicament meestal een calciumhydroxyde-preparaat gebruikt, waarmee de vitale apicale pulparest, die meestal in dergelijke gevallen nog aanwezig is, tot afzetting van tertiair dentine wordt gestimuleerd. Of calciumhydroxyde daarvoor onmisbaar is, wordt echter betwijfeld (zie Sectie III, nr. 1338 en 1339, juli/aug. 1975), temeer omdat niet alleen de pulpa, maar evenzeer de schade van Hertwig verantwoordelijk is voor de afvorming van de apex.

In dit onderzoek werden 21 tanden met open apex en necrotische pulpa behandeld door het kanaal te ontdoen van necrotisch weefsel en te spoelen met een natriumhypochlorietoplossing. In het gereinigde kanaal werd vervolgens een tampon, bevochtigd met deze irrigatievloeistof, aangebracht en de caviteit werd met zinkoxyde-eugenolcemente afgesloten. Iedere zes tot acht weken werd de tampon gewisseld en na drie maanden werd een eerste röntgencontrole uitgevoerd, die werd herhaald na 6 en 12 maanden.

In 65% van de gevallen verliep de verdere wortelvorming ongestoord. Essentieel voor de zorging is blijkaar dat het wondgebied zorgvuldig wordt gereinigd, niet wordt geïnfecteerd of – door een medicament – geïrriteerd, en hermetisch wordt afgesloten zodat de weefsels die de apex vormen optimaal kunnen blijven functioneren.

Lamers – Heumen

1603. Disintegration of two silver cones.

W. E. Harris. *J Endodontics* 7: 426, 1981.

Corrosie van zilverstiften is al eerder in de

literatuur beschreven (Sectie III, nr. 1221, nov. 1972) maar de oorzaak ervan is nooit duidelijk aangetoond. Het hier beschreven geval is nog raadselachtiger.

Het betreft een bovenmolaar waarvan drie kanalen waren gevuld met een zilverstift. Zeven jaar later vertoonden twee daarvan op de röntgenfoto waarneembare desintegratieverschijnselen. De stift in het mesio-buccale kanaal was vanaf apicaal aangetast, die in het distobuccale kanaal vanuit de pulpakamer. De stiften konden worden verwijderd en bleken gecorrodeerd; die in het palatinale kanaal was niet aangetast.

Over de oorzaak kan slechts worden gespeculeerd. Alle stiften waren ingecementeerd geweest met een niet nader omschreven wortelkanaalcement. Nooit kan met zekerheid worden vastgesteld of daarmee een hermetische afsluiting is verkregen, maar lekkage vanuit periapicaal kan de aantasting vanuit de pulpakamer niet verklaren. Deze waarschuwing voor de tekortkomingen van de zilverstift als wortelkanaalvulling verdient echter in ieder geval vermelding.

Lamers – Heumen

Sectie IV Prothetische tandheelkunde

1065. Immediate fixed temporization utilizing extracted natural dentition.

J. Portera. *J Prosthet Dent* 45: 286, 1981.

Indien een fronttand moet worden geëxtraheerd en men voornemens is dit element later door een brug te vervangen, kan het ontstane diasteem voorlopig worden opgevuld met behulp van een immediate partiële kunstharsprothese of een kunsthars noodbrug. Een andere mogelijkheid, waarbij het beslijpen van de aan het diasteem grenzende elementen wordt vermeden, is het aanbrengen van een kunsthars pontic, die door middel van de etstechniek aan deze elementen wordt bevestigd (zie Sectie IV, nr. 984, jan. 1979).

In dit artikel wordt een methode beschreven waarbij in plaats van een kunsthars-pontic de kroon van het te extraheren element als pontic wordt gebruikt. De procedure verloopt als volgt. Eerst wordt met stents of kunsthars een afdruk (slotje) gemaakt van de incisale randen van het betreffende element met de buurelementen, tot 3 à 4 mm op het labiale en ongeveer 2 mm op het linguale vlak. Onder lokale anesthesie wordt met een kleine ronde boor een groefje gemaakt rondom in het element ter hoogte van de gingiva om aan te geven waar na de extractie de kroon van de wortel moet worden gescheiden.

Vervolgens worden in de aangrenzende vlakken van de buurelementen zwaluwstaartvormige caviteiten geprepareerd en

in het element zelf een linguale groef die beide caviteiten verbindt. Het element wordt nu geëxtraheerd en de wortel ter hoogte van de groef verwijderd.

Het pulpaweefsel wordt uit de kroon gehaald en de pulpaholte wordt afgesloten met een of andere kunststof. Met behulp van het slotje wordt de pontic op zijn plaats gebracht en met de composiet-etstechniek vastgezet (zie ook Sectie IV, nr. 985, jan. 1979).

Van de Poel – Groningen

1066. Temporary bridge construction.

R. A. Carse, N. Duthie. *Br Dent J* 151: 303, 1981.

Een procedure wordt beschreven voor het vervaardigen van een tijdelijke brug in het front van zelfpolymeriserende kunsthars. Op het studiemodel wordt het diasteem opgevuld met een prothesetand van de juiste vorm, waarna van het geheel een afdruk wordt gemaakt met een siliconen-afdruk-materiaal.

De pijlerelementen op het model worden vervolgens bijgeslepen ongeveer in de vorm van de geprepareerde elementen in de mond, waarbij echter overal iets minder wordt afgenomen. De prothesetand wordt van het model verwijderd.

In de afdruk worden vanaf de elementen naar distaal twee kanalen uitgesneden. Na terugplaatsen van de afdruk op het model kan door een van deze kanalen de kunsthars worden gegoten, waarbij het andere als ontluichtingskanaal fungeert. De aldus verkregen tijdelijke brug uit één stuk past dan ruim op de geprepareerde elementen in de mond en kan verder worden afgewerkt.

Pilon – Groningen

1067. Chewing ability in relation to dental and general health. Analyses of data obtained from a questionnaire.

G. Agerberg, G. E. Carlsson. *Acta Odont Scand* 39: 147, 1981.

Voor een prothetische behandeling zijn veelal twee hoofdredenen: een cosmetische reden en het verbeteren van de kauwfunctie. In leerboeken wordt de kauwfunctie vaak in verband gebracht met de algemene gezondheid van de patiënt. Maar deze hypothese was tot nu toe nog niet onderzocht. Daarom bestudeerden de auteurs de gegevens van 1215 personen met een leeftijd van 15 tot 74 jaar. Zij vulden een vragenlijst in, met vragen over hun kauwfunctie en over hun gezondheidstoestand.

De auteurs kozen voor het gebruik van een vragenlijst in plaats van eigen klinisch onderzoek om de opzet van de studie niet te ingewikkeld te maken. Van de mensen van

50 tot 74 jaar antwoordde 56% dat hun kauwfunctie goed was, terwijl dit percentage bij de jongste groep personen 89 bedroeg. Bijna alle mensen die jonger dan 50 jaar waren, zeiden alle soorten voedsel te kunnen kauwen en van de ouderen zei 15% dit niet meer te kunnen. Het kauwvermogen was sterk gecorreleerd aan het aantal aanwezige gebitselementen. Mensen met meer dan 20 gebitselementen zeiden nooit dat zij slecht konden kauwen. Maar 15% van de mensen met één tot zeven gebitselementen en 8% van de patiënten met een volledige gebitsprothese zei wel slecht te kunnen kauwen. Mensen met een gebitsprothese in slechts één kaak en natuurlijke gebitselementen in de andere kaak vonden hun kauwfunctie gemiddeld even slecht als dragers van een volledige gebitsprothese in boven- en onderkaak. Het kauwvermogen bleek ook sterk te zijn gecorreleerd met symptomen van dysfunctie van het kauwstelsel. Kennelijk hadden patiënten die klaagden over onvoldoende kauwvermogen daarvoor goede redenen. Zij hadden gemiddeld een geringer aantal gebitselementen en de resterende gebitselementen waren onregelmatiger verdeeld over de mond of de patiënt droeg een partiële prothese. Er bleek ook een sterke correlatie te bestaan tussen de ideeën van de patiënt over zijn kauwvermogen en de door hem gerapporteerde gezondheidstoestand. Uit de gegevens kon geen oorzaak-gevolgrelatie worden afgeleid.

Duinkerke - Groningen

1068. Avoiding cross-contamination in prosthodontics.

M. A. Stern, R. J. Whitacre. J Prosthet Dent 46: 120, 1982.

Het besmettingsrisico van de tandarts en zijn medewerkers tijdens het contact met de patiënt, en van de patiënten onderling, kan nooit geheel worden weggenomen. Om dit risico echter zo veel mogelijk te verkleinen worden in dit artikel een aantal maatregelen voorgesteld, die voornamelijk betrekking hebben op de prothetische behandeling. Grotere instrumenten, zoals articulatoren en face-bow apparatuur, kunnen met plastic worden afgedekt en de onderdelen ervan die met de patiënt in contact komen kunnen door middel van chemische desinfectantia (b.v. een 1% jodiumoplossing in 70% isopropylalcohol) worden gedesinfecteerd. Indien mogelijk is het autoclavieren van instrumentarium aan te raden; als dat niet kan, is reinigen met een 2% glutaraaldehyde-oplossing gewenst. Het gebruik maken van mondmaskers en wegwerp-handschoenen tijdens de behandeling is in ieder geval aan te raden.

Noorda - Groningen

Sectie VI Pathologie

957. Zur endogenen Beeinflussung des Gesichts- und Kopfschmerzes aus zahnärztlicher Sicht.

G. Siebert, W. Wortmann. Dtsch Zahnärztl Z 36: 299, 1981.

Van de patiënten die zich in de periode van 1976 tot 1979 aanmeldten wegens pijn in het aangezicht (inclusief migraine-achtige pijnen) bleken er 71 vrouwen en 6 mannen te zijn bij wie 'alle' behandelingen zonder succes waren gebleven. Dentogene oorzaken (zoals pulpitis, parodontitis, cysten en geïmpacteerd gebitselementen) en het pijn-dysfunctiesyndroom (PDS) waren als oorzaak van de pijn uitgesloten en daarna hadden medici allerlei behandelingen uitgevoerd zonder dat deze voldoende succes hadden. Het viel de auteurs echter op dat 90% van de groep uit vrouwen bestond. Daarom vroegen zij zich af of er ook een hormonale oorzaak voor de pijn mogelijk was. Zij voerden een endocrinologisch onderzoek uit bij 62 van de 71 vrouwen en de 6 mannen en letten daarbij vooral op de resultaten van de gynaecologisch-endocrinologische diagnostiek bij de vrouwen. Wanneer daartoe ook maar enigszins aanleiding was, volgde een behandeling met Oestriol (1,0 mg): een preparaat met oestrogenen. Bij tweederde van de 62 vrouwen had deze behandeling een vermindering aan de aangezichtspijnen of hoofdpijnen tot gevolg. Uitzondering waren veelal vrouwen die 'in de overgang' waren (climacterium). Bij de betreffende mannen was hormonale therapie zelden geïndiceerd.

Duinkerke - Groningen

958. The diagnosis of chronic maxillofacial pain.

C. C. Alling. J Prosthet Dent 45: 300, 1981.

Chronische pijn in het gebied van het aangezicht is in zekere zin uniek, omdat het kan ontstaan vanuit en worden beïnvloed door vele structuren met verschillende functies en innervatie. Bovendien is het aangezicht in psychologisch opzicht heel belangrijk en dit kan het voelen van pijn en de reactie daarop beïnvloeden. Dit alles betekent, dat aangezichtspijn soms zeer moeilijk kan worden gediagnostiseerd, waardoor bij patiënten met dezelfde symptomen sterk verschillende therapieën kunnen zijn ingesteld, zoals: intracapsulaire injecties in het kaakgewricht, psychiatrische of psychologische begeleiding, verandering van de occlusale vorm van de gebitselementen, chirurgische behandeling en het gebruik van een grote verscheidenheid aan medicamenten. De auteur benadrukt daarom het belang van de fase van de diffe-

rentiële diagnose alvorens te komen tot een diagnose en een therapie. In dit artikel bespreekt hij het pijn-dysfunctiesyndroom vanuit de psychische beïnvloeding en vanuit de balans tussen de spieren van het kauwstelsel. Daarnaast worden als mogelijke oorzaken van pijn genoemd:

- stoornissen in het vasculaire systeem: het meest komt daarbij een periodieke neuralgie voor in het midden-deel van het aangezicht, het verzorgingsgebied van de arteria maxillaris;
- stoornissen in het zenuwweefsel: nociceptoren, ganglion trigeminale (het vroegere ganglion semilunare Gasseri), ganglion geniculi en nucleus caudalis;
- 'verborgen' ontstekingen, bijvoorbeeld sinusitis maxillaris en pulpitis.

Duinkerke - Groningen

Sectie IX Preventieve tandheelkunde

53. 24-Stunden-Ausscheidung von Fluorid im Urin bei Salz- und Trinkwasserfluoridierung.

A. Hefti, H. J. Wespi, B. Regolati e.a. Schweiz Monatsschr Zahnheilkd 91: 559, 1981.

In verschillende kantons in Zwitserland wordt reeds vele jaren fluoride toegevoegd aan het keukenzout (zie Sectie IX, nr. 43, sept. 1981). Nadat klinische onderzoekingen hadden uitgewezen dat de toevoeging van 90 mg fluoride aan 1 kg zout een veel geringere cariësreductie veroorzaakt dan drinkwaterfluoridering (1 mg/l) heeft men in de zeventiger jaren de hoeveelheid fluoride verhoogd tot 250 mg. Dit gaf een aanzienlijk sterkere cariësremming te zien.

Bij zoutfluoridering dient echter ook aandacht te worden geschonken aan de fluoride-opname en -uitscheiding. Het onderhavige artikel doet verslag van een onderzoek waarbij dit aspect werd onderzocht.

Bij negen volwassen proefpersonen die reeds lange tijd gefluorideerd zout gebruikten werd de fluorideconcentratie bepaald van gedurende 24 uur uitgescheiden urine. Als controlegroepen fungeerde een vergelijkbare groep uit Basel (met gefluorideerd water) en een uit gebieden waar geen fluoride aan zout of drinkwater werd toegevoegd.

De gemiddelde 24-uur uitscheiding in kanton Glarus (met 250 mg/kg) was hoger dan in Basel of in de controlegroep zonder fluoridering. Opvallend was dat in alle groepen bij mannen een hogere fluoride-uitscheiding werd geconstateerd dan bij vrouwen (zie tabel). Een logische verklaring hiervoor is dat bij vrouwen de voedselopname en het gebruik van drinkwater geringer is. Grote variaties treden ook op in de dagelijkse fluoride-uitscheiding per individu,

Fluoride-uitscheiding gedurende 24 uur

	Vrouwen	mannen
Kanton Glarus	1045 µg	1660 µg
Kanton Basel niet-gefluorideerd gebied	786 µg	1151 µg
	292 µg	557 µg

vermoedelijk een afspiegeling van de variatie in voeding- en vochtopname.

Van toxicologisch standpunt bezien bestaan er geen bezwaren: de opgenomen dagelijkse dosis ligt ver beneden de gevarengrens. Chronische toxiciteitsverschijnselen kunnen optreden bij opname van meer dan 5 mg fluoride per dag. Omgerekend zou dit neerkomen op een dagelijkse consumptie van meer dan 20 gram gefluorideerd zout of 5 liter gefluorideerd water. De conclusie van de auteurs dat toevoeging van 250 mg fluoride aan 1 kilogram zout veilig is en bovendien voldoende om een aanzienlijke cariësreductie te bewerkstelligen, lijkt dan ook gerechtvaardigd. Omdat het onderzoek tussen 1970 en 1978 werd uitgevoerd zou het wenselijk zijn, te onderzoeken in hoeverre deze conclusie ook thans nog geldig is, nu gebleken is dat in West-Europa en Amerika de cariëstoename sterk afneemt, waarschijnlijk door een combinatie van preventieve maatregelen.

Huis in 't Veld - Utrecht

54. Fluoridgehalt verschiedener Teesorten.

W. Strübig, H. J. Gülzow. Dtsch Zahnartzl Z 36:379, 1981.

Hoewel het spoorelement fluor in verreweg de meeste voedingsmiddelen voorkomt, is de dagelijkse opname uit de voeding gering: volgens Mühler (1970) tussen 0,02 en 0,56 mg F. Enige compensatie zou zijn te vinden in het drinken van thee, die geacht wordt veel fluoride te bevatten. De literaturopgaven hieromtrent bieden echter niet veel houvast: zij lopen uiteen van 0,8 tot 4,0 p.p.m. Naar aanleiding daarvan namen de auteurs, verbonden aan de afdeling Preventieve tandheelkunde van de universiteit van Hamburg, proeven met 37 theemonsters: een bescheiden selectie uit wat er in de wereld aan theesoorten wordt geproduceerd. Bij 28 van deze monsters betrof het ongemengde soorten; de negen andere waren mengsels die o.a. als theezakjes in de handel zijn. Van alle monsters werden met zowel leidingwater als gedestilleerd water aftreksels gemaakt. Na vier minuten trekken werden deze gefiltreerd; daarna volgde analyse met een voor fluoriden gevoelige elektrode (McCann, 1968). De fluorideconcentraties bleken in met leidingwater gezette thee uiteen te lopen van

0,56 tot 2,727 mg/l; was gedestilleerd water gebruikt dan varieerden de waarden van 0,438 tot 2,470 mg/l, een zeer gering verschil dus. De laagste waarden werden gevonden in Darjeeling- en China-thee, de hoogste in soorten uit Sumatra en Kenya. De factoren die het fluoridegehalte van thee beïnvloeden, zijn velerlei. Thee is nl. afkomstig uit geologisch en klimatologisch zeer verschillende gebieden. Blijkbaar bezit de theestruik in hoge mate het vermogen fluoriden op te nemen en vast te houden; aan te nemen is dus dat dit speciaal het geval zal zijn als hij op een vulkanische, fluoriderijke bodem groeit. Ook de zeefgrootte van de bladeren is van belang. Men onderscheidt o.a. gebroken thee, gruisstee (fannings) en stofstee (dust). Hoe fijner de bladeren zijn verdeeld, hoe groter het gezamenlijke oppervlak en hoe meer fluoride na het opgieten van kokend water per tijds-eenheid vrijkomt. Verder komt aan de samenstelling uit blad- en stengelbestanddelen enige betekenis toe: de hoogste fluoridewaarden zijn te vinden in de bladpulp. Ook het tijdstip van de pluk is van belang: oudere bladeren zouden meer fluoride bevatten dan jonge. Ten slotte mag de invloed van het mineraalgehalte van het water niet geheel worden veronachtzaamd. De verschillen tussen de met gedestilleerd en met leidingwater bereide aftreksels bleken echter geringer dan met het fluoridegehalte van het gebruikte leidingwater overeenkwam.

Wat een en ander voor de cariëspreventie, in het bijzonder bij de jeugd, betekent? De auteurs zeggen van enkele theesoorten de consumptie van 2 à 3 koppen per dag toereikend is om de voor een redelijke profylaxe vereiste opname van 1 mg fluoride per dag te waarborgen. Dit geldt dan voor volwassenden. Kinderen worden echter geacht veel minder thee te drinken, hoewel zulks wellicht niet voor Engeland geldt, waar volgens Cook (1969) 92,5% van de 5- tot 15-jarigen regelmatig thee consumeert. Niettemin is bij hen de cariësactiviteit relatief hoog. Voor Canada ligt het percentage volgens Hargraves (1978) op slechts 18. Van de landen van het West-Europese continent zijn geen opgaven bekend, maar vermoedelijk is ook daar het percentage laag. Fluoridetoevoer door middel van theeconsumptie zal dus in cariësprofylactisch opzicht in het algemeen niet veel gewicht in de schaal leggen.

Visser - Brummen

Sectie X Röntgenologie en materia technica

970. Frequency and distribution of proximal overlappings on posterior bitewing radiographs.

I. Sewerin. *Comm Dent Oral Epidemiol* 9: 69, 1981.

Bij het besluit om een nog niet gerestaureerd gebitselement wegens cariës van een restauratie te voorzien speelt de bitewing-röntgenopname veelal een belangrijke rol. Door middel van een dergelijke röntgenfoto wordt dan bepaald, of het carieuze defect zo diep in het gebitselement is doorgedrongen, dat restauratie niet langer kan worden uitgesteld. In dergelijke gevallen is het defect zo groot, dat remineralisatie niet meer mogelijk is. Een goede röntgendiagnose van de uitgebreidheid van cariës in de proximale vlakken van de gebitselementen is slechts mogelijk indien deze vlakken zonder overlap op de röntgenfoto zijn afgebeeld. Door de vorm van de tandboog en de onderlinge richting van de röntgenstralen (respectievelijk convergerend en divergerend) is een afbeelding zonder overlap van alle proximale vlakken op de röntgenfoto vrijwel nooit mogelijk.

Om meer inzicht te verkrijgen in de percentages overlap van proximale vlakken op bitewing-opnamen werden 791 opnamen van willekeurige patiënten die ouder dan 16 jaar waren geanalyseerd met behulp van een zespunts-schaal: 1. geen overlap, 2. de proximale vlakken raken elkaar op de röntgenfoto juist, 3. overlap van minder dan de helft van het glazuur, 4. overlap van meer dan de helft van het glazuur, 5. overlap glazuur plus dentine en 6. een niet-klassificeerbare overlap (bijvoorbeeld bij geroteerde ondercuspidaten). De opnamen waren gemaakt door ervaren röntgenlaboranten met een focus-filmstand van 22 of 40 cm en een verticale instelling van het röntgenapparaat van 5-10°. Er werden 406 films in de mond gefixeerd met behulp van Rinn-loops no. 2 en 385 films met de Kwik-bite-filmhouder. Proximale vlakken met een restauratie werden van het onderzoek uitgesloten, omdat daardoor het bepalen van overlap onmogelijk wordt. Proximale vlakken zonder contactpunt werden eveneens uitgesloten.

Er bleken 4374 proximale vlakken te kunnen worden beoordeeld. Slechts 19% van de zo geselecteerde proximale vlakken bleek zonder overlap te zijn afgebeeld, 65% vertoonde een matige overlap (categorie 2 en 3) en 16% was met een sterke overlap (categorie 4, 5 en 6) afgebeeld. De frequentie van met overlap afgebeelde proximale vlakken was veel hoger dan in andere onderzoeken, zelfs wanneer categorie 2 en 1 samen als 'ontbreken van overlap' werden beschouwd. De auteur geeft twee mogelijke verklaringen: het betrof het blijvende gebit, terwijl vroegere onderzoekers het melkgebit bestudeerden en 2. er werden strengere criteria gehanteerd. De resultaten bevestigen eerder onderzoek wat betreft de frequentie van overlap voor de afzonderlijke gebitselementen. Het mesiale vlak van de tweede bovenmolaar en het distale vlak van de eerste bovenmolaar

werden het meest met overlap afgebeeld. Dit gold in iets mindere mate ook voor het mesiale vlak van de eerste ondermolaar.

Duinkerke - Groningen

971. Influence of X-ray beam angulation upon the radiographic image of proximal carious lesions.

I. Sewerin. Comm Dent Oral Epidemiol 9: 74, 1981.

Cariës in de proximale vlakken van de gebitselementen wordt het best op de röntgenfoto afgebeeld indien de richting van de röntgenstralen samenvalt met de richting van de grootste afstand door het carieuze defect. De richting van de röntgenstralen dient dus samen te vallen met de richting van de contactvlakken van de gebitselementen. Door de convergerende vorm van de tandboog en het divergeren van de röntgenstralen is de projectie van het carieuze defect op de röntgenfoto meestal niet ideaal (zie ook het vorige excerpt).

Om meer inzicht te verkrijgen in de invloed van de richting van de röntgenstralen op de cariësdagnostiek op bitewing-röntgenopnamen werd een laboratoriumonderzoek uitgevoerd met 22 geëxtraheerde gebitselementen met ten minste één proximale vlak met beginnende cariës. Van ieder gebitselement werden 16 opnamen gemaakt met verschillen in de horizontale instelling van het röntgenapparaat van steeds 2,5°, dus in totaal 37,5°. De buisspanning bedroeg 70 kVp en de buisstroom 12 mA. De focus-object afstand was 40 cm en de object-filmafstand 2,5 cm. De gebitselementen waren bedekt met een laag van 10 mm dikte om de strooistralen van de weke delen te simuleren. Alle röntgenfoto's werden achtereenvolgens door drie waarnemers onder optimale omstandigheden beoordeeld. Vervolgens werden de röntgenologische en klinische diagnoses vergeleken.

Wanneer van een gebitselement alle 16 röntgenopnamen tegelijk werden bekeken, was de overeenstemming tussen röntgenologische en klinische diagnose 95% bij gebruik van een vierpuntsschaal voor beide typen onderzoek. Negen gaven en 12 carieuze vlakken kregen op ieder van de 16 röntgenfoto's per tand dezelfde score. Maar 22 (65%) van de carieuze vlakken kregen twee, drie of zelfs vier verschillende scores voor de uitgebreidheid van het defect op de röntgenfoto, afhankelijk van de richting van de röntgenstralen tijdens de opnamen. Bijna drie-vierde van die verschillen in röntgenologische cariësdiaagnose ontstond reeds bij een afwijking van minder dan 7,5° van de ideale richting van de röntgenstralen. De richting van de rönt-

genstralen was aanzienlijk kritischer bij de diagnose van glazuurcariës dan bij dentinecariës.

Duinkerke - Groningen

972. Information yield from routine bitewing radiographs for young adults.

R. G. Stephens, S. L. Kogon, R. J. Wainright. J Can Dent Assoc 47: 247, 1981.

In 1925 werd de bitewing-opname voor het eerst door Raper geïntroduceerd als een belangrijk hulpmiddel bij het opsporen van proximale cariës. Sindsdien zijn er vele onderzoeken verricht om het nut van de bitewing-opname nauwkeuriger vast te stellen.

Er blijkt (uit onderzoek gedurende de jaren 1940 tot 1960), dat met de bitewing-opname gemiddeld 50% van de cariës werd opgespoord en dat deze cariës niet door middel van klinisch onderzoek kon worden gevonden. Dit is steeds de motivatie geweest om bij nieuwe patiënten met een (vrijwel) ononderbroken tandboog bitewing-opnamen te maken ten behoeve van de cariësdiaagnostiek. Sinds een aantal jaren wordt er vanuit stralencygiënisch oogpunt echter op gewezen, dat röntgenfoto's alleen zijn geïndiceerd, indien de behandeling van de betreffende patiënt dit gewenst maakt. Dit betekent, dat een gemiddelde cariësverwachting onvoldoende motivatie kan zijn om bitewing-opnamen bij ieder individu te maken.

Daarom onderzochten de auteurs het nut van bitewing-opnamen bij 54 nieuwe patiënten van ongeveer 23 jaar, bij wie op grond van de anamnese weinig cariës werd vermoed. De meeste van deze patiënten hadden een goede tot zeer goede mondhygiëne en velen hadden een langdurig gebruik van fluoride in de anamnese. Bij 89% van de patiënten leverden de bitewing-opnamen echter proximale cariës op, die met het klinisch onderzoek onopgemerkt was gebleven. Van reeds uit klinisch onderzoek bekende caviteiten kon op de bitewing-opnamen de diepte van de laesie in relatie met de pulpakamer worden vastgesteld. Maar daarnaast bevestigden de bitewing-opnamen 42 proximale laesies (13%) die klinisch slechts werden vermoed en werden 171 proximale laesies (51%) gevonden, die bij klinisch onderzoek niet te zien waren en ook niet konden worden vermoed.

Dit bevestigt de resultaten van vroegere onderzoeken nu bij een groep patiënten bij wie door goede mondhygiëne en gebruik van fluoride weinig cariës wordt verwacht. Opmerkelijk is ook, dat 20% van de cariës die alleen op bitewing-opnamen kon worden gevonden, reeds de glazuur-dentine-

grens had bereikt, zodat restauratieve behandeling nodig was. Volgens de auteurs was 52% van de cariës die alleen op bitewing-opnamen kon worden gevonden zo ver in het glazuur voortgeschreden, dat behandeling ervan eveneens nodig was. De resultaten van dit onderzoek rechtvaardigen een voortzetting van de gegroeide situatie, waarbij bitewing-opnamen als het ware automatisch bij het klinisch onderzoek van nieuwe patiënten van 13 tot 30 jaar worden betrokken, ook als alle gebitselementen bij klinisch onderzoek gaaf lijken. Aan het gebruik van bitewing-opnamen bij het onderzoek van nieuwe patiënten met klinisch zichtbare cariës, slechte mondhygiëne, parodontale afwijkingen of andere symptomen van afwijkingen werd en wordt ook nu niet getwijfeld.

Duinkerke - Groningen

973. A survey of panoramic radiographs for evaluation of normal and pathologic findings.

M. M. Alattar, R. A. Baughman, K. Collett. Oral Surg 50: 472, 1981.

Het gebruik van panoramische opnamen neemt in de tandheelkunde nog steeds toe. De laatste 20 jaar heeft de apparatuur voor het vervaardigen van deze opnamen een geweldige ontwikkeling doorgemaakt. Panoramische opnamen hebben een aantal voordelen. Het is een eenvoudig uit te voeren techniek, weinig belastend voor de patiënt; zij kan ook worden toegepast bij patiënten met sterke braakneigingen. Een opname vraagt maar weinig tijd en op één film wordt zowel de onder- als de bovenkaak weergegeven. De exposie die de patiënt ontvangt is relatief laag. De ten behoeve van de diagnostiek vervaardigde opnamen kunnen ook heel goed worden gebruikt om de patiënt voor te lichten en te informeren. Behalve deze positieve eigenschappen zijn er ook een aantal negatieve punten te vermelden. Zo is ten gevolge van de manier waarop de beeldvorming tot stand komt, het beeld minder scherp doortekend, ongelijkmatiger vergroot en bevat het veel meer elkaar overlappende structuren dan bij een intra-orale opname het geval is. Een panoramische opname zal de intra-orale opname dan ook niet kunnen vervangen maar meer ter aanvulling hiervan dienen om eventueel nog extra informatie te kunnen geven.

In dit onderzoek werden 6780 panoramische opnamen gemaakt met drie verschillende typen apparaten: de Panorex, de Panelipse en de Orthopantomograaf. Zij werden beoordeeld op afwijkingen in de kaken, het antrum, het ligamentum stylohyoïdeus en op het meer of minder waarneembaar zijn van vier anatomische kenmerken, te weten: het foramen mentale, de

canalis mandibularis, de obliqua externa en het kaakgewricht.

De Orthopantomograaf bleek deze anatomische kenmerken iets beter weer te geven dan de andere apparaten. De meest voorkomende afwijking was geïmpacteerde gebitselementen en wel in 22,3% van de gevallen, gevolgd door wortelresten met 12,6%.

Van de Poel - Groningen

Sectie XII Diverse onderwerpen

539. Zur Dokumentationspflicht nach Frontzahntrauma bei Jugendlichen aus forensischer Sicht.

A. Herforth. Dtsch Zahnarzt Z 35: 235, 1980.

In de leeftijd waarin de groei van tanden en kaken nog niet is voltooid, is het van het grootste belang om bij een trauma van de fronttanden in een zo vroeg mogelijk stadium de gevolgen ervan te herkennen en te behandelen.

De auteur vervolgde gedurende acht jaar 890 getraumatiseerde fronttanden door middel van klinische observatie en röntgenologisch onderzoek. Bij fronttanden met een beschadiging van glazuur, dentine of parodontium als gevolg van een trauma bleek in 48% van de gevallen binnen deze periode pulpanecrose te zijn opgetreden of obliteratie van de pulpaholte. In de meeste gevallen was direct na het trauma geen behandeling noodzakelijk.

Het belang van dit artikel schuilt hierin, dat er uit blijkt dat een fronttand na een trauma, ook al is er op het eerste gezicht geen behandeling nodig, regelmatig klinisch en röntgenologisch moet worden gecontroleerd. In Duitsland (BRD) is de tandarts 'verplichtet, über die in Ausübung seines Berufes gemachten Feststellungen und getroffenen Massnahmen, fortlaufend und für jeden Patienten getrennt, Aufzeichnungen zu fertigen'. Tien jaar dient de tandarts de 'Aufzeichnungen' te bewaren. Vooral bij de bovengenoemde traumata kunnen deze van belang zijn voor eventuele schadeclaims die de patiënt kan laten gelden indien er derden in het spel waren bij de oorzaak van het trauma.

Slop - Utrecht

540. Two child abuse/child neglect examinations for the dentist.

P. E. Kittle, D. S. Richardson, J. W. Parker. J Dent Child 48: 175, 1981.

In Amerika overlijden per jaar vierduizend kinderen ten gevolge van kindermishandeling. Er worden per jaar één miljoen gevallen van kindermishandeling en verwaarlo-

zing gerapporteerd. De auteurs stellen dat dit getal waarschijnlijk een fractie is van het werkelijke aantal.

Bij kindermishandeling zijn in vijftig procent van de gevallen letsels te vinden aan de schedel, het gelaat en in de mondholte. De tandarts zal hierdoor dikwijls in de gelegenheid zijn om een bijdrage te leveren aan het opsporen van verdachte gevallen. Het is echter gebleken dat in vele gevallen het mishandelde en/of verwaarloosde kind door de tandarts niet als zodanig werd herkend. Daarbij kan gesteld worden dat de tandarts niet is opgeleid om dit soort gevallen te herkennen.

Het artikel beschrijft verder een onderzoeksprotocol dat de tandarts behulpzaam kan zijn bij het herkennen van verdachte gevallen van mishandeling en/of verwaarlozing. De uitleg die wordt gegeven bij dit protocol laat aan de duidelijkheid niets te wensen over. Vooral het gedrag van deze kinderen, die trouwens uit alle sociale klassen kunnen komen, wordt zeer duidelijk beschreven. Bij het orale onderzoek dient niet alleen gelet te worden op gefractureerde, ontbrekende, verplaatste en verkleurde tanden doch ook op littekens in de mucosa van de mond en de lippen. Er worden diverse voorbeelden gegeven van mishandeling, die het orale gebied betreffen. De auteurs vinden dat voor het onderzoek geen speciale training vereist is, doch bij verdachte gevallen zal uiterst nauwkeurig gekeken moeten worden en een gedetailleerde beschrijving moeten worden gemaakt.

Na het onderzoek dient de tandarts de ouders in te lichten over hetgeen hij bij het onderzoek gewaar is geworden. De ouders zullen dan in het algemeen een verklaring geven voor de gevonden abnormaliteiten. De tandarts dient dan uit te maken of het verhaal klopt met zijn bevindingen.

In Amerika zal de tandarts bij verdachte gevallen de bevoegde autoriteiten inlichten over hetgeen hij waargenomen heeft. Het artikel eindigt met enkele opmerkingen over ouders die hun kinderen mishandelen en/of verwaarlozen.

Slop - Utrecht

541. What is an operating auxiliary? Legal status, training and utilization.

E. F. Furstman. Int Dent J 31: 226, 1981.

De auteur, ex-voorzitter van de Council on Dental Education van de American Dental Association, geeft een overzicht van de ontwikkelingen betreffende de opleiding en de tewerkstelling van vrouwelijke hulpkrachten in de Verenigde Staten; aansluitend bespreekt hij meer in het bijzonder de situatie in Californië.

Het blijkt dat van alle tandartsen in de Verenigde Staten die een solopraktijk beoefe-

nen 91% wordt bijgestaan door een stoelassistente (dental assistent); 45% beschikt over de medewerking van een mondhygiëniste (dental hygienist), hetzij voor de volle, hetzij voor de gedeeltelijke werktijd. Circa 32,5% van de tandartsen heeft vier of meer hulpkrachten in dienst.

Er is een zeker streven, steeds meer hulpkrachten tewerk te stellen en in 49 staten (de enige uitzondering is Alabama) bestaan mogelijkheden tot het behalen van de vereiste diploma's. De werkzaamheden die de hulpkrachten mogen verrichten lopen in de verschillende staten echter nogal uiteen. Met het toenemen van de vraag naar goed geschoolde hulpkrachten is zowel het aantal opleidingsprogramma's als het aantal gediplomeerden aanmerkelijk gestegen. De laatste tijd is echter een daling in het aantal gegadigden voor de opleiding merkbaar. Dit wordt aan verschillende oorzaken toegeschreven, zo b.v. de concurrentie van andere beroepen die betere financiële vooruitzichten bieden en ook een daling van het aantal jongeren, dat voor dit beroep in aanmerking zou komen. Deze omstandigheid botst natuurlijk met de bedoelingen van de regering, die er sinds het begin van de jaren zeventig op uit is geweest een ruimer gebruik te maken van vrouwelijke hulpkrachten met uitgebreide bevoegdheden ten einde de kosten van tandheelkundige behandeling te verminderen. Daarbij ging men uit van een tot dusver bestaand tekort aan tandartsen. Maar thans begint men in te zien dat de economische teruggang er licht toe kan leiden dat de tandartsen - wier aantal ook steeds is toegenomen zodat de markt verzadigd raakt - zich gedwongen zien, zelf weer het werk ter hand te nemen dat zij in economisch gunstiger jaren aan hulpkrachten overlieten. Ook dat drukt wellicht het aantal gegadigden voor de functie van hulpkracht.

Wat Californië betreft, daar zijn thans vijf categorieën van hulpkrachten bekend, nl. de 'dental assistent', de 'registered dental assistent' (RDA), de 'registered dental assistent in extended functions' (RDAEF), de 'registered dental hygienist' (RDH) en de 'registered dental hygienist in extended functions' (RDHER).

De hun toegestane werkzaamheden zijn alle omschreven en naar aanleiding daarvan bestaan ook richtlijnen voor opleidings- en exameneisen. Het spreek echter welhaast vanzelf dat het moeilijk zal zijn, wettelijke bepalingen dienaangaande zó in te richten, dat een duidelijke scheiding tussen de bevoegdheden van de vertegenwoordigsters van elk der categorieën wordt gewaarborgd. Op het ogenblik bestaat een duidelijke regeling althans nog niet en dat geeft aanleiding tot misverstanden en wrijvingen.

Visser - Brummen