

Excerpta odontologica

Correspondentie deze rubriek betreffende te richten aan:

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

Sectie III Conserverende tandheelkunde

1557. Marginal leakage of amalgam alloys with high content of copper: a laboratory study.

J. T. Andrews, J. H. Hembree. Operative Dent 5:7, 1980.

Amalgaamlegeringen met hoog kopergehalte staan de laatste tijd in het middelpunt van de belangstelling (Sectie X, nr. 927, maart 1980; nr. 934, juli/aug. 1980; Sectie III, nr. 1526 en 1527, nov. 1980). Deze legeringen vertonen in vergelijking met de conventionele zilver-tinlegeringen een hogere druksterkte, een lagere kruip en slechts een geringe vorming van de gamma-2-fase.

Deze laatste eigenschap is ook verantwoordelijk voor de lage corrosiegevoeligheid en de vraag doet zich daarbij voor of de randspleet tussen vulling en caviteitwand in dezelfde mate en tijd dichtslibt met corrosieproducten als het geval is bij de conventionele amalgaamsoorten.

Dit aspect werd onderzocht met behulp van een methode waarbij gebruik wordt gemaakt van het isotoop <sup>45</sup>Ca. Door middel van röntgenologische registratie kan nagegaan worden in hoeverre randlekkage is opgetreden. Vullingen van 1 conventioneel en 8 koperrijke legeringen werden aangebracht in klasse V-caviteiten, geprepareerd in geëxtraheerde cuspidaten en premolaren. Van iedere soort amalgaam werden 30 vullingen gelegd; bij het verwerken werden de fabrieksvoorschriften in acht genomen. Er werd geen caviteitlak aangebracht. De elementen werden vervolgens onderworpen aan een thermische cyclus (ondergedompeld in wisselbaden van 4 ° en 58 °C), en na perioden van 1 dag tot 2 jaar werd de randlekkage geregistreerd. Daarbij bleek dat bij het conventionele amalgaam na 1 jaar nauwelijks meer randlekkage optrad, terwijl de koperrijke legeringen na 1½ jaar nog steeds lekkage vertoonden, die echter na 2 jaar aanzienlijk was afgenomen.

Geconcludeerd wordt dat (afgezien van de vraag of koperrijke legeringen al dan niet, of slechts in geringe mate randspleten doen ontstaan, ref.) twee jaar na het aanbrengen van de restauratie geen of nauwelijks meer randlekkage optreedt bij beide amalgaamsoorten.

Mesman Schultz - Utrecht

1558. Galvanic currents between gold and amalgam.

R. I. Holland. Scand J Dent Res 88:269, 1980.

Wanneer amalgaam en goud in de mond met elkaar in contact komen ontstaat er galvanische stroom en neemt de corrosie van het amalgaam toe, waarbij metaal-ionen uit het amalgaam vrijkomen. De corrosie van het amalgaam vermindert de sterkte ervan en daardoor wordt de kans op randbreuk vergroot. De galvanische stroom en mogelijk ook het vrijkomen van metaal-ionen kunnen bij sommige mensen last veroorzaken. Bij het ontstaan van galvanische stroom functioneert het goud als kathode en het amalgaam als anode. Waarschijnlijk speelt ook de relatieve grootte van de restauraties een rol, bijvoorbeeld wanneer een amalgaamvulling in contact komt met een kroon of brug die een vele malen groter oppervlak heeft dan de amalgaamvulling.

Om dit laatste te onderzoeken werd de klinische situatie in het laboratorium nabootst met behulp van kunstspeeksel van 37 ° waar lucht doorheen naar boven borrelde. Bij gebruik van conventioneel amalgaam bleek dat de stroom tussen amalgaam en goud snel fluctueerde. Zowel de grootte van deze fluctuaties als de maximale stroomsterkte namen toe bij het groter worden van de verhouding van het oppervlak van het goud ten opzichte van dat van amalgaam. Daarbij waren de fluctuaties en de stroomsterkte bij gebruik van type IV goud groter dan bij goud voor opgebakken porselein.

Bij gebruik van non-gamma-2 amalgaam waren de resultaten geheel anders: de stroom fluctueerde niet, was geringer in grootte, en onafhankelijk van de verhouding in oppervlak tussen goud en amalgaam. Dit gold voor beide typen goud.

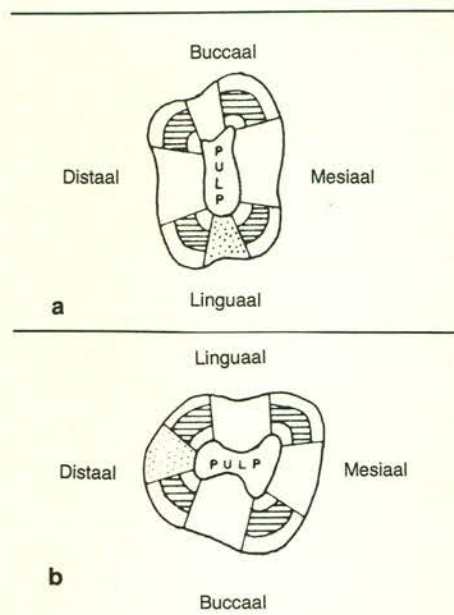
Deze bevindingen zijn in overeenstemming met andere onderzoeken, waaruit is gebleken dat non-gamma-2 amalgaam minder corrodeert dan conventioneel amalgaam. De auteur merkt nog op dat de invloed van de pellicel, de tandplaque en de gladheid van het oppervlak van de restauraties in dit onderzoek buiten beschouwing zijn gelaten. Hij concludeert dat het gebruik van een non-gamma-2 amalgaam uit het oogpunt van corrosie de voorkeur verdient boven een conventioneel amalgaam bij vullingen die in contact komen met restauraties van goud.

Duinkerke - Groningen

1559. Favorable locations for pins in molars.

J. V. Gourley. Operative Dent 5:2, 1980.

Bij het aanbrengen van parapulpaire pinnen voor retentie van een amalgaamopbouw zijn plaats en richting belangrijk. De



Afb. Dwarsdoorsneden ter hoogte van de glazuur-cementgrens van bovenmolaren (a) en ondermolaren (b). Gunstige gebieden voor het plaatsen van parapulpaire pinnen zijn gearceerd. Gestippelde gebieden zijn gevaarlijk in verband met insnoering beneden de glazuur-cementgrens.

breedte van het dentine ter plaatse moet minimaal driemaal de diameter van de pin zijn. Furcaties beginnen vaak reeds op een afstand van 3 mm beneden de glazuur-cementgrens en in dat gebied bestaat dus gevaar voor perforatie. Een insnoering op de overgang van kroon naar palatinale wortel van bovenmolaren en naar de distale wortel van ondermolaren, en een soms voorkomende overlangse groef op de buitenvlakken van deze wortels, maken ook deze gebieden minder geschikt voor het aanbrengen van parapulpaire pinnen.

Over blijven dus eigenlijk alleen de plaatsen waar - op dwarsdoorsnede gezien - de approximale vlakken overgaan in de buccale, respectievelijk linguale vlakken (zie afbeelding).

Dit wordt geconcludeerd uit de resultaten van een onderzoek waarbij dwarsdoorsneden tot 3 mm beneden de glazuur-cementgrens van een aantal boven- en ondermolaren werden bestudeerd en de gemiddelden van de dimensies werden vastgelegd.

Voor het bepalen van de richting bij het boren van de kanaaltjes voor de pinnen wordt aanbevolen, een korte zilver- of guttaperchastift in de sulcus te plaatsen en de boor parallel daaraan te richten.

Lamers - Heumen

1560. Apical hard-tissue deposition in adult teeth of monkeys with use of calcium hydroxyde.

R. Weinstein, M. Goldman. Oral Surg 43: 627, 1977.



**1561. Apical hard-tissue deposition in adult teeth of monkeys with use of calcium hydroxyde.**

R. Holland, V. Souza, M. J. Nery  
e.a. Aust Dent J 25: 189, 1980.

Obliteratie van het foramen apicale na een wortelkanaalbehandeling door afzetting van wortelcement of tertiair dentine zou de meest ideale oplossing zijn voor het probleem van de apicale kanaalafsluiting. Of schoon twijfel bestaat of dit mogelijk is (zie Sectie III, nr. 1121, aug./sept. 1970) wordt toch nog steeds naar een methode gezocht om dit te bewerkstelligen. Inductie van het proces door middel van dentinevijsel blijkt alleen succes te hebben onder zeer speciale omstandigheden (Sectie III, nr. 1544 en 1545, febr. 1981).

Deze twee publikaties vermelden de resultaten van onderzoekingen bij proefdieren, die tot doel hadden de invloed van calciumhydroxyde op de afzetting van wortelcement na te gaan. In het eerstgenoemde onderzoek werd het apicale deel van het kanaal – na ruimen en reinigen – gevuld met een calciumhydroxyde-preparaat (Pulpdent). Bij een groep elementen werd de pulpaholte eerst 2 tot 3 maanden open gelaten zodat de pulpae necrotisch waren bij de aanvang van de experimentele periode, en bij de tweede groep werden de kanaalbehandelingen uitgevoerd in elementen met vitale pulpa. Een derde groep diende als controle: na kanaalbehandeling van elementen met vitale pulpa werd geen calciumhydroxyde aangebracht. Alle caviteiten werden met amalgaam afgesloten.

Na perioden van 9 tot 11 maanden bleek uit histologische preparaten dat in geen van de drie groepen afzetting van wortelcement of een dentine- of bot-achtige substantie had plaatsgevonden.

In het tweede onderzoek werden alleen elementen met vitale pulpa behandeld, maar in een groep was bij het ruimen het foramen gepenetreerd en bij de andere was het kanaal tot op een afstand van 1 mm vanaf het foramen geruimd. Alle kanalen werden gevuld met een calciumhydroxyde-suspensie; de caviteiten werden afgesloten met een zinkoxyde-eugenolcement-onderlaag en amalgaam.

Na drie maanden werden histologische preparaten vervaardigd. Bij 16 van de 20 elementen die geruimd waren tot 1 mm van de apex was het foramen volledig geobliteerd met wortelcement; in de andere groep was dit slechts bij 5 van de 20 het geval.

De auteurs gaan nader in op enkele factoren die het verschil in resultaten van deze twee studies zouden hebben kunnen veroorzaken. De publikatie van Weinstein c.s. geeft geen informatie over de lengtebepaling en het is mogelijk dat in veel gevallen bij het ruimen het foramen werd gepas-

seerd of althans aan de periapex schade werd toegebracht. Voorts zou de aanwezigheid van een bloedcoagulum tussen het calciumhydroxyde en de vitale pulpares of de periapex de genezing hebben kunnen belemmeren. Het is bekend dat het achterblijven van een coagulum een ongunstig effect heeft (zie Sectie III, nr. 1277, april 1974) en daarom werd in het tweede onderzoek extra aandacht besteed aan het verwijderen daarvan door veelvuldig spoelen met een fysiologische zoutoplossing (zie ook Sectie III, nrs. 1483, 1484 en 1485, sept. 1979). Een andere factor die een rol kan hebben gespeeld is de afsluiting: Weinstein c.s. sloten de caviteit alleen met amalgaam af – zonder onderlaag van zinkoxyde-eugenolcement – en randlekkage kan de resultaten nadelig hebben beïnvloed.

Lamers – Heumen

#### Sectie IV Prothetische Tandheelkunde

**1034. Zum Risiko durch Überkronung.**

Th. Kerschbaum, R. Vosz. Dtsch Zahnarztl Z 34: 740, 1979.

Uit literatuurgegevens blijkt dat de gemiddelde levensduur van een element waarop een kroon is vervaardigd, ongeveer 10 jaar bedraagt. Na 7 jaar functioneert ongeveer de helft van deze restauraties niet meer naar behoren. In dit onderzoek werd van 1076 elementen (bij 246 patiënten) die in de loop van de laatste tien jaar van een kroon waren voorzien, nagegaan:

- de vitaliteit van de pulpa, indien deze ten tijde van het plaatsen van de kroon vitaal was;
- het voorkomen van een periapicale afwijking op de röntgenfoto;
- eventuele cariës aan de rand van de kroon of onder een doorgesleten kauwvlak;
- of het element inmiddels was geëxtraheerd;
- of de kroon één of meerdere malen was vervangen.

Wat de eerste twee criteria betreft bleek er een duidelijke piek (15%) te zijn bij 8 tot 10 jaar oude kronen. Het totaal van de desbetreffende elementen bedroeg gemiddeld 10,5%. De schrijvers uiten ten aanzien van dit aspect enkele veronderstellingen, zoals de in de laatste jaren verbeterde preparatie- en tijdelijke afsluittechnieken.

Cariëuze aandoeningen werden in totaal bij 7,5% van de elementen gevonden, met wederom een piek van 10 tot 11% na 10 jaar. Geëxtraheerd waren inmiddels 4,6% van de elementen en bij 16,6% was één of meerdere malen de kroon vervangen.

Samengevat: na 5 jaar vertoonde een kwart

en na 10 jaar de helft van alle elementen één of meer van de eerder genoemde gebreken.

Pluim – Groningen

**1035. Klinische Untersuchungsergebnisse zu verblendeten Kronen und Brücken (Vergleich Kunststoff/Keramik).**

E. Meyer, K. Eichner. Dtsch Zahnarztl Z 35: 864, 1980.

In een klinisch onderzoek werden kronen en bruggen in de frontstreek met kunsthars en met porselein onderling op bepaalde aspecten vergeleken. De restauraties waren 4 tot 5 jaar tevoren geplaatst. Defecten en kleurveranderingen werden nagegaan en de toestand van de gingiva werd geëvalueerd.

Kunsthars bleek te weinig bestand tegen abrasie: door afslijting waren zelfs veranderingen in de occlusie ontstaan. Dit kwam bij porselein nooit voor. Andere defecten waren meestal terug te voeren op fouten bij de materiaalverwerking. Kunsthars was vaak verkleurd en de verkleuringen namen in intensiteit toe naarmate de restauratie langer was gedragen. Bij porselein waren alleen de randen soms wat verkleurd.

Tussen plaqueretentie en de toestand van de gingiva werd een rechtstreeks verband gevonden. Kunsthars vertoonde een duidelijk hogere plaqueretentie dan porselein en ook bij patiënten met een goede mondhygiëne werd een marginale gingivitis aangetroffen op plaatsen waar kunsthars in contact was met de gingiva.

Daaruit concluderen de schrijvers dat kunsthars zelf een ontsteking kan veroorzaken en dat met de huidige verbeterde kunstharsen nog steeds niet dezelfde optimale resultaten te verkrijgen zijn als met porselein. Verbeterde eigenschappen zijn echter wel gewenst omdat kunsthars een eigen indicatiegebied heeft en wel in die gevallen waarvoor geen porselein kan worden gebruikt, zoals in een situatie waarin niet voldoende ruimte kan worden verkregen voor porselein.

Hillemans – Middelbert

**1036. The marginal accuracy of treatment restorations: A comparative analysis.**

B. J. Crispin, J. F. Watson, A. A. Caputo. J Prosthet Dent 44: 283, 1980.

Een provisorische afsluiting van een element dat geprepareerd is voor een gegoten restauratie mag aan de gingiva en het parodontale weefsel geen schade toebrengen. Een subgingivale kroonrand is op zich zelf al een ongunstige factor voor de parodon-



tale gezondheid en bij het aanbrengen van een tijdelijke voorziening voor een kroonpreparatie moet dus zeker iedere irritatie van de gingiva zo veel mogelijk worden voorkomen.

In dit onderzoek werd de randaansluiting onderzocht van provisorische restauraties vervaardigd uit 9 verschillende fabrikaten zelfpolymeriserende kunststoffen (Trim, Snap, Scutan, Splintline, True Kit, Duralay, Jet, Neopar, Temporary Bridge Resin). Met deze materialen werden op een standaardmodel – een schematische brugpreparatie – restauraties gemaakt zowel volgens de directe als de indirecte techniek. Bij de directe techniek werd het materiaal over het model zelf aangebracht, bij de indirecte techniek werden hydrocolloid-afdrukken gemaakt, die werden uitgenomen in hardgips, waarna de restauraties op de aldus verkregen modellen werden vervaardigd.

De randaansluiting werd beoordeeld door de spleetbreedte te meten onder een microscoop, onmiddellijk na het plaatsen, maar ook na 2 en 4 weken.

Alle onderzochte materialen, behalve Scutan, leverden betere resultaten op met de indirecte dan met de directe techniek. Vooral Neopar gaf via de directe techniek een zeer grote randspleet te zien. Scutan vertoonde via beide technieken hetzelfde resultaat: een middelgrote randspleet.

Noorda – Groningen

### 1037. Provisorien für alltägliche Kronen- und Brückenarbeiten.

J. Prader. Schweiz Monatsschr Zahnheilkd 90: 752, 1980.

Een methode wordt beschreven waarmee een noodvoorziening van zelfpolymeriserende kunstthars kan worden vervaardigd voor een element dat geprepareerd is voor een volledige kroon. Alvorens met prepareren te beginnen wordt een alginaatafdruk gemaakt van het element met omgeving. Uit deze afdruk wordt het materiaal ter plaatse van de interdentale ruimten en de cervicale kroonrand weggenomen (de auteur beveelt hiervoor een frees aan).

Na het prepareren moet de cervicale preparatie rand goed zichtbaar zijn of gemaakt worden (met retractiedraad of het elektrotoom). De afdruk wordt nu ter plaatse van het element met kunstthars gevuld en teruggeplaatst in de mond.

Op de aldus verkregen ruwe vorm van de kunstthars-noodkroon worden met potlood de cervicale preparatierand en de contactpunten aangegeven: tijdens het bijwerken van de noodkroon mag op deze plaatsen niets worden weggenomen.

Vóór het incementeren moet de buitenkant van de noodkroon met vaseline worden ingesmeerd, zodat al het overtollig cement

na verharding gemakkelijk – vooral interdentaal – kan worden verwijderd. Eventueel kunnen tevoren interdentale flossligaturen worden aangebracht.

De beschreven procedure levert een stevige noodkroon op die het geprepareerde element beschermt, het contact met de nabuurelementen stabiliseert, en die herplaatst kan worden na het afdrucken bij de volgende zitting om dienst te doen totdat de definitieve kroon wordt geplaatst. Bovendien worden de preparatieranden vrijgehouden zonder de gingiva te irriteren, wat het afdrucken zeer vergemakkelijkt.

Aan één bezwaar wordt hierbij echter niet tegemoet gekomen: het monomeer is schadelijk voor de pulpa. Als de pulpa nog vitaal is verdient daarom de *indirecte* vervaardiging de voorkeur (zie Sectie III, nr. 1196, mei 1972).

Noorda – Groningen

### Sectie VI Pathologie

#### 949. Clinician's view of hypodontia.

R. J. Jorgensen. J Am Dent Assoc 101: 283, 1980.

Het is algemeen bekend dat bij agenesie van één of meer elementen (hypodontie, oligodontie: bijna uitsluitend in de blijvende dentitie) erfelijke factoren van invloed kunnen zijn. Dit blijkt al dadelijk uit het feit dat veelal homologe elementen bij familieleden uit verschillende generaties ontbreken, b.v. I<sub>2</sub> superior. Hetzelfde geldt voor oligodontie als onderdeel van een of andere ontwikkelingsstoornis van meer algemene aard, zoals ectodermale dysplasie (Sectie VI, nr. 860, sept. 1977), het syndroom van Rieger (Ned Tijdschr Tandheelkd 80:120, apr. 1980), dat van Ellis-Van Creveld (Sectie VI, nr. 937, nov. 1980) en vele andere. Is het volgens Brook c.s. (Sectie VI, nr. 936, nov. 1980) nog de vraag of bij hypo- resp. oligodontie van monogene, dan wel van polygene overerving moet worden gesproken, de auteur van dit artikel laat zich te dien aanzien met iets meer stelligheid uit. Zo is bij agenesie van I<sub>2</sub> superior (alsook bij gereduceerde vormen van dit element) sprake van monogene overerving: alle combinaties van agenesie en kegeltanden kunnen bij een drager van het betrokken gen worden aangetroffen. Het is een autosomaal dominant kenmerk, evenals de zelden voorkomende agenesie van I<sub>1</sub> inferior.

Het ontbreken van M<sub>3</sub> berust daarentegen waarschijnlijk op polygene overerving, al kunnen daarbij wellicht ook milieufactoren in het spel zijn. Agenesie van uitsluitend de derde molaren is een verschijnsel dat, voor zover bekend, nooit met een bepaald syndroom is verbonden.

Bij hypodontie (oligodontie) als uiting van een syndroom van ontwikkelingsstoornissen als bovengenoemd (het artikel bevat een lijst van niet minder dan 35 voorbeelden) is het volgens de auteur wel eens zo, dat bij het complex van verschijnselen, dat het syndroom vormt, ook een bepaald patroon van hypodontie behoort. Dit kan, als de andere kenmerken niet duidelijk naar voren treden, zelfs van diagnostische betekenis zijn. Als voorbeeld noemt hij o.a. dat bij het syndroom van Rieger hypodontie (met name van de bovensnijtanden) het meest constante verschijnsel is.

Waar omtrent de oorzaken van hypodontie nog de nodige onzekerheid heerst, o.a. wegens de dikwijls bestaande samenhang met verschillende, vaak zeldzame ectodermale ontwikkelingsstoornissen, en wegens het mogelijk doorengemengd zijn van erfelijke factoren en milieu-invloeden tijdens de zwangerschap (infectie, trauma, gebruik van bepaalde farmaca) is er altijd nog plaats voor speculatieve beschouwingen betreffende een evolutieve factor: de huidige mens, wiens kaken al te klein zijn om aan een voltallig gebit ruimte te bieden, ziet daarom de aanleg van bepaalde elementen onderdrukt; dit als overgang naar een volgend stadium waarin hij zich met 1 snijtand, 1 hoektand, 1 premolaar en 2 molaren per kwadrant tevreden zal moeten stellen. Dit zijn natuurlijk onbewijsbare hypothesen, die slecht passen in een tijd waarin men alleen oog heeft voor het verifieerbare.

Visser – Brummen

#### 950. Hypodontia or permanent teeth in Danish schoolchildren.

S. Rølling. Scand J Dent Res 88: 365, 1980.

Voor de onderzoeksmethodiek van de voor studies over hypodontie uiteraard benodigde grote aantallen patiënten worden door verschillende auteurs, mede uit orthodontische overwegingen, orthopantomogrammen aanbevolen. Daarbij is het gewenst de röntgenografische diagnose niet voor het 8e jaar te stellen, maar ook weer niet zó laat dat inmiddels blijvende elementen door enigerlei oorzaak kunnen zijn geëxtraheerd.

Doel van dit onderzoek was, het vóórkomen van hypodontie in het blijvende gebit bij Deense schoolkinderen te bestuderen en de uitkomsten ervan te vergelijken met die van andere Noord-Europese onderzoeken. Tevens werd nagegaan hoe het verschijnsel over boven- en onderkaak, resp. linker- en rechterzijde was verdeeld. Het materiaal bestond uit 3325 kinderen (1668 jongens en 1657 meisjes) van 9-10 jaar uit Aarhus en omgeving. Zij werden door de auteur in de jaren 1974/75 tot 1978/79 met behulp van orthopantomogrammen onder-



zocht. Derde molaren werden niet in de studie betrokken en kinderen met lip- en gehemeltepletten werden van het onderzoek uitgesloten. In eventuele twijfelgevallen kon door raadpleging van bestaande patiëntenkaarten de mogelijkheid worden uitgesloten dat het ontbreken van een element op premature verwijdering berustte.

Hypodontie van één of meer blijvende elementen werd geconstateerd bij 258 kinderen (7,8%), nl. 129 jongens (7,7%) en 129 meisjes (7,8%). Van deze 258 kinderen ontbrak bij 50% één element en bij 84% één of twee elementen (meest symmetrisch). Bij de jongens ontbrak vaker één element, bij de meisjes daarentegen frequenter twee elementen; deze verschillen waren statistisch significant. Twee percent van de kinderen misten 5 of meer elementen (oligodontie; zie Ned Tijdschr Tandheelk 88: 52, febr. 1981; deze term wordt door de auteur echter niet gebruikt; hij spreekt van 'multiple aplasia').

In het geheel waren congenitaal 457 elementen afwezig: 218 bij de jongens en 239 bij de meisjes. Bij de jongens ontbraken 105 elementen in de bovenkaak en 113 in de onderkaak; bij de meisjes 115 resp. 124: in toto dus 220 in de maxilla en 237 in de mandibula.

De verhouding tussen het aantal boven- en onderkaken, waarin hypodontie werd aangetroffen, bedroeg 135:165. De verhouding tussen rechter- en linker kaakhelften waarin hypodontie voorkwam was 197:228.

Het meest ontbrekende element in de onderzochte groep was  $P_2$  inferior: bij 4,1% van de kinderen was dit element, hetzij enkelzijdig, hetzij dubbelzijdig, niet aanwezig. Bij de meisjes was het verschijnsel meestal dubbelzijdig, bij de jongens daarentegen meer enkelzijdig. Van de in totaal 457 ontbrekende elementen waren er 192 tweede onderpremolaren, d.i. 42%.

Tweede in de rij van congenitaal afwezige elementen was  $P_2$  superior, met 2,2% van de kinderen. Ook hier bleek het verschijnsel bij de meisjes vaker dubbelzijdig te zijn dan bij de jongens. Hypodontie van  $I_2$  superior kwam bij 1,7% van de kinderen voor. Bij de jongens manifesteerde deze anomalie zich iets frequenter dan bij meisjes, maar ten aanzien van enkel- of dubbelzijdigheid bestonden hier geen geslachtelijke verschillen. Het totale aantal ontbrekende laterale bovensnijtanden bedroeg 86, d.i. 19% van het totale aantal van 457. Verder ontbraken meer sporadisch  $I_2$  inferior (19 elementen),  $P_1$  superior (13),  $M_2$  inferior (12) en  $I_1$  inferior (11).

De resultaten van dit onderzoek komen in hoofdzaak overeen met die van andere Noord-Europese studies (zie ook Sectie VI, nr. 748, sept. 1973).

Visser-Brummen

### 951. Lymphoepithelial cysts of the oral cavity. A clinicopathologic study of thirty-eight cases.

A. Buchner, L. S. Hansen. Oral Surg 50:441, 1980.

Algemeen bekend is het bestaan van de lymfoïde structuren op de overgang van de mond- naar de keelholte en in de naso- en orofarynx. Deze lymfoïde weefsels worden samengevat onder het begrip 'ring van Waldeyer', met als meest bekende onderdelen de tonsillen en het adenoïd.

Veel minder bekend is dat ook in de mondholte zelf lymfoïde organen, in opbouw gelijkend op de tonsillen, voorkomen. Hun omvang is weliswaar veel geringer (1 tot 3 mm) dan die van de tonsillen, maar hun opbouw is identiek: een met epitheel beklede instulping van het mondslijmvlies, omgeven door lymfoïd weefsel. Deze zogenaamde 'orale tonsillen' komen voor in het palatum molle, de mondbodem en de onderzijde van de tong. De meest voorkomende afwijkingen in deze orale tonsillen zijn de hyperplasie en de lymfo-epitheliale cyste.

In het hier gerefereerde artikel wordt ingegaan op de kenmerken van de lymfo-epitheliale cyste en wordt een serie van 38 gevallen beschreven uit het archief van de auteurs. De meest voorkomende lokalisatie is de mondbodem (50%), gevolgd door de ventrale en postero-laterale zijde van de tong (beide 18,4%). De overige werden aangetroffen in palatum molle, arcus glosso-palatinus en vestibulum oris. De leeftijd van de patiënten varieerde van 14 tot 81 jaar.

Het klinische beeld van de aandoening is dat van een verheven, submucosaal gelegen en zacht tot vast-elastisch aanvoelende structuur, niet verkleefd met de omgeving en in omvang variërend van 1 tot 10 mm. De aandoening is meestal asymptomatisch en was aanwezig over een tijdsduur die liep van 2 maanden tot 1½ jaar.

Vermeldenswaard is dat in slechts drie gevallen de uiteindelijke histopathologische diagnose klinisch vermoed werd. Het merendeel der gevallen werd ingezonden als lipoom, mucocèle of irritatiefibroos.

Bij microscopisch onderzoek wordt een met epitheel beklede holte gezien, omgeven door lymfoïd weefsel waarin kiemcentra. Het epitheel is meestal van het plaveiselcellige type, al dan niet verhoornend en soms worden ook slijm bevattende epitheelcellen of hoge cilinderepitheelcellen gevonden.

Twee mogelijke pathogenetische mechanismen worden genoemd, die verantwoordelijk zouden kunnen zijn voor het ontstaan van deze aandoening. Als eerste wordt gedacht aan een verstopping van de uitmonding van de epitheliale instulping in de mondholte. Door ophoping van afge-

schilferd celmateriaal en eventuele infectie met pusvorming zou dan de afgesloten crypte dilateren tot een met epitheel beklede holte. Inderdaad werd in een aantal gevallen in seriecoupes continuïteit van het cyste-epitheel met het orale epitheel gezien. Daar echter niet altijd deze continuïteit van epitheel aantoonbaar was, wordt als tweede mogelijke wijze van ontstaan gedacht aan een reactief proces waarbij lymfoïd weefsel ontstaat als reactie op de prikkeling die uitgaat van ingesloten epitheelnesten zoals deze in de mondholte kunnen worden aangetroffen.

De auteurs komen tot de slotsom dat de geringe bekendheid met de aandoening waarschijnlijk het gevolg is van zijn geringe omvang en symptomatisch karakter.

Slootweg - Utrecht

### Sectie VII Mondheelkunde en chirurgie

#### 1175. Immediate dental root implants from synthetic dense calcium hydroxylapatite.

H. W. Denissen, K. de Groot. J Prosthet Dent 42: 551, 1979.

#### 1176. Tissue response to dense apatite implants in rats.

H. W. Denissen, K. de Groot, P. Ch. Makkes e.a. J Biomed Mat Res 14: 713, 1980.

#### 1177. Dense apatite implants in preventive prosthetic dentistry.

H. W. Denissen, A. A. H. Veldhuis, P. Ch. Makkes e.a. J Clin Prev Dent 2: 23, 1980.

Het verschijnsel dat de processus alveolaris na extractie van de gebitselementen resorbeert is algemeen bekend en met de gevolgen ervan wordt de practicus vrijwel dagelijks geconfronteerd.

Resorptie treedt niet op wanneer vitale of endodontisch behandelde wortels in de kaak worden achtergelaten, een behandelingsmethode die vrij gecompliceerd is omdat de wortels beneden de rand van het alveolaire bot moeten liggen en er voldoende weefsel aanwezig moet zijn om de wond primair te sluiten. Vaak echter zijn de wortels door cariës en parodontaal verval zodanig aangetast dat extractie de enig juiste therapie is.

Onderzoek heeft aangetoond dat het opvullen van de alveole met een implantaat het resorptieproces ook tegengaat. Kunst-hars, amorf koolstof, metaal en keramiek zijn de meest toegepaste materialen om een implantaat te vervaardigen.

De auteurs gebruiken voor de door hen toegepaste implantaten calciumhydroxyl-



apatië dat dusdanig bewerkt is dat het niet meer langs biologische weg kan worden afgebroken (zie Ned Tijdschr Tandheelkd 86: 173, 1979). De reactie van levende weefsels op het materiaal werd getest bij ratten, waarbij de implantaten in spierweefsel en in bot werden aangebracht. Het materiaal bleek zeer goed door spierweefsel geaccepteerd te worden: ontstekingsverschijnselen traden niet op. Tussen de implantaten en het omgevende botweefsel ontstond zo'n sterke chemische binding dat bij mechanische belasting het bot uiteindelijk fractureerde, terwijl de verbinding tussen bot en implantaat niet werd verbroken.

Verder dierexperimenteel onderzoek werd verricht bij honden, waarbij 50 implantaten werden aangebracht in de alveolen van geëxtraheerde premolaren. Geen van de implantaten werd afgestoten of geresorbeerd en in alle gevallen werd een ankylotische verbinding met het omringende bot geconstateerd.

De goede resultaten zijn voor de auteurs aanleiding geweest dit type implantaat ook bij patiënten toe te passen. Bij 9 patiënten waarbij een volledige onderprothese vervaardigd moest worden, werden 71 implantaten aangebracht. Eén hiervan ging kort na het implanteren verloren, een tweede implantaat moest na 18 maanden worden verwijderd.

Ten gevolge van de door de prothese uitgeoefende druk op de mucosa ontstond bij 6 implantaten na verloop van tijd een verbinding met de mondholte. Door het implantaat na opklappen door middel van beslijpen te verlagen en de wond opnieuw primair te sluiten werd dit probleem afdoende opgelost.

Daarnaast werden bij 11 patiënten nog 29 implantaten aangebracht onder bruggen en frameprothesen; hierbij deden zich geen problemen voor.

Geconcludeerd kan worden dat implantaten, vervaardigd van hydroxylapatiet – die vrij eenvoudig te vervaardigen en aan te brengen zijn – zeer goed door het bot worden geaccepteerd, er zelfs een ankylotische verbinding mee vormen en op deze wijze resorptie van de processus alveolaris tegengaan. Resultaten op langere termijn zijn echter nog niet bekend.

Van Vegten – Enschede

#### 1178. Porous titanium tooth roots: Clinical evaluation.

F. A. Young, C. H. Kresch, M. Spector. J Prosthet Dent 41: 561, 1979.

De in dit onderzoek toegepaste implantaten bestaan uit twee delen. Het enossale deel wordt gevormd door een gesloten cilinder, 7 mm lang en met een diameter van 4

mm, die bedekt is met sferische titaanpartikels teneinde een poreus oppervlak te verkrijgen. Het supracrestale deel is glad gepolijst en kan op het enossale deel worden geschroefd.

Om het functioneren onder klinische omstandigheden te bestuderen werden bij Rhesusapen de premolaren in de onderkaak geëxtraheerd. Na een genezingsperiode van zes tot acht weken werd na opklappen een holte in het bot geprepareerd waarin het enossale deel werd vastgeklemd. De bovenkant van het implantaat moet op gelijke hoogte liggen met de rand van de kunstmatige alveole. Vervolgens werd de gingiva over het implantaat teruggelegd en gehecht. Acht weken later werd na inciden het supracrestale deel aangebracht.

Van de 29 aangebrachte implantaten gingen er drie verloren. Van de 26 resterende werden er 16 histologisch onderzocht.

Duidelijk werd botingroei in het poreuze deel van het implantaat geconstateerd. Bij 4 implantaten werd vorming van intra-alveolaire pockets gezien. De gingiva vertoonde geen ontstekingsverschijnselen wanneer het implantaat omgeven werd door een strook vaste gingiva van minstens 3 mm breedte. Tussen gingiva en implantaat was geen verbinding ontstaan.

Van Vegten – Enschede

### Sectie IX Preventieve tandheelkunde

#### 32. Organisation und Resultate verschiedener Vorbeugungsprogramme in den Schulen.

Th. Martaler. Schweiz Monatsschr Zahnheilkd 90: 773, 1980.

In dit artikel worden een aantal verschillende preventieprogramma's beschreven die op scholen in Zwitserland worden uitgevoerd. Het eenvoudigste daarvan bestaat uit een tandenpoets-les (waarbij een fluoride-bevattende tandpasta wordt gebruikt) die zesmaal per jaar wordt gegeven, met inbegrip van voorlichting. Daarbij wordt van het standpunt uitgegaan dat voor een effectieve preventie het veranderen van voedingsgewoonten even belangrijk is als de toepassing van fluoriden en een goede mondhygiëne.

De uitvoering van deze programma's wordt verzorgd door zgn. Prophylaxe-Gehilfinnen en Schulzahnpflege-Helferinnen. Deze laatsten zijn meestal moeders die dit werk als parttime-baan doen. Hun opleiding bestaat uit een tweedaagse cursus en acht halve dagen stage bij een ervaren collega. Op het ogenblik zijn er ongeveer 600 van deze moeders werkzaam. Belangrijk voor het effect van preventieprogramma's is de continuïteit van het programma en vooral daar waar leerkrachten

participeren is het effect groot, en vergelijkbaar met 15 jaar drinkwaterfluoridering. Weliswaar neemt het aantal glazuurlesies niet af, maar na 15 jaar worden bij 14-jarigen minder dentinelaesies en vullingen gevonden. Hadden in 1964 de 8-jarigen gemiddeld nog maar 3 gave melkelementen, in 1978 hadden ze er gemiddeld 8.

Ook de toestand van de gingiva is sterk verbeterd. In 1972 had in een gemeente waar op school gepeetst wordt 31% van de kinderen symptomen van gingivitis en in de controlegemeente 58%. In 1979 bleek in een dergelijk vergelijkend onderzoek slechts bij 19% van de kinderen gingivitis voor te komen tegen 32% in de controlegemeente.

Uit veelvuldig onderzoek is komen vast te staan dat er minder gingivitis ontstaat naarmate de mondhygiëne beter is, maar voor cariës is dit niet aangetoond. Dat er toch cariësreductie optreedt kan volgens de auteur worden verklaard door de volgende factoren:

- minder gebruik van suiker: er zijn veel suikervrije en 'zahnschonende' zoetigheden op de markt in Zwitserland;
- een betere mondreiniging, waardoor er minder etensresten in de mond achterblijven;
- toename van het gebruik van fluoridetabletten, fluoridetandpasta en gefluorideerd tafelsout.

Voor de toekomst wordt de invoering van preventieprogramma's op de kleuterscholen bepleit, wekelijks tandenborstelen in de eerste klassen van de lagere school onder toezicht, mondhygiëne-instructie (ook het gebruik van tandfloss) in de hogere klassen en controle van het gebit bij 16- tot 20-jarigen.

Van Loveren – Utrecht

#### 33. Karies- und Parodontalprophylaxe bei Kleinkindern: unser Langzeitprogramm.

W. Krüger, A. Rutschmann, R. Mausberg. Dtsch Zahnärztl Z 35: 1061, 1980.

Epidemiologische onderzoeken in Göttingen toonden aan dat 50% van de 3-jarigen, 27% van de 4-jarigen en slechts 15% van de 5-jarigen een cariësvrij melkgebit heeft. Op grond hiervan is men in 1977 begonnen met een preventieprogramma, met als doelgroep 1- tot 4-jarige kinderen en hun ouders. Het programma bestaat uit 2 tot 3 voorlichtingsavonden per jaar voor de ouders en 2 tot 3 bezoeken aan de tandarts.

Het doel van de voorlichtingsavonden is, de ouders bewust te maken van de mogelijkheid om de gezondheid van het kindergebit gunstig te beïnvloeden en hen te moti-



veren dit ook te doen. Daarbij worden preventieve maatregelen besproken zoals voedingsadvies, de techniek van het tandenpoetsen, het gebruik van fluoridetabellen, het belang van vroege diagnose en behandeling van cariës en gingivitis, lokale fluoride-applicatie en het gebruik van sealants.

Het doel van de bezoeken aan de tandarts is in de eerste plaats het spelenderwijs kennis laten maken met de tandarts en de praktijk, voorts het demonstrenen van verschillende preventieve maatregelen en tenslotte, als dat nodig is, het behandelen.

Twee jaar na de start van het programma bleek 93% van de 3-jarigen een cariësvrij melkgebit te hebben. Opvallend is dat het effect in de verschillende sociale klassen gelijk was.

*Van Loveren – Utrecht*

#### 34. Die Wirkung einer einmaligen Zahnputzunterweisung auf die Mundhygiene 15-17 jähriger Hauptschüler.

*K. Pieper. Dtsch Zahnarzt Z 35: 1058, 1980.*

Uit de literatuur is bekend dat regelmatig uitgevoerde preventieprogramma's een verbetering geven van de mondhygiëne en de toestand van het parodontium. In Duitsland worden dergelijke programma's niet uitgevoerd (met uitzondering van het in voorgaand excerpt beschrevene), maar er zijn wel eenmalige acties.

Dit artikel behandelt het effect van een eenmalige klassikale instructie mondhygiëne aan 15- tot 17-jarige scholieren. Deze werd uitgevoerd door tandheelkundige studenten die zich hierop hadden voorbereid met behulp van geprogrammeerd onderwijs (Kerschbaum). Voor en na de instructie werd de hoeveelheid plaque gescoord aan de hand van een bepaalde index (Quigley-Hein-Index).

Vóór de instructie had slechts 4% van de scholieren een score van  $\leq 1$  (dit betekent een goede mondhygiëne); de gemiddelde score bedroeg 2,6. Acht tot tien dagen na de instructie bleek de gemiddelde index onveranderd 2,6 te zijn. De conclusie luidt dat een eenmalige instructie niet voldoende is om de mondhygiëne te verbeteren.

*Van Loveren – Utrecht*

#### Sectie XII Diverse onderwerpen

##### 531. A comparison of two methods for evaluating primary class II cavity preparations.

*S. J. Goepferd, P. E. Kerber. J Dent Educ 44: 537, 1980.*

Bij de beoordeling van klinische verrichtingen van studenten kan men te werk gaan volgens een globale of een analytische methode. Bij de globale methode (in Amerika vaak aangeduid als de 'glance and grade'-methode) wordt een verrichting als geheel gewaardeerd, bij de analytische methode wordt elk aspect van de verrichting afzonderlijk beoordeeld.

Als voordelen van een analytisch systeem worden genoemd:

- er is een verzameling van essentiële kenmerken van de verrichting;
- de objectiviteit en de betrouwbaarheid zijn beter;
- er zit een feedback-mechanisme ingebouwd, dat wil zeggen dat de student informatie krijgt over zijn sterke en zwakke punten.

De auteurs ontwikkelden een analytisch beoordelingssysteem voor de beoordeling van klasse II-preparaties in melkelementen, en vergeleken de betrouwbaarheid van dit systeem met die van een globale beoordeling. Een beoordelingsformulier werd ontworpen waarin van 10 te beoordelen preparatie-aspecten nauwkeurig werd omschreven wat als correct en wat als niet correct moest worden aangemerkt.

De betrouwbaarheid van dit systeem werd vergeleken met de betrouwbaarheid van een globaal systeem met 5 schaalpunten, lopende van 'textbook quality' tot 'irreversible damage'. Vijftien instructeurs beoordeelden 24 klasse II-preparaties in fantomelementen. De beoordeling gebeurde tweemaal volgens de globale methode en tweemaal volgens de analytische methode, telkens met een week tussenruimte. Voor de beide methodes werden de correlaties berekend tussen de eerste en de tweede beoordelingen van elke instructeur afzonderlijk (intra-examiner reliability) en van instructeurs te zamen (inter-examiner reliability).

Op grond van de uitkomsten trekken de auteurs de volgende conclusies:

- De gemiddelde overeenstemming van de eerste en de tweede beoordeling van de instructeurs afzonderlijk was bij de analytische methode niet statistisch significant groter dan bij de globale methode.
- De gemiddelde overeenstemming van de eerste en de tweede beoordeling van de instructeurs te zamen was bij het analytische systeem groter. Dit verschil was echter niet statistisch getoetst.
- Rekening houdend met de condities van de proefopzet kan niet met zekerheid worden vastgesteld of de toename in overeenstemming bij de analytische methode alleen het gevolg is van de verschillen tussen beide methodes.

(Referent tekent bij deze – nogal teleurstellende – resultaten aan dat slechts één as-

pect van de analytische methode, namelijk de betrouwbaarheid, werd onderzocht. De twee andere voordelen die door de auteurs werden genoemd, namelijk de objectieve beoordelingscriteria en de mogelijkheid tot het verschaffen van feedback, zijn buiten beschouwing gebleven. Het belang daarvan mag zeker niet worden onderschat.)

*Penning – Amsterdam*

##### 532. Evaluation of describing and grading preclinical technical exercises. *S. N. Cohen, A. R. Silvestri. J Dent Educ 44: 547, 1980.*

De handvaardigheid van de student wordt gunstig beïnvloed wanneer hij gedurende het preklinische practicum een gedetailleerde beoordeling krijgt van de kwaliteit van zijn werkstukken, in het bijzonder van de aspecten die verbeterd kunnen worden. Daarvoor is het toekennen van een cijfer (of letter) niet voldoende. Bij confrontatie met grote aantallen studenten is het efficiënt en effectief geven van zo'n gedetailleerde beoordeling een probleem.

De auteurs ontwikkelden voor dit doel een beoordelingsformulier dat dienst doet bij de oefening van caviteitpreparaties in fantomelementen. Aan de linkerzijde van het formulier werden de te beoordelen aspecten vermeld, namelijk outline, inwendige vormgeving en preparatieranden. Tevens werd een opsomming gegeven van veel voorkomende fouten. Aan de rechterzijde staan afbeeldingen van de preparatie-aspecten van de desbetreffende oefeningen. Bij de beoordeling van een werkstuk omcirkelt de instructeur de gemaakte fout en geeft de lokalisatie aan door een pijl te trekken naar de desbetreffende plaats op de afbeelding.

Om na te gaan of de aanwijzingen op het formulier voldoende duidelijk waren werden 25 studenten geënquêteerd, die gedurende acht maanden ervaring hadden opgedaan met het nieuwe formulier. De studenten ontvingen ieder een kopie van een ingevuld formulier waarop een klasse II-preparatie was beoordeeld. Gevraagd werd naar hun interpretatie van de beoordeling. Het bleek dat de overgrote meerderheid de aanwijzingen correct had geïnterpreteerd. Op enkele punten hadden één of twee studenten de aanwijzingen niet goed begrepen. Voorts werd de studenten gevraagd of het gebruik van dit formulier hen had geholpen bij het verbeteren van hun werkstukken. Drieëntwintig studenten waren van mening dat dat meestal het geval was geweest. Geen van de ondervraagde studenten was van mening dat het toekennen van een cijfer voldoende zou helpen bij het verbeteren van zijn handvaardigheden.

*Penning – Amsterdam*



**533. The use of audiovisual procedures in evaluating oral diagnosis and treatment planning skills of dental students.**

*S. L. Silberman, P. H. H. Runyon, L. R. Martin. J Dent Educ 44:211, 1980.*

Daartoe op het spoor gezet door de positieve ervaringen die men heeft opgedaan met het gebruik van audiovisuele middelen bij het onderwijs, werd onderzocht of het ook nuttig is deze media in te zetten bij het toetsen van leerresultaten. Nagegaan werd of het zinvol is, gebruik te maken van AV-media bij het tentamineren van de mate van bedrevenheid in het stellen van diagnoses en het maken van behandelplannen. Tevens werd bij dit onderzoek gemeten in welke mate studenten zich angstig voelen vóór, tijdens en ná het tentamen. Het gebruik van audiovisuele middelen bij het afnemen van het tentamen bestond uit het vertonen van een opname van een gesimuleerd gesprek tussen een tandarts en een patiënt. In het onderhoud werd gesproken over zaken zoals het tandheelkundig 'verleden' van de patiënt en de toekomstverwachtingen en – mogelijk met betrekking

tot de gebitsgezondheid, dit alles gerelateerd aan de persoonlijke omstandigheden van de betrokkene.

Als verdere informatie kregen de studenten röntgenfoto's, studiemodellen en aanvullende schriftelijke gegevens. Het stellen van een diagnose en het maken van een behandelplan voor de gesimuleerde patiënt vormde de feitelijke tentamenopdracht. Om inzicht te krijgen in de mening van de studenten over deze vorm van tentamineren, werd hen na afloop van het tentamen dienaangaande een vragenlijst voorgelegd.

De resultaten van het onderzoek laten zich als volgt samenvatten:

- Hoewel de studenten het afleggen van een tentamen een onplezierige gebeurtenis blijven vinden, verkiezen ze de experimentele tentamenvorm boven de traditionele, waarbij alles zich schriftelijk afspeelt. Ze vinden dat de videoopname de simulatie realistischer maakt.
- De meeste studenten stellen de juiste diagnose en maken een voldoende gedetailleerd en adequaat behandelplan.
- De tentamenopdracht wordt eenduidig geïnterpreteerd en als rechtvaardig en

begrijpelijk ervaren.

- Het angstniveau van de studenten bereikt een piek tijdens het afleggen van het tentamen. Na afloop ervan daalt het niveau tot een peil dat lager ligt dan het angstniveau voordat aan het tentamen wordt begonnen. Met andere woorden, de studenten komen na afloop van het tentamen weer tot rust. Twee studenten lieten een ander beeld zien. Hun angstniveau daalde niet na afloop van het tentamen. Men vermoedt dat dit samenhangt met het feit, dat deze studenten vreesden het tentamen slecht te hebben gemaakt.
- Er bestaat geen verband tussen de mate van angst en het tentamenresultaat. De studenten met de meeste angstgevoelens presteerden niet slechter dan de anderen.

Uit de gegevens wordt de conclusie getrokken dat de onderzochte tentamenvorm positief wordt gewaardeerd. Het biedt de mogelijkheid alle studenten dezelfde problematiek voor te leggen, waarmee wordt voorkomen dat er inconsistentie in het toetsmateriaal sluipt.

*Steffanie – IJsselstein.*

**BLADVULLING**

**Röntgenraadsels**

**EEN TEN ONRECHTE VERDACHTE RADIOLUCENTIE**

A. C. M. VAN DE POEL

Het beeld op de röntgenfoto is afhankelijk van de manier waarop het voorwerp wordt geprojecteerd op de film, de manier van instellen.

Indien men met een bepaalde opnametechniek niet helemaal vertrouwd is, dan kan 'het beeld' soms aanleiding geven tot verwarring. In een dergelijke situatie verdient het aanbeveling zichzelf te controleren door middel van een extra opname: een opname vervaardigd met behulp van een opnametechniek waarmee men wél voldoende vertrouwd is.

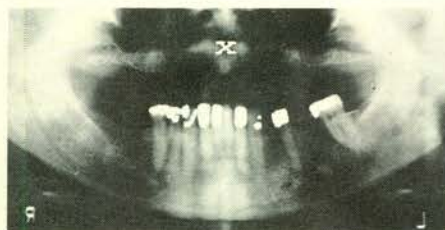
Een voorbeeld van een dergelijke situatie

is afgebeeld in de afbeeldingen 1 tot en met 3. Op de panoramische opname (afb. 1) werd ter plaatse van de canalis incisivus een radiolucent gebied aangetroffen. De

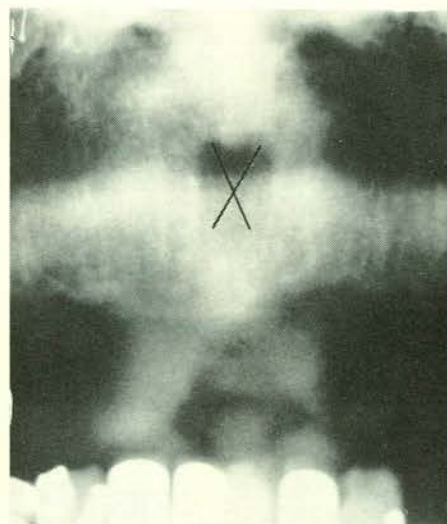
behandelende tandarts dacht bij het beoordelen van de röntgenfoto aan een cyste uitgaande van de canalis incisivus.

Daar hij niet helemaal vertrouwd was met het interpreteren van panoramische opnamen, verifieerde hij het 'verdachte' beeld op deze opname aan de hand van een occlusale opname van het bovenfront. Op deze röntgenfoto was niets afwijkends te zien.

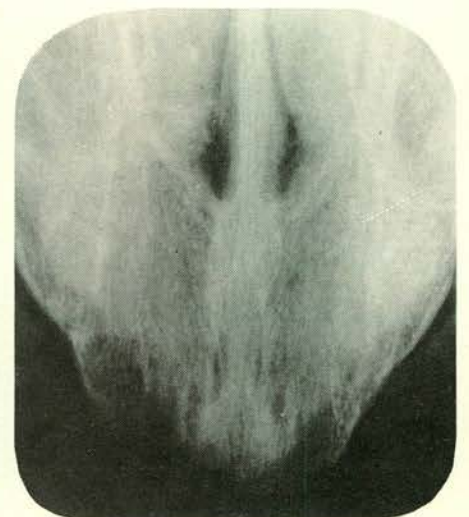
Ant. Deusinglaan 1,  
9713 AV Groningen.



Afb. 1. Een panoramische opname. Ter plaatse van de canalis incisivus is een radiolucentie (X) zichtbaar.



Afb. 2. Een vergroot afgebeeld detail van afbeelding 1. De radiolucentie (X) is hierop goed te zien.



Afb. 3. Een occlusale opname. Op deze opname is de radiolucentie van de afbeeldingen 1 en 2 niet zichtbaar.