

EXCERPTA ODONTOLOGICA

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

Sectie I Basiswetenschappen

674. **Elektronenmikroskopische Untersuchungen am Schmelzoberhäutchen (SOH) 1. Struktur und Genese des embryonalen bzw. primären Schmelzoberhäutchens.**

H. Lenz. Dtsch. Z.Z. 21:1056, 1966.

De auteur begint met de aanhef te citeren van een door Euler reeds in 1923 gehouden voordracht:

„Tot de vele onderwerpen die steeds opnieuw en onveranderd uit oudere leerboeken in jongere worden overgenomen, behoort het epitheelvliesje, dat als membraan van Nasmyth bekend staat. In het algemeen stelt men er zich mee tevreden, de opvattingen van Kölliker en von Ebner te blijven aanvaarden, volgens welke na de voltooiing van de glazuurformatie de cuticulazomen van de ameloblasten tot een fijn en homogeen huidje ter dikte van circa 1 micron worden verenigd. Dit bedekt het glazuuroppervlak van de elementen ook na de doorbraak en zou door zijn zuurbestendigheid bescherming bieden tegen de aantasting door cariës.

Daarbij wordt veelal aangenomen dat het buitenste glazuurepitheel na versmelting met de rij ameloblasten tot volkomen atrofie vervalt.

Een andere gangbare opvatting, berustend op waarnemingen van Waldeyer, is dat de membraan ontstaat door verhoorning van het externe glazuurepitheel.”

Wat Euler aldus 43 jaar geleden naar voren bracht is volgens de auteur ook heden nog volkomen actueel. Weliswaar hebben verschillende onderzoekers (o.a. Schüle, 1962) sindsdien met verbeterde methoden de structuur en de fysische resp. chemische eigenschappen van de membraan bestudeerd, maar zo heel veel nieuw licht hebben hun resultaten niet gebracht. Alleen al de veelheid van namen die men in de literatuur aan het vliesje heeft gegeven, toont de diversiteit van meningen die ook thans nog bestaan.

De oorzaken van deze onzekerheden zijn vooral te zoeken in de geringe afmetingen der membraanstructuren: deze liggen ten dele beneden het oplosend vermogen van de lichtmicroscop. Als een opmerkelijk verschijnsel dat op grond van onderzoeken van jongere datum is beschreven, noemt de auteur de waarneming dat de membraan zich in de loop van de tijd – door afzetting van lagen organisch materiaal uit het speeksel – a.h.w. gedurig ver-

nieuwt. Ook op plaatsen waar door mechanische of chemische invloeden het oorspronkelijke huidje te gronde was gegaan, ja zelfs op restauraties, ziet men hoe zich een nieuw vliesje vormt. Dit wordt in de literatuur met de naam „exogene membraan” aangeduid.

Volgens deze opvattingen zou het vliesje dus een zeker regeneratie-vermogen bezitten en daardoor zouden de organische glazuurbestanddelen nooit lang in rechtstreekse verbinding met het mondmilieu staan.

Waar intussen waarnemingen met de lichtmicroscop uit de aard der zaak tekort moeten schieten, spreekt het vanzelf dat in latere jaren tevens het onderzoek met de elektronenmicroscop ter hand is genomen. Langs deze weg hoopt men in de thans nog omstreden punten betreffende genese en structuur van de membraan een beter inzicht te verkrijgen.

De laatste tijd is gebleken dat de belangstelling bij de bestudering van deze structuren langzamerhand anders is gericht. Gold de aandacht in vroeger jaren meer in het bijzonder problemen in verband met de epitheel-aanhechting en ziekten van het parodontium – waarbij het vliesje als een intermedium tussen het glazuur en het slijmvlies-epitheel werd beschouwd – thans, nu een fysisch-chemische benadering van het cariës-proces meer en meer op de voorgrond komt te staan, wint de membraan aan betekenis als een substraat, dat het eerst door cariës wordt aangetast.

In alle cariëstheorieën wordt aan de membraan van Nasmyth een „belangrijke” invloed toegeschreven, maar over de functie ervan wordt eigenlijk nergens iets meer gezegd dan dat het een „zekere bescherming” biedt. Ook Schüle (1962) die een diepgaande studie van de membraan heeft gemaakt, spreekt van een „bepaalde” beschutting. Zijn waarnemingen laten de mogelijkheid open dat stofwisselingsprocessen tussen glazuur en mondvloeistof door de membraan worden beïnvloed.

Met het oog op de in het vorenstaande vermelde onzekerheden heeft de auteur een serie onderzoeken met de elektronenmicroscop opgezet, met als doel de structuren van het vliesje in de verschillende functiestadia van een gebitselement te bestuderen en aldus nieuw inzicht te winnen in de functionele betekenis ervan.

In deze eerste publikatie gaat hij na of de klassieke opvattingen inzake de vorming van een embryonaal (zg. primair) vliesje nog reden van bestaan heeft. Het desbetreffende onderzoek geschiedde aan fronttanden van rhesus-ape, die onmiddellijk voor de doorbraak stonden en waarvan de glazuurvorming dus voltooid was. Tevens werden niet doorgebroken menselijke verstandskiezen in het onderzoek betrokken.

Op grond van deze onderzoeken meent de auteur dat de ameloblasten degenereren zodra het glazuur een bepaalde dikte heeft bereikt. Nergens konden structuren worden waargenomen die als „primaire” membraan volgens de gangbare opvattingen zouden kunnen worden geïdentificeerd. In geen enkel prepa-

raat bleek iets van de afscheiding van een keratinemembraan door de ameloblasten, nadat de vorming van de glazuurmatrix was voltooid.

De auteur komt dus tot de conclusie dat de tot nu toe gehuldigde opvattingen betreffende vorming en structuur van een embryonaal of primair vliesje niet langer kunnen worden gehandhaafd. Het vliesachtige laagje, dat zich van het glazuuroppervlak van niet-doorgebroken elementen laat isoleren, bestaat naar zijn mening alleen uit resten van gedegenererde glazuur-epitheelcellen. Dit laagje gaat na doorbraak verloren. Derhalve zijn alle huidjes, die post-eruptief van het glazuurepitheel kunnen worden geïsoleerd, als exogene vormsels te beschouwen.

Visser – Hilversum

Sectie II Wetenschappelijk cariësonderzoek

730. Schmelzstrukturen und Kariesprozesz.

J. G. Helmcke, G. Neubauer, R. Rau. Dtsch. Z.Z. 21:1070, 1966.

Fitzgerald en Keyes hebben bij goudhamsters experimenteel kunnen aantonen dat cariës pas dan ontstaat wanneer aan drie voorwaarden is voldaan: aanwezigheid van bepaalde micro-organismen, gebruik van een speciaal voedsel en het voorhanden zijn van bepaalde constitutiefactoren. Ontbreekt één van deze drie dan kan bij de kiemvrij gekweekte dieren geen cariës worden verwekt. (cf. Sectie II, no 729.) Aangezien bij mensen dergelijke experimenten uitgesloten zijn, bestaat ten hoogste de mogelijkheid het indirecte bewijs te leveren dat de conclusies van Fitzgerald en Keyes ook voor de mens gelden.

Het is bekend dat van bijna elke menselijke bovensnijtand het glazuur barsten vertoont, die op den duur bruin verkleuren, terwijl ter plaatse, ook na verscheidene jaren, geen carieuze aantasting kan worden waargenomen. Toch zijn deze barsten zeker toegankelijk voor bacteriën en andere substanties, zoals ook uit onderzoekingen met de elektronenmicroscopie is gebleken.

Een eigen elektronenmicroscopisch onderzoek bevestigde deze bevindingen: de auteurs vonden dat in de barsten van de door hen bestudeerde elementen de bacteriën al in een vroeg stadium waren binnengedrongen. Zij werden daar ingesloten en gingen te gronde, zodat veelal slechts met moeite herkenbare organische resten overbleven.

Van cariës was echter geen sprake en hierin zien de auteurs een zekere bevestiging van bovengenoemde stelling van Fitzgerald e.a.

Visser – Hilversum

Sectie III Conserverende tandheelkunde

969. Restorative procedures for rampant caries.

A. P. Martin. Austr. D.J. 11:160, 1966.

De conserverende behandeling van de gebitten van jeugdige personen met sterke cariësactiviteit levert dikwijls moeilijkheden op. De auteur heeft hier in het bijzonder kinderen op het oog, bij wie de onderfrontanden al zijn aangetast. Niet zelden blijken diverse proximale vlakken caviteiten van enige omvang te tonen en dan is het de vraag aan welke vorm van behandeling de voorkeur dient te worden gegeven, gezien de leeftijd van de patiënten, de lokalisatie van het tandbederf op uiterlijk zichtbare plaatsen en het relatief grote weefselverlies.

Het resultaat van de behandeling zal, behalve van de toestand van de pulpa, tevens afhankelijk zijn van de instrumentale aanpak en van de keuze van het vulmateriaal.

Bij deze jonge patiënten is de speekselafscheiding gewoonlijk sterk en de schrijver hecht daarom grote waarde aan de toepassing van cofferdam tijdens elke fase van de behandeling, bij voorkeur in een raam, omdat dan door het eigen gewicht de kans op losraken gering is. Aangezien cofferdamklemmen in dit gebied overbodig zijn leidt het aanbrengen ervan niet tot noemenswaard tijdverlies.

Een tweede probleem betreft de preparatie van de caviteiten, die in onderfrontanden al gauw diepe dentinewonden betekenen. De auteur licht zijn werkwijze toe aan de hand van het geval van een 12-jarige jongen met diverse proximale aantastingen in het onderfront. Omzichtigheid bij het excaveren, ten einde de pulpa te ontzien, is uiteraard geboden. Niettemin dienen de regels van Black in acht te worden genomen.

Na vaststelling van de „outline-form” volgens Black, waarbij goede toegankelijkheid een vereiste is, geschiedt de reiniging van de caviteit in etappes. In verband met het altijd dreigende gevaar van een ongemerkte expositie van de pulpa is het gewenst een noodverband aan te brengen, dat bestaat uit een onderlaag van calciumhydroxyde en een bovenlaag van zinkoxyde-eugenol.

Dikwijls is het tijdens de eerste visite niet mogelijk, alle carieuze weefsel zonder gevaar voor pulpa te verwijderen. Daarom doet men er goed aan na afsluiting met bovengenoemd noodverband zes weken te wachten alvorens men de reiniging van de pulpale wand voortzet: zo mogelijk wordt deze in de tweede visite voltooid. Daarna wordt de dentinewond opnieuw afgesloten met calciumhydroxyde en zinkoxyde-eugenol. Een maand later wordt beoordeeld of de toestand van de pulpa een definitieve restauratie toelaat. Is dit het geval, dan appliceert de auteur als enige onderlaag een vernis, omdat de inbouw van een cementbodem de in de ondertanden tóch al zeer geringe retentie tot beneden een aanvaardbare minimum zou doen dalen.

Een derde moeilijkheid betreft de keuze van het vulmateriaal. Voor de

sterk cariësvatbare gebitten als waarvan in dit artikel sprake is, lijkt de toepassing van silicaatcement niet aangewezen, vooral niet wanneer de mondhygiëne te wensen laat, zoals overigens bij kinderen dikwijls het geval is. Gegoten restauraties komen onder deze omstandigheden ook weinig in aanmerking, omdat voor een toereikende linguale extensie gewoonlijk niet voldoende gezond weefsel voorhanden is. Om gelijksoortige redenen stuit de vervaardiging van driekwartkronen op bezwaren. Totale kronen hebben weer het nadeel dat door de te verwachten retractie van de gingiva aan het esthetisch effect op den duur te veel afbreuk zou worden gedaan.

Naar aanleiding van deze overwegingen pleit de auteur voor het aanbrengen van amalgaamrestauraties, die bij exacte verwerking vele jaren dienst kunnen doen. De esthetische bezwaren ervan wegen voor kinderen van 10–12 jaar in het algemeen niet zwaar. Zij zijn trouwens in werkelijkheid ook niet groot, vooropgesteld dat preparatie en restauratie zorgvuldig zijn geschied, o.a. door de toepassing van cofferdam en door nauwgezette afwerking. Bovendien laten aldus gerestaureerde elementen zich na verloop van tijd heel goed prepareren voor totale kronen.

De beschreven procedure is in zekere zin tijdrovend, want het kan maanden duren vóór men aan de definitieve restauratie toe is. Dit is uiteraard een bezwaar, maar er staat tegenover dat men in gevallen als de beschrevene doorgaans in de gelegenheid is, verschillende caviteiten van overeenkomstige uitbreiding tegelijkertijd te behandelen.

Visser – Hilversum

970. **Amalgam substructure for crowning of fractured anterior teeth.**

A. P. Martin. Austr. D.J. 11:233, 1966.

Fracturen van blijvende incisieven roepen gewoonlijk restauratieve en niet zelden ook endodontische problemen op. Waar bovendien de frequentie ervan lijkt toe te nemen is het goed alle mogelijkheden, die tot een adequate behandeling kunnen leiden, onder het oog te zien.

In dit artikel wordt een lans gebroken voor een methode, die volgens de auteur nooit veel aandacht heeft gekregen, nl. een voorlopige opbouw met amalgaam, dat zijn retentie vindt in parapulpaire stiftjes. De auteur beschrijft deze werkwijze voor de zg. klasse II fractuur, waarbij een aanzienlijk deel van de kroon is weggeslagen, zonder dat nochtans de pulpa is geëxponeerd.

De holten voor de dunne parapulpaire stiftjes dienen natuurlijk voorzichtig te worden aangebracht om het pulpaweefsel te ontzien. Van essentieel belang is verder dat de stiftjes zo goed mogelijk met cement worden verankerd en dat het amalgaam volgens de regelen van de kunst wordt gecondenseerd. Voor dit laatste maakt de auteur gebruik van een koperband, diverse houten wigjes, een extra strook roestvrij stalen matrijsband aan de labiale zijde en stents.

Een voordeel van deze methode van opbouw voor een later aan te brengen totale porseleinen kroon is de minimale opoffering van hard tandweefsel: nagenoeg alleen de kanaaltjes voor de parapulpaire stiften. Verder kost deze werkwijze betrekkelijk weinig tijd en is ook niet kostbaar.

Visser – Hilversum

971. **Contrôles histopathologiques du coiffage pulpaire direct à la triamcinolonedéméthylchlorotétracycline sur dents humaines.**
G. Fiore-Donno, L. J. Baume. J. Canad. D. Ass. 32:527, 1966.
972. **Pulpitistherapie mit Kortikosteroid-Antibiotika-Kombinationspräparaten.**
B. Maeglin, H. J. Gülzow, H. R. Thomann. Dtsch. Z.Z. 21:966, 1966.
973. **The healing of the traumatized dental pulp following capping.**
R. Harris, A. W. Bull. Austr. D.J. 11:236, 1966.
974. **Der Ca(OH)₂-Effekt auf die gesunde Pulpa mit und ohne Kortikoid-Vorbehandlung.**
A. Schroeder. Schweiz. M.Z. 76:897, 1966.

De genezing van pulpitis door middel van hormonen van de bijnierschors, gecombineerd met antibiotica, staat nog steeds in de belangstelling (zie ook: Ned. Tijdschr. v. Tandheelk. 73:116, febr. 1966). Het meest bij deze behandeling toegepaste preparaat is het Ledermix, samengesteld naar aanleiding van het onderzoek door Schroeder en Triadan in 1960. Het snelle verdwijnen van acute ontstekingsverschijnselen – en daardoor van de pijnklachten – is een symptoom dat enerzijds stimuleert tot klinische toepassing, doch anderzijds het gevaar vergroot, dat werkelijke genezing van de pulpa uitblijft en de acute ontsteking in een chronische – zonder klinische symptomen – overgaat, die tenslotte ongemerkt tot necrose van de pulpa kan leiden. Dat een juiste indicatie van doorslaggevende betekenis is bij de toepassing van corticosteroiden staat reeds lang vast: slechts bij sereuze pulpitiden is werkelijke genezing te verwachten, bij purulente pulpitiden is de toepassing gecontraïndiceerd. Hieruit volgt niet slechts de beperking van de indicatiestelling maar ook het gevaar bij de toepassing: de onzekerheid van de pulpadiagnostiek. Histologisch onderzoek heeft uitgewezen dat de werkelijke toestand van de pulpa geheel verschillend kan zijn van die, welke de klinische symptomen doen vermoeden. Om dezelfde reden levert een latere controle of de behandeling geslaagd is, moeilijkheden op.

Als meest betrouwbare aanwijzing dat de pulpa gezond is, wordt de vorming van secundaire dentine beschouwd, ofschoon ook daarbij in het aangrenzende pulpaweefsel soms chronische ontstekingsverschijnselen worden waargenomen (cf. sectie III no. 955, oct. '66). Deze vorming van secundaire dentine nu is het kernpunt van een controverse die sinds enige tijd bestaat. Sommige onderzoekers hebben aanwijzingen gevonden die doen vermoeden dat het hormoonpreparaat de vorming van secundaire dentine verhindert. Ofschoon daarom aan het Ledermix cement later calciumhydroxyde is toegevoegd en ook wel wordt aanbevolen, na een Ledermixpasta-applicatie van enkele dagen dit door een calciumhydroxyde-preparaat te vervangen, is op dit punt nog geen eenstemmigheid bereikt. Deze vier recent gepubliceerde artikelen geven daarvan een indruk.

Fiore-Donno en Baume maken in aansluiting op vroegere publikaties melding van de behandeling van 30 elementen met pulpitis en van 10 met vitale, gezonde pulpa, die overkapt werden met Ledermix-pasta of met Ledermix-cement. De pijnklachten bij de elementen met pulpitis-symptomen verdwenen spoedig en alle elementen werden na perioden van 38 tot 156 dagen geëxtraheerd en histologisch onderzocht. In geen enkel geval werd secundaire dentine gevonden op plaatsen waar de pulpa was geëxponeerd; wel echter chronische ontstekingsverschijnselen, die in omvang toenamen naarmate de tijd tussen behandeling en extractie langer was. Aangenomen wordt dat het door andere onderzoekers waargenomen secundaire dentine reeds aanwezig was vóór de behandeling met het corticosteroid-preparaat.

Maeglin en medewerkers onderzochten het effect van overkapping en vitaalamputatie met een corticoïed-antibioticum preparaat zonder calciumhydroxyde bij een honderdtal elementen, gedeeltelijk met gezonde pulpa, gedeeltelijk met verschijnselen van een partiële of totale pulpitis. Gedurende een tijdsverloop van 1 tot 14 maanden werd de vitaliteit van de elementen herhaalde malen getest met thermische en elektrische prikkels en bij een aantal werd de vulling en het preparaat verwijderd om klinisch een eventuele sluiting van de expositie-opening met secundaire dentine te kunnen constateren. Röntgenfoto's werden gemaakt om dentine-afzetting in de pulpakamer op te sporen en enkele elementen werden geëxtraheerd en histologisch onderzocht. In slechts één geval werd na 10 maanden een volkomen gesloten pulpakamer gevonden; in alle histologische preparaten werden chronische ulceraties van het pulpaweefsel waargenomen. Bij dit onderzoek bleken gezonde noch ontstoken pulpae na exponeren door toepassing van corticosteroiden volledig te genezen. Betwijfeld wordt of het juist is, deze preparaten voor dit doel te gebruiken.

Harris en Bull deden een onderzoek met ratten, waarbij van een aantal tanden de pulpa werd geëxponeerd en overkapt met een calciumhydroxyde-preparaat en een aantal Ledermix-cement. Na 2 tot 22 dagen werden zij geëxtraheerd en histologisch onderzocht. Bij ongeveer de helft van de eerste groep werd afzetting van secundaire dentine waargenomen; bij de Ledermix-

groep in meer dan de helft: in enkele gevallen waren na vier dagen reeds reparatieve processen van het pulpaweefsel te zien. Ook werden bij een aantal kinderen elementen die om orthodontische redenen geëxtraheerd moesten worden, onder cofferdam geëxponeerd en overkapt met calciumhydroxyde of Ledermix. Histologische preparaten, na 23 tot 314 dagen gemaakt, toonden in beide groepen vorming van secundaire dentine in meer dan de helft van de gevallen, ofschoon zelden een volledige sluiting van de expositie-opening werd bereikt.

Ook werden echter in sommige gevallen chronische ontstekingsprocessen waargenomen, ofschoon minder in de met Ledermix overkapte gevallen dan in de calciumhydroxyde-groep.

Schroeder onderzocht een aantal premolaren van kinderen, waarvan de pulpa was geëxponeerd en overkapt met Calxyl. Bij de helft daarvan was vóór de overkapping met Calxyl eerst 3 tot 4 dagen Ledermix-pasta geapplied geweest. De elementen werden na ongeveer een half jaar om orthodontische redenen geëxtraheerd en histologisch onderzocht. Bij 27% van de met Calxyl overkapte pulpae was de expositie-opening volledig afgesloten met secundaire dentine. Bij de met Ledermix voorbehandelde gevallen was dit in 45% het geval. Gesteld wordt, dat het appliceren van Ledermix-pasta niet alleen de secundaire dentine-vorming niet belemmert, maar deze zelfs stimuleert. Corticosteroiden zijn alleen effectief bij *acute* ontstekingsprocessen, niet bij chronische. Secundaire dentine wordt echter niet gevormd in chronisch ontstoken pulpaweefsel, zelfs niet onder invloed van calciumhydroxyde.

Lamers – Heumen

Sectie IV Prothetische tandheelkunde

762. Zur Problematik der Biszregistrierung beim zahnlosen Patienten. *L. Hupfau. Dtsch. Z.Z. 21:761, 1966.*

De schrijver onderwerpt de verschillende registratiemethoden aan een kritische beoordeling en komt tot de conclusie dat de proportieeler zomin als de gnathodynamometer van Bock of het gebruik van statistische gemiddelden voor het vaststellen van de beethoogte (het hanteren van een vaste afstand tussen de beide omslagplooien resp. een gelaatsindex), tot een betrouwbaar doel voeren.

Hij bekent zich tot de fysiologische rustpositie van de onderkaak als biologisch uitgangspunt. Deze rustpositie blijft tijdens het leven vrijwel onveranderd, al vertoont zij dagelijkse schommelingen variërend van 0,5 tot 1,5 mm en naar de avond toenemend. Hij zoekt de verklaring in een variatie in de actiepotentiaal van de kauwspier. Voor de meting kan men gebruik maken van het meten van de afstand tussen twee punten, die niet per se met anthropologische meetpunten behoeven samen te vallen. Voor het bepalen

van de centrische relatie geeft de auteur de voorkeur aan de gotische boog maar tevens aan de positie tijdens het slikken en bij het herhaald tikken van de onderbeetplaat tegen die van de bovenkaak. De mogelijkheid tot een repulsieve beweging van de onderkaak laat hij buiten beschouwing. Wel acht de schrijver het gewenst de gevonden verticale waarden te vergelijken met de fysionomische waarneming, zomede deze te toetsen aan de positie van de onderkaak bij het uitspreken van consonanten (de aangehouden „m”). Er kan zich de situatie voordoen dat de sluitbeet niet samenvalt met het meest dorsale snijpunt van de zijwaartsbewegingen tijdens de registratie. Zulks kan het gevolg zijn van een dwangbeet dan wel het resultaat van het streven naar een optimaal kauwendement bij een sterk gemutileerd (rest)gebit. De schrijver neemt echter genoemd snijpunt als maatstaf voor de opstelling, al moet naderhand blijken of de patiënt deze als sluitbeet accepteert. Door slijpcorrecties kan dan een compromis worden bewerkstelligd.

Buisman – Utrecht

763. **L'enregistrement des rapports intermaxillaires et le point d'appuy rétroincisif.**

P. Klein. Rev. Franç. Odont. Stomat. 13:1231, 1966.

De schrijver merkt op dat wanneer bij het beetbepalen de beetwallen elkaar aan de dorsale zijde eerder raken dan in het front, de onderkaak reflectorisch de neiging heeft naar voren te glijden tot volledig contact gevonden wordt. Dit leidt gemakkelijk tot een foutieve vaststelling van de centrische relatie. Om dit te voorkomen maakt men gebruik van de (reeds jaren geleden geïntroduceerde) autocloseur van Lande. Het instrument bestaat uit twee metalen boogvormige schijven die in het front door een verticaal beweegbare stift in een kokertje met een schroef kunnen worden gefixeerd. Deze schijven worden bevestigd op de beetplaten (zonder waswallen) zodat in de molaarstreek geen contact bestaat. De reden hiervoor zie boven. Het steunpunt van stift en huls bevindt zich dicht achter de frontale kaakwal en vormt aldus het lastpunt in de hefboom waarvan de gewrichten het draaipunt vertegenwoordigen. De retro-incisale plaats van de stift en schroef waarborgt voldoende steun van de beetplaten in de molaarstreek.

De auteur heeft deze methode gewijzigd door een kokertje op de onderplaat te bevestigen waarin een schrijfstift van passende lengte wordt geplaatst. De bovenbeetplaat draagt een beroet plaatje waarop dan de gotische boog wordt getekend. Is de centrale relatie aldus bepaald, dan worden de beetplaten onderling met gips gefixeerd. De overmaat van gips geeft tevens de situatie aan van de rima oris en de inwendige lipvorm, ten behoeve van de frontopstelling. Wanneer bij frontale botresorptie de resiliëntie de plaatsing van het registratieapparaat retro-incisaal ondeugdelijk maakt, wordt dit in de premolaarstreek aangebracht. De methode is ook in de sociale

praktijk toepasbaar omdat zij – aldus de auteur – mislukking of langdurige en onaangename correcties voorkomt.

Buisman – Utrecht

764. **The masticatory act.**

A. A. Yurkstas. J. Prosth. D. 15:248, 1965.

Het effect van het kauwen werd bestudeerd door proefpersonen een bepaalde hoeveelheid van verschillende soorten voedsel (pinda's, wortelen) te laten kauwen met een bepaald aantal kauwbewegingen. Dit voedsel werd dan gezeefd door roosters van verschillende grofte zodat nagegaan kon worden in hoeveel en in hoe grote partikels het was verdeeld. De proefpersoon werd verzocht, behalve op de gewone manier, bij een volgende proef alleen rechts of alleen links te kauwen, zodat verschillen tussen het kauwvermogen van beide kaakhelften konden worden vastgesteld. Het bleek dat verlies van elementen niet noodzakelijk verlies van kauwcapaciteit impliceert; ook werden aanzienlijke verschillen waargenomen in kauwcapaciteit bij een groep proefpersonen die allen een zelfde aantal elementen bezaten. Wel neemt in het algemeen de kauwefficiëntie af naarmate het aantal ontbrekende elementen groter is, maar soms konden personen die twee molaren misten evengoed kauwen als die met een compleet gebit. De enige factor die van invloed bleek te zijn op het kauwvermogen was het totale contact-oppervlak bij occlusie.

Voorts werd onderzocht of een verminderde kauwefficiëntie misschien wordt gecompenseerd door langer kauwen. Dit bleek niet het geval: personen die niet goed kunnen kauwen, slikken slecht gekauwd voedsel in, omdat ze niet langer kauwen dan die met optimaal kauwvermogen. Te grote porties voedsel worden minder goed gekauwd omdat ze te vroeg worden ingeslikt: een aantal kleinere porties kauwen is beter dan één grote portie. Voedsel met te veel vloeibare bestanddelen vergemakkelijkt het inslikken en heeft daardoor een minder goed fijnkauwen tot gevolg.

Bosman – Utrecht

Sectie V Orthodontie

452. **The apical base: zone of interaction between the intestinal and skeleton systems.**

A. G. Brodie. Angle Orthodontist 36:136, 1966.

In een zeer goed gedocumenteerd artikel beschrijft de auteur een methode om op nauwkeurig vervaardigde gipsmodellen van de bovenkaak langs grafische weg de groei van de apicale basis van de bovenkaak weer te geven bij kinderen van 6–14 jaar. Vergelijkende grafieken tonen aan dat in de

vroege periode (6–7 jaar) de toeneming bij meisjes groter is dan bij jongens. Deze achterstand is echter door de jongens op 13–14-jarige leeftijd weer ingehaald, terwijl op de leeftijd van 17 jaar de basis bij jongens ongeveer 20 mm langer is dan bij meisjes.

Op dezelfde wijze wordt aangegeven hoe de tandenboog in transversale en sagittale dimensie toeneemt; tevens worden vergelijkingen met betrekking tot de harmonische ontwikkeling gemaakt. De vele variaties in tandboogvorm en apicale basis geven telkens een verschillende uitslag, o.a. bij klasse I, klasse II, afdeling 1, klasse II, afdeling 2 en klasse III molaarrelatie.

Het is jammer dat dit onderzoek pas bij 6-jarigen aanving, aangezien juist in de periode van 0–6 jaar veel veranderingen in vorm, zowel van de kaak als van de tandenboog, plaatsvinden.

Duyzings – Amsterdam

Sectie VI Pathologie

614. Primary syphilis of the gingiva. Report of two cases.

M. Steiner, W. N. Alexander. Or. Surg. Med. Path. 21:530, 1966.

Volgens officiële gegevens is de frequentie van lues in de Verenigde Staten de laatste tien jaren sterk toegenomen. Bedroeg het aantal gerapporteerde besmettelijke vormen in 1955 circa 6.500, in 1962 was dit tot boven 20.000 gestegen, dus meer dan het drievoudige. Men mag aannemen dat het werkelijke aantal nog veel groter is, omdat lang niet alle gevallen worden gerapporteerd resp. herkend (cf. Sectie VII, no 900, mei 1964).

Het feit dat de primaire slijmvliesaandoeningen zich veelal in het gebied van de mondholte manifesteren, dwingt de tandarts-practicus dus tot verhoogde waakzaamheid, niet alleen omdat hij daardoor kan bijdragen tot een vroegtijdige diagnose, maar ook uit een oogpunt van persoonlijke veiligheid.

Nu bestaan er weliswaar vele publikaties over primaire affecten op de klassieke plaatsen: lippen, tong en verhemelte, maar er is weinig bekend omtrent de verschijnselen, die kenmerkend zijn voor primaire lues van het tandvlees. De auteur citeert o.a. een literatuuroverzicht van Straith (1937), dat betrekking heeft op een totaal van 155 gevallen.

Reeds in 1897 beschreef Fournier twee vormen van primaire syfilis van de gingiva: een typische en een atypische. Bij de typische vorm is sprake van een ulceratief proces met een effen, glanzend en vuurrood oppervlak van de plaatselijk gezwollen gingiva. De veelal beschreven verharding van het weefsel is niet altijd aantoonbaar. De lesie is tamelijk scherp begrensd; de omtrek ervan kan variëren van enkele millimeters tot 2 à 3 centimeter. Zij kan aldus de tandvleeszoom van 1 of 2 (zelden meer dan 3) elementen omvatten. Meestal komt de aandoening aan de labiale zijde voor.

De atypische vorm onderscheidt zich volgens Fournier niet opvallend van andere ter plaatse vóórkomende afwijkingen: uit diagnostisch oogpunt is dat natuurlijk een verraderlijke situatie. Mede daarom is het dan ook altijd raadzaam te letten om lymfklierzwellings: deze is bij lues gewoonlijk pijnloos.

De auteur maakt melding van 2 gevallen waarin de diagnose moeilijkheden opleverde. Zo was in het eerstgenoemde geval de patiënt, een 22-jarige man, onderzocht door 6 tandartsen, 2 mondheelkundige specialisten, 2 otologen en een chirurg, die geen van allen de ware aard van de aandoening herkennen. Pas door pathologisch-anatomisch onderzoek (serologische tests en biopsie) kwam deze aan het licht. In het tweede geval kon de diagnose eveneens pas op grond van een dusdanig onderzoek geschieden.

Visser – Hilversum

615. Disturbance of taste as a symptom of multiple sclerosis.

L. Cohen, Br. J. Or. Surg. 2:184, 1965.

Multipale sclerose is een afwijking van het centrale zenuwstelsel waarvan de oorzaak onbekend is. De ziekte begint meestal tussen het twintigste en het veertigste levensjaar. De witte substantie van het centrale zenuwstelsel toont histologische veranderingen. De eerste symptomen zijn meestal uitval of paresthesie van een van de extremiteiten of ongecontroleerd gebruik van een hand.

De ziekte wordt beschreven bij een vrouw van 21 jaar, bij wie de aandoening begon met smaakveranderingen; dit komt slechts bij uitzondering voor.

van der Kwast – Haarlem

Sectie VII Mondheelkunde en chirurgie

1012. Surgical emphysema with air-operated equipment.

G. R. Howell, Or. Surg. Med. Path. 21:574, 1966.

Over het algemeen komen subcutane emfysemen op grond van mondheelkundige ingrepen weinig voor: in de literatuur wordt er althans zelden melding van gemaakt. Het toenemende gebruik van turbines met hoge omwentelingssnelheden voor het wegfreen van bot kan de frequentie echter doen stijgen. De auteur vestigt in dit korte artikel de aandacht op 3 gevallen, waarin de aanwending van turbines bij de verwijdering van geïmpacteerde verstandskiezen emfysemen had veroorzaakt, zonder dat deze overigens tot grote problemen hadden geleid.

Niettemin acht de schrijver het gewenst enige voorzorgsmaatregelen te

noemen. Behalve het inacht nemen van de algemene eisen van voorzichtigheid is het aan te bevelen de patiënt in een zodanige houding te plaatsen dat de nek recht is of enigszins achterwaarts gebogen; dit is vooral van belang bij personen van gedrongen postuur. Tevens dient erop te worden gelet dat zo weinig mogelijk gebruikte lucht uit de kop van het handstuk kan ontwijken.

Visser – Hilversum

1013. **Intraoral lipoma with osseous metaplasia. Report of a case.**

C. L. Hughes. Or. Surg. Med. Path. 21:576, 1966.

Lipomen zijn langzaam groeiende, goedaardige, hoofdzakelijk uit vetcellen bestaande tumoren. Hoewel zij in het gebied van de mondholte zelden vóór komen, zijn in de literatuur verschillende gevallen beschreven (cf. Sectie VI, no 408, juli 1959; Sectie VII, no 474, sept. 1956; no 486, nov. 1956). De therapie is chirurgisch: worden de gezwellen niet volledig geëxcideerd dan is er kans op recidief.

De auteur beschrijft in het kort het geval van een 69-jarige neger, bij wie zich een lipoom in het vestibulum van de rechter onderkaak had ontwikkeld. Er bestond daardoor een lichte asymmetrie van het aangezicht, doch overigens waren er geen symptomen, die hinder veroorzaakten.

Bij histologisch onderzoek na operatie kwam een merkwaardige bijzonderheid aan het licht: tussen de vetcellen werden haarden van beenweefsel aangetroffen. De auteur spreekt van metaplasie, doch laat zich over de oorzaak daarvan niet uit.

Visser – Hilversum

Sectie VIII Parodontologie

460. **The periodontal condition of grammar school children in Cheshire.**

V. Sinclair, D. H. Goose. Brit. D.J. 121:420, 1966.

Meer en meer heeft men er zich rekenschap van leren geven dat parodontale aandoeningen veelal hun oorsprong vinden in de toestand van de mond tijdens de kinderjaren. Naar aanleiding hiervan verrichten de auteurs een klinische studie aan gymnasiumleerlingen in Cheshire (Engeland). Deze kwamen van drie scholen: één in een meer landelijk en twee in een geïndustrialiseerd gebied. In het geheel betrof het onderzoek 663 leerlingen van 12–17 jaar: 365 jongens en 298 meisjes; het geschiedde in hoofdzaak door eerstgenoemde auteur (parodontoloog) met spiegel en sonde. Voor de evaluatie van de parodontale toestand werd gebruik gemaakt van de „periodontal index” (Russell, cf. Sectie VIII, no 225, 1956) en voor de beoordeling van de graad van hygiëne van de vereenvoudigde „debris index” (Greene en Ver-

million, 1964). Tandsteen werd alleen genoteerd als „aanwezig” of „afwezig” omdat het betrekkelijk zelden werd aangetroffen en dan nog alleen aan de ondersnijtanden. Verder werd gelet op de borstelgewoonten, het voorkomen van cariës en de lipsluiting. Bij de meisjes werd bovendien nagegaan of de menstruatie al dan niet was begonnen.

Het bleek dat de gevonden waarden iets ongunstiger uitvielen dan bij een soortgelijk onderzoek van Greene (1960) in Atlanta, al moet daarbij rekening worden gehouden met een niet geheel uit te sluiten subjectief element.

De parodontale toestand werd bij de jongens in de verschillende leeftijdsgroepen ongeveer gelijk bevonden; bij de meisjes bleek zij in de hogere leeftijdsgroepen over het algemeen beter dan in de jongere, vooral voorzover deze jongere meisjes nog niet aan de menarche toe waren. Dit verschil kan uiteraard het gevolg zijn van een betere mondverzorging bij de oudere meisjes, maar het is ook mogelijk dat de hormonale invloeden in de periode kort voor de menarche de gingiva vatbaarder maken voor de ongunstige werking van plaatselijke factoren.

Tussen de debris index en de parodontale index bleek een vrij nauwe correlatie te bestaan; op de laatstgenoemde bleek een goede mondverzorging een duidelijke invloed te hebben. De tandsteenafzetting was in omvang gering en beperkte zich tot de onderincisieven: dit betrof 11,7 % van de meisjes en 15,6 % van de jongens.

Voorts vonden de schrijvers dat, naarmate de parodontale toestand beter was, ook minder caviteiten voorkwamen: in dit onderzoek bleek dus niets van tegengestelde tendenties tussen het ontstaan van cariës en van parodontale aandoeningen, zoals wel eens wordt aangenomen.

Tevens bleek, althans in het gebied van de fronttanden, een zeker verband te bestaan tussen de parodontale index en de lipsluiting. Dit is uiteraard in overeenstemming met de verwachtingen en met de resultaten van vroegere onderzoeken.

Over het geheel genomen kon worden vastgesteld dat de onderzochte kinderen zich regelmatig onder tandheekkundige behandeling stelden en dat de kwaliteit van de restauraties aan zeer bevredigende maatstaven voldeed. Desondanks kregen de auteurs de indruk dat aan de parodontale weefsels over het algemeen weinig aandacht was besteed. In aanmerking nemend dat de gevonden tandvleesontstekingen bijna alle van het reversibele type waren, pleiten de auteurs voor intensieve instructie met betrekking tot mondhygiëne, zowel op scholen als aan de stoel.

Visser – Hilversum

461. **The use of metronidazole in the treatment of acute ulcerative gingivitis.**

H. D. Glenwright, D. A. Sidaway. Brit. D.J. 121:174, 1966.

In een literatuuroverzicht komen Shinn e.a. (1965) tot de conclusie dat geen enkel van de gangbare middelen tegen gingivitis ulcerosa volkomen voldoet. Hun eigen onderzoeken en die van Davies e.a. (1964) doen echter vermoeden dat het medicament metronidazol bijzondere aandacht verdient. Hun resultaten waren althans bemoedigend.

Dit bracht de schrijvers van dit artikel ertoe een vergelijkend klinisch en bacteriologisch onderzoek met metronidazol (waarvan de samenstelling niet verder wordt toegelicht) uit te voeren. Dit onderzoek geschiedde aan 72 patiënten: 36 hiervan kregen het middel in de vorm van 3 tabletten per dag toegediend, de overigen ontvingen een placebo.

Bij alle 36 patiënten uit eerstgenoemde groep namen de auteurs een duidelijke klinische verbetering waar, al kon deze bij 5 patiënten bacteriologisch niet worden bevestigd. Aangezien voorts metronidazol geen van de nadelen vertoont, die de gebruikelijke medicamenten (o.a. penicilline) aankleven, menen de schrijvers dat het voor de behandeling van gingivitis ulcerosa stellig in aanmerking komt.

Visser – Hilversum

Sectie X Materia technica

755. **Der Einfluss kurzzeitiger Temperaturerhöhungen auf den Flow der Amalgame.**

O. Röser, F. Schübel. Dtsch. Z.Z. 21:577, 1966.

Omdat nog slechts weinig bekend is van de invloed van kortstondige temperatuurverhogingen op de eigenschappen van amalgaam, zoals kan optreden bij het nuttigen van warme spijzen en dranken, hebben de auteurs nagegaan hoe de „flow” hierdoor wordt beïnvloed.

Onder de flow verstaat men het gedrag van amalgaam waarbij het een voortdurende deformatie ondergaat onder een constante belasting.

De flow werd bij kamertemperatuur bepaald als het proefstaafje 24 uur oud was, waarbij men dus een nagenoeg volledige verharding van het amalgaam mag veronderstellen.

Men vond dan een waarde van 2,5 %.

Om de invloed van warme dranken na te bootsen, werden proefstaafjes drie maal gedurende 10 seconden ondergedompeld in warm of heet water. De daarna bepaalde flow-waarden bleken te bedragen:

bij 40°C: 1,86 %; bij 60°C: 1,83 % en bij 80°C: 1,47 %.

Een langere verhitting (15 min.) leidde tot een nog kleinere flow-waarde

voor de temperaturen van 40° en 60°. Werde echter een langere periode op 80°C verhit dan steeg de flow-waarde boven de 3 %.

Bij een volgende serie amalgaamstaafjes, die *drie uur oud* waren, werd gedurende 1 min. verhit op resp. 40°, 60° en 80°C. Na 24 uur werd wederom de flow bepaald. Nu vonden de auteurs dat na de verhitting op 40° en 60°C de flow groter was dan 2,5 % doch zeer verrassend bedroeg de flow na de verhitting op 80°C slechts 0,7 %.

De verklaring van dit verschijnsel wordt onder andere gezocht in het feit dat bij een hogere verhitting vrij kwik uit het amalgaam wordt afgescheiden, waardoor de mechanische eigenschappen worden beïnvloed.

Het meest belangwekkende van deze publikatie is het aantonen van de invloed van kortstondige verhitting op de eigenschappen van amalgaam.

Het valt echter te betreuren dat niet de huidige A.D.A.-specificatie betreffende amalgaam is geraadpleegd, waarin de flow wordt bepaald bij mondtemperatuur.

Schoenmakers – Utrecht

756. Hardening of high-fusing gold alloys.

K. F. Leinfelder, F. W. O'Brien, G. Ryge, C. W. Fairhurst, J.D. Res. 45:392, 1966.

Voor de restauraties, waarbij porselein op de gietlegering wordt gebakken, is het gewenst dat de gietlegering een grote stugheid bezit.

Het is daarom van belang dat gebruik wordt gemaakt van een hoogsmeltende legering, die gevoelig is voor precipitatie-harding (age hardening).

Het kenmerk van precipitatie-harding is de uitscheiding bij lagere temperatuur van een zeer fijn verdeelde fase in de reeds gevormde kristallieten. De fijnheid van de verdeling is afhankelijk van de temperatuur.

De deformatie die door de precipitatie in het kristalrooster wordt aangebracht heeft een vergroting van de hardheid en stugheid tot gevolg.

De auteurs hebben meerdere legeringen, enerzijds hoofdzakelijk bestaande uit goud en palladium, anderzijds uit goud en platina, waaraan voor minder dan 1 % ijzer, tin en indium waren toegevoegd, onderzocht.

Met de goud-palladium legeringen kan door de warmtebehandeling geen precipitatie-harding worden verkregen.

Bij de legering bestaande uit 90 % goud en 10 % platina, die een brinell-hardheid bezat van 46, zowel na het homogeen gloeien op 980°C als na het vervolgens gedurende 30 min. verhitten op 540°C hadden de toevoegingen duidelijk effect.

Bij legeren met 0,2 % Fe werd de hardheid door het verhitten op 540°C verhoogd van 55 tot 106. Het legeren met 0,30 % Sn bood de mogelijkheid de hardheid te verhogen van 57 tot 83, terwijl 0,50 % In een verhoging van de hardheid van 48 tot 88 mogelijk maakte.

De grootste winst in hardheid wordt verkregen als de legeringen gedurende 30 min. verhit worden op een temperatuur die voor de diverse legeringen varieert van 540 tot 620°C. Een hogere temperatuur heeft een minder hoge hardheid tot gevolg, waarbij een grovere uitscheiding van de precipiterende fase ontstond.

Schoenmakers – Utrecht

757. Flow of binary and tertiary mixtures of waxes.

R. G. Graig, J. D. Eick, F. A. Peyton. J.D. Res. 45:397, 1966.

Dit artikel waarin de flow van mengsels van wassoorten wordt bepaald, is in feite het vervolg op een onderzoek van de eigenschappen van enkelvoudige wassoorten dat reeds eerder gepubliceerd werd (cf. Sectie X no. 735, oktober 1966).

De drie belangrijkste componenten waaruit de tandheelkundige wassoorten zijn samengesteld zijn: 1. paraffine of microkristallijne was; 2. plantaardige wassoorten, bijv. carnauba-was; 3. bijenwas.

De natuurlijke wassoorten vertonen een grote variatie per zending, welke vooral door de flow-eigenschap en de thermische expansie coëfficiënt geïllustreerd wordt.

Vier „batches” bijenwas bijv. vertoonden bij 34°C een flow die varieerde van 8,6 tot 14,2 %. De thermische expansie coëfficiënt van bijenwas in het temperatuurgebied van 40–50°C varieerde van $647-957 \times 10^{-6}$.

De flow is de meest gevoelige eigenschap omdat laag moleculaire stoffen, waarmee de wassoorten vermengd zijn, een grote invloed op het plastisch gedrag bezitten, de thermische expansie daarentegen wordt hierdoor slechts in geringe mate beïnvloed.

Vervolgens hebben de auteurs de flow bepaald van mengsels. Paraffine vertoont bij 28°C een flow van 1 %. Door toevoeging van 25 % carnauba-was, wordt de 1 %-flow verplaatst naar een temperatuur van 39°C.

Een toevoeging van 25 % bijenwas had op de 1 %-flow van paraffine slechts een geringe invloed.

Carnauba-was verhoogde ook de 1 % flow-waarde van een mengsel van 90 % paraffine en 10 % bijenwas. De invloed was iets minder dan de invloed van carnauba-was op paraffine alleen.

Uit de bevindingen der auteurs blijkt dat het niet mogelijk is om de flow van ternaire mengsels te voorspellen aan de hand van de eigenschappen der afzonderlijke samenstellende componenten.

Schoenmakers – Utrecht

Sectie XII Grensgebieden

256. The dentist and the law.

C. A. Levinson. J. Canad. D. Ass. 32:472, 1966.

In dit Canadese tijdschrift geeft de schrijver een overzicht van de rechtstoestand in de staat Massachusetts ten aanzien van de schade-acties op grond van beweerde „malpraxis” van de tandarts door de patiënt. Basis van een praktijkbeoefening zonder het risico van een schade-eis bij de rechter is de wettelijke plicht van de tandarts om daarbij een bekwaamheid en zorg aan te wenden als waarvan de gemiddelde practicus in zijn woonplaats blijk geeft. Een proces wegens malpraxis is echter niet mogelijk tenzij vast staat dat de tandarts, die als zodanig een plicht heeft te vervullen, deze schond als gevolg waarvan de patiënt (als klager) letsel heeft opgelopen. Een voornaam punt om zich tegen een klacht inzake verkeerde behandeling te beschermen is gelegen in het toepassen van erkende methoden, het bijhouden van goede aantekeningen betreffende de behandeling, het nemen van röntgenfoto's, het vermijden van beloften inzake het te bereiken resultaat, vertrouwdschap met de toe te passen materialen en medicamenten en een afspraak met betrekking tot het honorarium. Voorts dient de tandarts zich te verzekeren tegen het risico van schadevergoedingsacties. Hierbij dient in aanmerking te worden genomen dat de tandarts ook aansprakelijk is voor nalatigheid of onachtzaamheid van zijn personeel.

Het is een onjuiste veronderstelling dat de tandarts stilzwijgend resultaat van zijn behandeling waarborgt; hij is, zo zegt de auteur, geen verzekeraar van resultaten: het menselijk lichaam is geen machine. Ieder reageert verschillend op dezelfde, erkende behandeling, ongeacht hoe bekwaam of zorgvuldig zij wordt toegepast.

Een klagende patiënt kan in de Verenigde Staten geen proces tegen een gedaagde tandarts aanspannen wanneer hij in gebreke blijft om te bewijzen dat deze tegenover de patiënt een plicht had te vervullen maar deze niet is nagekomen, voorts dat hij letsel heeft opgelopen en dat nalatigheid van de betrokken tandarts oorzaak is geweest van dat letsel. De rechter of de jury zijn meestal uit hoofde van eigen kennis en ervaring niet bekwaam om een beslissing te nemen zonder de verklaring van een deskundige of al dan niet een verkeerde behandeling is toegepast, en of in het eerste geval een dussdanige fout is gemaakt dat daarin de oorzaak moet worden gezien van het ontstane letsel of de schade. Een slecht resultaat behoeft niet noodzakelijk nalatigheid in te houden tenzij een goede afloop nadrukkelijk was toegezegd. Algemene gronden voor een schadevergoeding op basis van malpraxis zijn: extractie (onjuiste behandeling), infectie (niet gesteriliseerd), achtergebleven wortels, extractie van het verkeerde element („technische aanranding”), kaakfractuur, nabloeding en overlijden na extractie. Voorts letsel door instrumenten (schijfjes, stenen) vooral wanneer zij zijn gebruikt in snelloop-

boormachine, thermische of chemische brandwonden, vreemde lichamen (afgebroken naald), achtergebleven tampon, geaspireerde inlays, ingeslikte wortels en wortelkanaalbehandelingsinstrumenten. Tenslotte contractbreuk en gebrekkige behandeling. (Zie ook Ned. Tijdschr. v. Tandh. 72:463, 1965.)

Buisman – Utrecht