

3. Huggins C., S. Wiseman, A. H. Reddi (1970): Transformation of fibroblasts by allogenic and xenogenic transplants of demineralized tooth and bone. J. Exp. Med. Vol. 132: 1250-1258.
4. Urist M. R., H. Iwata (1972): Preservation and biodegradation of the morphogenetic property of bone matrix. J. Theoret. Biol., in druk.

5. Groot, K. de, M. R. Urist (1972): Bone induction by and recalcification of alloigenous dentin. Artikel ingestuurd naar Archs. Oral Biol.
6. Groot, K. de, A. Deshmukh (1972): The subcutaneous implantation of xenogeneic decalcified teeth. Artikel aangenomen in J. of Periodontology.

Adres: Dr. K. de Groot,  
De Boelelaan 1115,  
Amsterdam.

## WORTELRESORPTIES AAN TWEEDE MOLAREN ONDER INVLOED VAN OPDRINGENDE DERDE MOLAREN

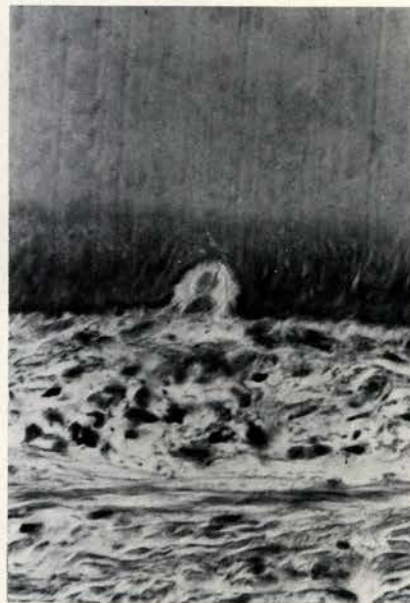
P. CH. MAKKES

Over de achtergronden van het mechanisme van resorptie van harde tandweefsels is weinig met zekerheid bekend. Niettemin, of juist daardoor, zijn er vele hypothesen ontwikkeld. De meeste onderzoekers zijn het er tegenwoordig wel over eens, dat resorptie van bot en van harde tandweefsels is gekenmerkt door de aanwezigheid van reuzencellen, veelal osteoclasten genoemd. Sommigen noemen de osteoclasten in geval van dentineresorptie dentinoclasten en odontoclasten en bij resorptie van wortelcement spreken zij van cementoclasten. Anderen vinden dit onderscheid onnodig en verwarrend, gezien ook het feit, dat het proces waarschijnlijk in wezen niet verschilt van botresorptie. Het gebruik van het woord osteoclast bij resorptie van harde tandweefsels is evenwel ook niet helemaal gelukkig te noemen.

Duursma (1971) beschrijft de osteoclasten als volgt:

„De grote veelkernige osteoclasten met een borstelzooam aan de zijde van het botoppervlak en liggende in een oppervlakkige holte, die Howshipse lacune wordt genoemd (zie afb. 1 en 2 - M.) zijn reeds in 1873 door Kölliker beschreven. Vorm en inhoud van de cellen kunnen sterk variëren. Het gemiddelde aantal kernen wordt geschat op 50 à 100 (Hancox, 1956). De borstelzooam ontstaat door ploovorming van de celmembran (Cameron e.a., 1964; Knese, 1970). Blijkens cinemikrografische waarnemingen kunnen osteoclasten zich snel in verschillende richtingen langs het botoppervlak verplaatsen. Er zijn cellen, die amoëboïde

bewegingen maken, andere voeren waggelende bewegingen uit. Deze laatste cellen kunnen lange tijd bij het botoppervlak verblijven zonder dat er tekenen van resorptie te zien zijn. Plotseling begint dan de afbraak van het bot. Dit duurt slechts een beperkte periode, waarna in de aanwezigheid van de cellen enige



Afb. 1. Resorptie van het wortelcement: een osteoclast in zijn Howshipse lacune. Boven dentine en onder vezels en cellen van het parodontium. Vergroting 500 x. Patiënt nr. 1.

Uit de afdeling  
Conserverende tandheelkunde  
van de Universiteit van  
Amsterdam.  
Hoofd: Prof. Dr. J. B. Visser.

uren geen veranderingen zijn te zien. Daarna vertrekt de osteoklast naar een ander gebied van het botoppervlak. De aanwezigheid van een osteoklast houdt dus nog niet in, dat op dat moment ter plaatse een actieve resorptie plaatsvindt (Gaillardt, 1959, 1960). De factoren, die deze activiteiten van osteoklasten beïnvloeden, zijn nog onbekend."

Hancox en Boothroyd (Seltzer, 1971: pag. 183) zeggen dat de osteoclast een borstelige of gerimpelde zoom heeft, die voortdurend met een vegende beweging over het ingevreten botoppervlak gaat. De zoom bestaat volgens hen uit vele plooien, groeven en vacuolen, die de collageenvezels en de kalkzoutkristallen van het bot innig omvatten.

Het resorptieproces is intermitterend. Actieve fasen worden afgewisseld door inactieve fasen, waarbij zelfs weer reparatief verkalkt weefsel in de geresorbeerde zones kan worden afgezet (afb. 3). Bij externe wortelresorptie wordt dit reparatief cement genoemd. Resorptie van harde tandweefsels is een gevolg van een verstoring van het evenwicht in de weefsels in en om de gebitselementen. Men spreekt van externe resorptie als er sprake is van een weefselreactie in de parodontale en pericoronaire weefsels en van interne resorptie bij een weefselreactie in de pulpa. Tijdens het resorptieproces treedt een aantal chemische veranderingen in het weefsel op (Seltzer, 1971: pag. 183). Druk is waarschijnlijk een belangrijke stimulerende factor, b.v. druk door een geretineerd of een geïmpacteerd element, een kyste of een tumor, orthodontische krachten, traumatische occlusie. Maar ook andere factoren kunnen een rol spelen, b.v. een ontstekingsproces, een acuut mechanisch trauma of een parodontale afwijking. Ook na het reponeren van een element of na replantatie treedt dikwijls wortelresorptie op, kennelijk ten gevolge van de beschadiging van het wortelcement. Vaak is het ook niet mogelijk om een oorzaak aan te wijzen en men spreekt dan van idiopathische resorptie.

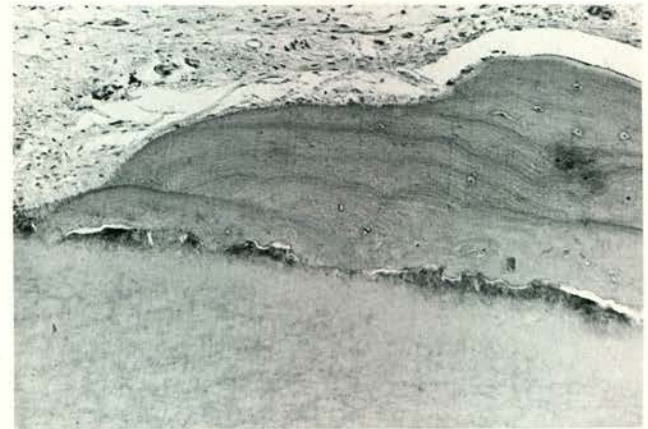
#### Beschrijving van drie gevallen van resorptie

1. Bij een patiënt van 18 jaar werd een endodontische behandeling in april 1970 voltooid in de 17: de buccale kanalen en het palatinale kanaal werden gevuld met Riebler-pasta (afb. 4). Op de röntgenfoto was de kiem van de 18 distaal van de 17 te zien. In november 1971 werd een controlefoto gemaakt; hierop was een groot resorptiegebied in het disto-cervicale deel van de 17 waarneembaar.

De 18 leek enigszins van richting te zijn veranderd en stak met zijn mesiale kroongedeelte in het resorptie-



Afb. 2. Resorptie van het dentine: osteoclasten in Howshipse lacune. Vergroting 500 x. Patiënt nr. 1.



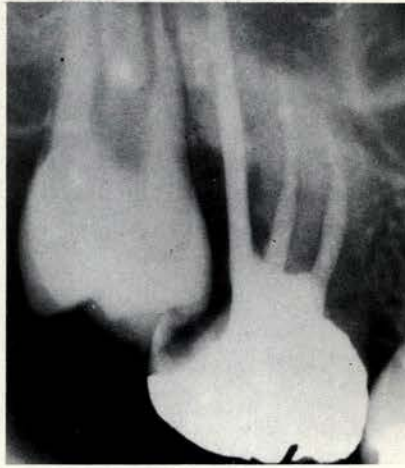
Afb. 3. Reparatief cement, op een nogal onstuimige wijze afgezet na resorptie van het wortelcement. De donkere delen in het midden zijn resten van het primaire wortelcement. Duidelijk zijn in het reparatieve cement cementocyten (ingesloten en necrotisch geworden cementoblasten) waar te nemen. Fraai is de laagvormige afzetting van het reparatieve cement te zien. Vergroting 125 x. Patiënt nr. 1.

gebied (afb. 5). In maart 1972 werd de 17 geëxtraheerd (op de afdeling Mondheelkunde van de Universiteit van Amsterdam), bij welke gelegenheid de palatinale radix onafhankelijk van de rest van het element moest worden verwijderd. Bij inspectie bleek dat de resorptie ver was gevorderd. De resorptieholte had een zeer onregelmatig, kartelig oppervlak met veel groefjes en holtetjes; er waren uitlopers van het proces naar mesiaal en apicaal. De drie apices waren nog niet door de resorptie aangetast.

Van het element met nog wat aanhangend weefsel



Afb. 4



Afb. 5

Afb. 4. Röntgenfoto van 16-4-1970. De wortelkanalen van de 17 zijn gevuld met Riebler-pasta. Patiënt nr. 1.

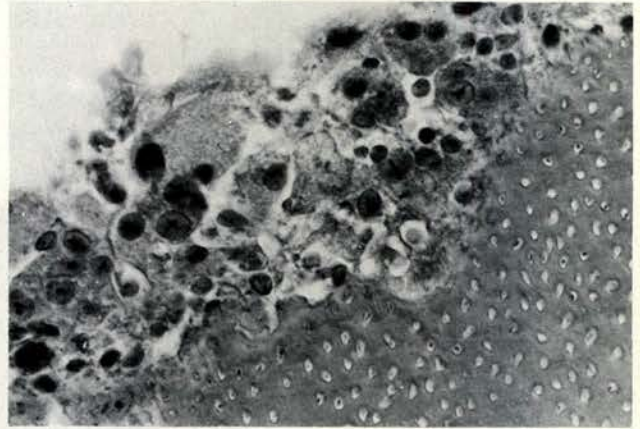
Afb. 5. Röntgenfoto van 8-3-1972. Er is uitgebreide resorptie te zien van het distale deel van de 17; de palatinale radix is nog slechts door de kanaalvulling met het element verbonden. Patiënt nr. 1.

werd een histologisch preparaat vervaardigd. Bij bestudering van de verschillende coupes bleek het resorptieproces vlak voor de extractie nog op vele plaatsen zeer actief te zijn geweest. Grote hoeveelheden meerkernige cellen konden worden waargenomen (afb. 6). Gebieden van resorptie kwamen voor naast gebieden van herstel, waar grote hoeveelheden reparatief cement waren afgezet (afb. 3).

2. Een patiënte van 33 jaar verscheen in mei 1972 met klachten over zeurende pijn in de linker gelaatshelft: volgens haar was de 35 de oorzaak van haar klachten. Bij een onderzoek met spiegel en sonde, alsook met warmte- en koudetesten van de elementen van de linker onderkaak – waarbij tevens nog een röntgenfoto van de regio 35-37 werd gemaakt – werden geen afwijkingen gevonden.

Aangezien de klachten van betrekkelijk geringe aard waren, werd de patiënte naar huis gestuurd met de mededeling, dat de mogelijkheid bestond, dat de klachten vanzelf zouden overgaan. Doch na verloop van ongeveer 7 weken keerde zij terug met wat heviger pijn, nu meer in de linker bovenkaak. Testen met warm en koud bij de elementen van deze kaakhelft leverden een enigszins verhoogde gevoeligheid van de 27 op. Van deze regio werd een röntgenfoto gemaakt. Op deze foto bleek dat de radix van de 27 voor een deel was geresorbeerd onder invloed van de geïmpacteerde 28, die in de resorptieholte was gedrongen (afb. 7). Bij een nauwkeurig onderzoek in de mond bleek distaal van de 27 zich een pocket te bevinden, waarin met een pocketsonde de kroon van de 28 was af te tasten.

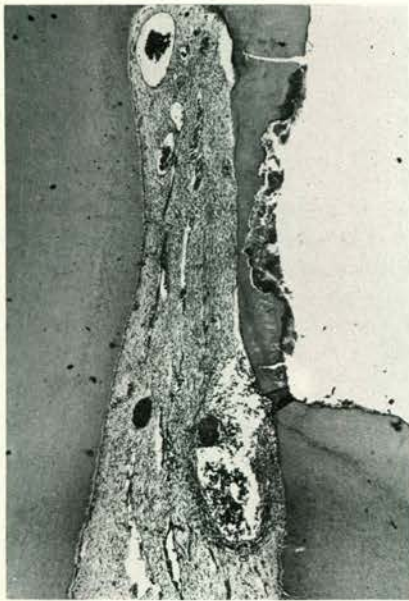
Besloten werd de 27 en 28 te extraheren: dit



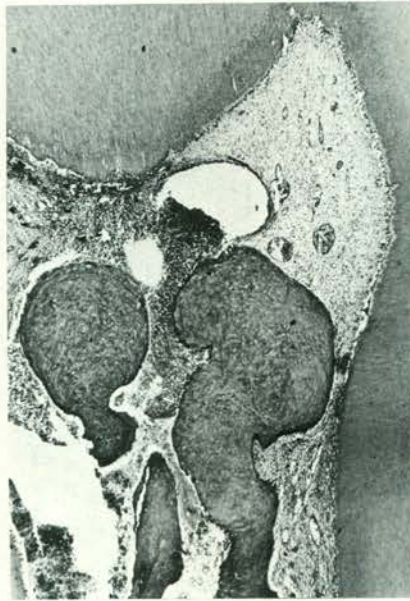
Afb. 6. Een groot aantal osteoclasten lijkt hier bezig te zijn met het resorberen van dentine. Vergroting 500 x. Patiënt nr. 1.



Afb. 7. Röntgenfoto van 3-7-1972 na pulpitis klachten van de 27. De geïmpacteerde 28 lijkt diep in het distale deel van de 27 te zijn gedrongen. Patiënt nr. 2.



Afb. 8



Afb. 9

Afb. 8. Een histologisch preparaat van de 27 van patiënt nr. 2. Let op de nog slechts zeer dunne dentinebrug tussen het pulpa-weefsel en de resorptieholte. Rechts onder in de pulpa is een abces zichtbaar, links een sterk verwijd bloedvat. Tenslotte valt het op dat de odontoblastenlaag van de eerder genoemde dentinebrug is verdwenen. Vergroting 40 x. Patiënt nr. 2.

Afb. 9. De in dit preparaat aanwezige dentikels wijzen op een chronisch ontstekingsproces. Let weer op de verwijde bloedvaten en op het abces boven de dentikels. Vergroting 40 x. Patiënt nr. 2.

geschiedde eveneens op de afdeling Mondheekunde van de Universiteit van Amsterdam.

Van beide elementen werd een histologisch preparaat gemaakt, waaruit het volgende bleek. Het was niet mogelijk om bij de 27 ook maar één osteoclast waar te nemen. Het resorptieproces kwam waarschijnlijk tot stilstand, toen de pocket distaal van de 27 dit proces bereikte. Het contact met het mondmilieu en met de weefselbeschadigende produkten van de mondfloor in de pocket is vermoedelijk de oorzaak van het pulpa-abces (afb. 8). Verder zijn in de pulpa duidelijk

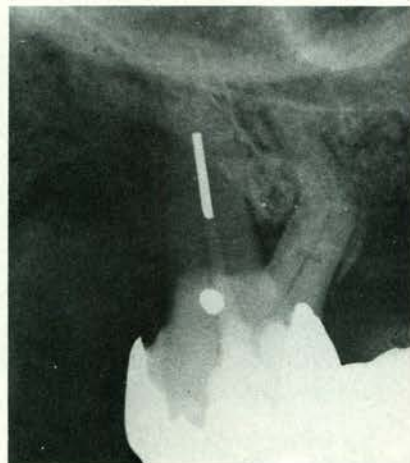
dentikels waar te nemen, wellicht eveneens een gevolg van de ontsteking (afb. 9).

3. Een patiënte van 50 jaar meldde zich in november 1970 met pijnklachten ter hoogte van de 17; daarbij klaagde zij over uitstralende pijnen in de rechter gelaatshelft en de rechter onderkaak. Op de röntgenfoto van de rechter bovenkaak kon men de geretineerde 18 over de 17 heen geprojecteerd zien (afb. 10), maar er werd op dat moment geen verdere aandacht aan besteed. De patiënte werd uitgebreid conserverend behandeld, waarna de klachten aanvankelijk ver-

Afb. 10



Afb. 11



Afb. 10. Röntgenfoto van 17-11-1970. De geretineerde 18 is gedeeltelijk over de 17 heen geprojecteerd. Patiënt nr. 3.

Afb. 11. Röntgenfoto van 14-7-1972, na verwijdering van de 18. De disto-buccale radix bleek voor het grootste deel te zijn geresorbeerd. De retrograde amalgaamvulling tekent zich als een rond wit vlekje op de foto af. Patiënt nr. 3.

dwenen. Toen de klachten later terugkwamen, werd in overleg met de afdeling Mondheekunde van de Vrije Universiteit besloten tot chirurgische verwijdering van de 18. Tijdens de operatie bleek de disto-buccale wortel van de 17 voor het grootste deel te zijn geresorbeerd. Het restant van het kanaal van deze wortel werd retrograad gevuld met amalgaam en in de overige twee wortels werd een endodontische behandeling uitgevoerd (afb. 11).

### *Nabeschouwing*

Het blijkt uit bovengenoemde gevallen – die in een periode van ongeveer 2 jaar door twee tandartsen in hun praktijk werden aangetroffen – dat het gevaar van resorptie van de tweede molaar ten gevolge van een geïmpacteerd of gereteneerde derde molaar op zichzelf reeds een indicatie kan zijn voor het preventief verwijderen van derde molaren en dat regelmatige röntgencontrole van deze gebieden, vooral bij jongere patiënten, noodzakelijk is.

Men dient er verder op verdacht te zijn, dat bij moeilijk te diagnostiseren pijnklachten de oorzaak kan liggen in een resorptieproces als in het bovenstaande is beschreven. Bij de diagnose van zulke klachten zal men het niet kunnen stellen zonder röntgenfoto's.

### *Dankwoord*

Mijn dank gaat allereerst uit naar collega S. K. Thoden van Velzen, die mij bij het schrijven van dit artikel behulpzaam is geweest.

## HARDHEIDSMETINGEN VAN AMALGAAMRESTAURATIES

B. A. MESMAN SCHULTZ

### *Inleiding*

Ten einde enigszins te kunnen voorspellen hoe een amalgaamvulling zich in vivo kwalitatief gedraagt, staan een aantal nauwkeurig omschreven laboratoriumproeven ter beschikking. Deze hebben betrekking op het meten van dimensionele veranderingen, flow en

Tevens betuig ik mijn erkentelijkheid aan collega A. A. H. Veldhuis, die de gegevens en röntgenfoto's van patiënte nr. 3 beschikbaar stelde.

Ten slotte dank ik de heer A. J. Lammens, die de histologische preparaten vervaardigde.

### *Samenvatting:*

Drie gevallen van wortelresorptie aan tweede molaren onder invloed van opdringende derde molaren worden besproken. Geconcludeerd wordt dat het vervaardigen van röntgenfoto's in het gebied van de derde molaren routinematig dient te worden uitgevoerd en dat preventieve verwijdering van de derde molaar ook geïndiceerd kan zijn op grond van het gevaar van resorptie van de tweede molaar.

### *Summary:*

Title: Root resorption of second molars caused by pressure from third molars.

Three cases of root resorption of second molars are described. It is concluded, that roentgenographic control of the area of the third molars should be done routinely and that the preventive extraction of the third molar may also be indicated because of the danger of resorption of the second molar.

### *Literatuur:*

1. *Duursma, S. A.* (1971): Opbouw en afbraak van botweefsel. Publikatie van de Universiteitskliniek voor Inwendige Geneeskunde, Academisch Ziekenhuis te Utrecht.
2. *Seltzer, S.* (1971): Endodontology. McGraw-Hill Book Co, New York. Blz. 182-195.

Theo Mann-Bouwmeester Hof 10,  
Amsterdam.

### *Uit de afdeling*

*Conserverende tandheekunde  
(hoofd: Prof. J. van Amerongen)  
en de afdeling Materiaalkunde  
(hoofd: Ir. H. P. L. Schoenmakers)  
van het Tandheekundig Instituut  
der rijksuniversiteit te Utrecht.*

druk- respectievelijk trekvastheid, verricht op monsters, die in een proefcaviteit van bepaalde afmetingen zijn gecondenseerd. Hoewel druk- en trekvastheidsbepaling niet zijn opgenomen in de eisen van de specificatie voor amalgaam (F.D.I.) worden juist deze