

WORTELRESORPTIE EN ENDODONTISCHE BEHANDELING

A. H. B. Schuurs, tandarts

Uit de vakgroep Cariologie en Endodontologie van het Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA).

SAMENVATTING

Enkele typen tandwortelresorptie kunnen door middel van een endodontische behandeling tot staan worden gebracht. De daarbij soms optredende complicaties vergen echter bijzondere maatregelen. Deze worden, in samenhang met ontstaansoorzaken, beknopt besproken.

Trefwoorden: Endodontologie – Pathologie – Wortelresorptie

Datum van acceptatie: 14 juni 1989.

SCHUURS AHB. Wortelresorptie en endodontische behandeling. Ned Tijdschr Tandheelkd 1989; 96: 470-3.

Adres: Dr. A. H. B. Schuurs, ACTA, Louwesweg 1, 1066 EA Amsterdam.

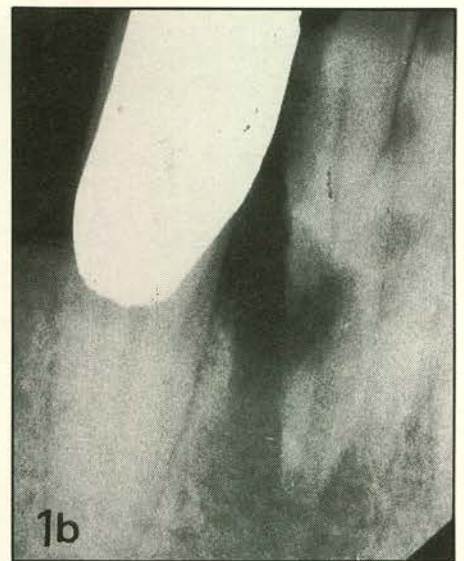
1. INLEIDING

Resorptie van de harde tandweefsels is te definiëren als afbraak van gemineraliseerde weefsels door osteoclasten, botafbrekende cellen. Met uitzondering van de gebruikelijke, fysiologische resorptie van de wortels van de melkelementen, wordt de osteoclastische afbraak van de gemineraliseerde tandweefsels als ongewenst beschouwd, zeker als het proces progressie toont. De afbraak kan aan de pulpale zijde en aan de buitenkant van een gebitselement optreden en eist, bij achterwege blijven van spontaan herstel of bij niet tot staan komen, behandeling, in een aantal gevallen endodontische. In deze bijdrage wordt beknopt beschreven in welke gevallen endodontische behandeling nodig is en op welke wijze daaraan gestalte kan worden gegeven, gerelateerd aan de ontstaansoorzaak.¹⁻³

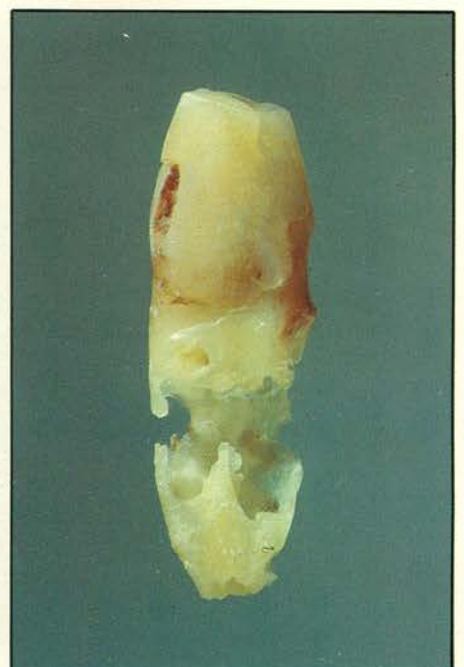
2. INTERNE RESORPTIE

Op het grensvlak tussen necrotisch en geïnfecteerd pulpaweefsel resorbeert soms het pulpale tandbeen, nadat odontoblasten en predentine zijn verdwenen. Algemeen gezegd, chronische pulpitis is voorwaarde voor ontstaan en voortschrijden van het proces (tenzij er sprake is van idiopathische resorptie?). Ter plaatse worden prolifererend pulpaweefsel, macrofagen en osteoclasten aangetroffen. Soms is er naast afbraak vorming van osteodentine, aangeemaakt door metaplastische pulpacellen, maar uiteindelijk overheerst de afbraak: in het laatste geval spreekt men van vervangingsresorptie en in het eerste van ontstekingsresorptie.

De laesie wordt meestal bij toeval op röntgenfoto's ontdekt. Kenmerkend voor interne resorptie is verwijding van de pulpaholte. De contour van de pulpa is op de röntgenfoto onderbroken, tegengesteld aan het beeld van over de pulpaholte heen geprojecteerde externe resorptie. Bij de laatste blijft meestal de omtrek van het pulpakanaal intact (afb. 1a). Door röntgen-

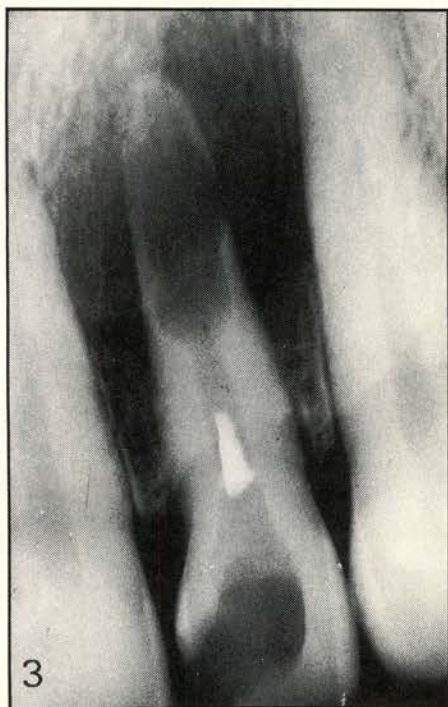


Afb. 1. Schijnbare interne resorptie van 41 en externe van 42; hoewel moeilijk, is de contour van het wortelkanaal dikwijls binnen de laesie te volgen (a); op een onder een hoek genomen foto blijkt de radiolucentie van 41 naar distaal verplaatst, duidend op externe in plaats van interne resorptie (b).



Afb. 2a. Geëxtraheerde 41 van afb. 1; er is duidelijk sprake van interne resorptie.

Afb. 2b. Geëxtraheerde 42 van afb. 1.



Afb. 3. Naar het parodontale ligament doorgelaten interne resorptie.

foto's uit verschillende hoeken te maken, wordt het onderscheid tussen beide aandoeningen nog duidelijker: een intern proces wordt op alle foto's min of meer centraal afgebeeld, terwijl het externe proces zich perifeer bevindt als het onder een hoek wordt gefotografeerd (afb. 1b). De afbraak kan zo groot worden dat de wortelomtrek wordt doorbroken.

2.1. Therapie

Theoretisch is de therapie simpel. Verwijdering van de pulpa stopt het proces door afsnijding van de doorbloeding, dus van de voeding. In de praktijk is goede reiniging van de (plaatselijk verwijde) pulpaholte soms erg lastig, doordat vijlen de wanden van het resorptielumen niet bereiken. Het pulpaweefsel kan uit het lumen worden verwijderd met een Gates Glidden drill in de hand of met ultrasone kanaalreinigers, waarbij ruim gebruik van een pulpaweefsel afbrekend spoelmiddel, zoals een natriumhypochlorietoplossing, essentieel is. Als alternatief kan calciumhydroxyde – poeder met (fysiologisch) water tot een dikke pasta mengen – worden ingesloten, hetgeen de osteoclasten remt en een bactericide werking bezit. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ is ook aanwezig in onder andere Calasept[®], Tempcanal[®] en Calxyl[®] en voorts in de meest witte pasta van Life[®] en Dycal[®].

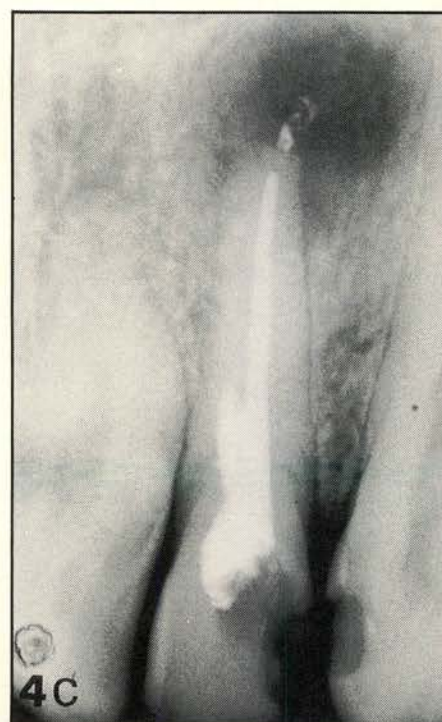
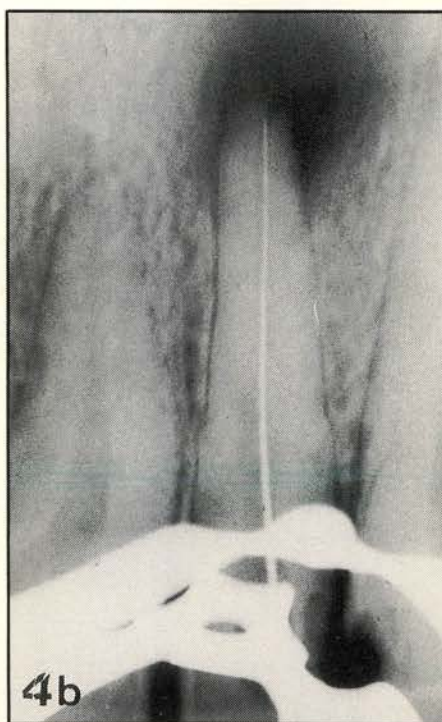
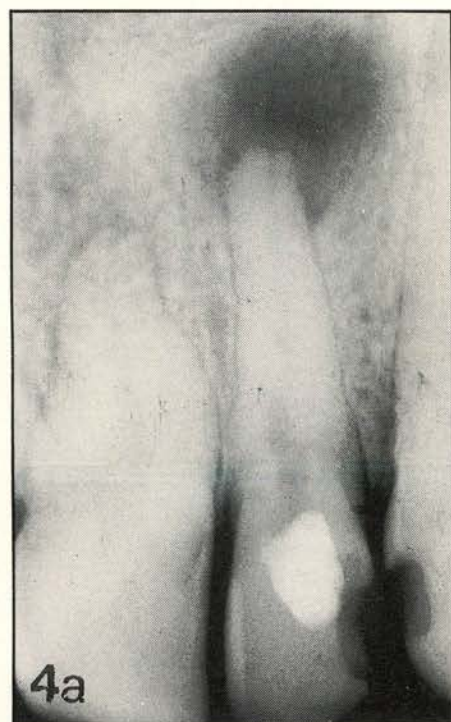
Achterlaten van pulpaweefsel in het resorptielumen moet worden vermeden, niet alleen vanwege de kans op mislukking van de endodontische behandeling, maar ook omdat in geval van een laterale bloedvoorziening de resorptie zou kunnen voortschrijden.^{4,5} Mede vanwege de mogelijkheid dat een (kleine) perforatie naar de periradiculaire ruimte aanwezig is, moet het resorptiedefect geheel worden opgevuld. Hiertoe wordt eerst het gedeelte van het wortelkanaal voorbij de resorptie gevuld door middel van laterale condensatie, daarna de resorptieholte met behulp van warme guttapercha, aangebracht in de vorm van verwarmde secties of als injectie-

teerbare guttapercha met een speciaal daartoe vervaardigd pistool (zie Kersten elders in dit nummer), en ten slotte de rest van de pulpaholte.

2.2. Complicatie

Indien interne resorptie naar het wortelvlies is doorgelaten, moet men aannemen dat de ontsteking zich heeft uitgebreid tot buiten de wortel. Er is dan sprake van zowel interne als externe resorptie. Eigenlijk kan dan niet meer worden vastgesteld of interne dan wel externe resorptie primair was. Men kan pogen het proces tot staan te brengen door de in de vorige paragraaf beschreven therapie. Soms wordt aangeraden sluiting van de perforatie na te streven door het kanaal op te vullen met calciumhydroxyde. Deze procedure moet driemaandelijks worden herhaald als blijkt dat het $\text{Ca}(\text{OH})_2$ wordt weggespoeld; dit is röntgenologisch waar te nemen door bariumsulfaat, in een verhouding van 1:8, aan het calciumhydroxyde toe te voegen. Het $\text{Ca}(\text{OH})_2$ wordt in situ gelaten, al dan niet ververst, totdat röntgenologisch een afsluiting van de perforatie met hard weefsel wordt geconstateerd. Dit zou reeds na twee maanden het geval kunnen zijn.⁶ Sluiting van de perforatie is te constateren door een guttaperchastift in het defect te steken en te bezien of de stift ter plaatse de wortel verlaat. Men kan tevens de sluiting van het defect controleren met papierstiften: vocht of bloed aan de stift duidt op een onvolledig herstel.

Als de anatomische verhoudingen het



Afb. 4a-c. Vroegtijdig ontdekte interne en externe ontstekingsresorptie van laterale snijtand. Apicaal is enig vulmateriaal doorgeperst.

toelaten, d.w.z. als het defect van buitenaf goed bereikbaar is, lijkt afschuiven van het mucoperiost, vrijleggen van het defect en vullen van de perforatie van buitenaf – na schoon boren – met amalgaam, een goed alternatief voor het insluiten van $\text{Ca}(\text{OH})_2$. ‘Natuurlijke’ sluiting met osteocement wordt namelijk niet altijd verkregen. Als de perforatie cervicaal ligt, wordt ook voor orthodontische extrusie gepleit, om daarna pas endodontisch te behandelen en te restaureren.^{4,7}

3. EXTERNE RESORPTIE

De spontaan herstellende, ondiepe externe oppervlakteresorptie, die bij ieder individu optreedt, vraagt evenals de meestal uitsluitend conserverend te behandelen cervicale resorptie, te beschouwen als een afzonderlijk resorptietype, geen endodontisch ingrijpen. Deze twee typen resorptie worden hier derhalve niet besproken. Externe ontstekingsresorptie kan uitstekend endodontisch worden behandeld, externe vervangingsresorptie daarentegen niet.

3.1. Externe ontstekingsresorptie

Röntgenologisch wordt externe ontstekingsresorptie gekenmerkt door lokale radioluenties, wijzend op gebiedjes van ontsteking in de periradiculaire ruimte, en afgeronde, komvormige defecten in het cement en tandbeen van de wortel. Doordat ook bot resorbeert, is de periradiculaire ruimte plaatselijk verbreed. Is er alleen sprake van apicale resorptie, dan is de wortellengte gereduceerd en ziet men een apicale radioluentie (afb. 4a-c).

De pathogenese staat sterk onder invloed van de toestand van de pulpa. Ontsteking van de pulpa ligt aan het proces ten grondslag (afb. 5). Voor het ontstaan van externe ontstekingsresorptie moet aan twee voorwaarden zijn voldaan:

1. In de wortel moet oppervlakteresorptie tot in het dentine aanwezig zijn (een gevolg van beschadiging van het parodontale ligament door een klein trauma). Via de tubuli (en via de wortelpuntopening) ontstaat daardoor een directe communicatie tussen de pulpa en het parodontale ligament.
2. Als nu de pulpa geïnfecteerd raakt, door wat voor reden dan ook, kunnen toxische producten, antigenen en soms zelfs bacteriën uit de pulpaholte naar het parodontium diffunderen en aldaar een ontsteking veroorzaken en onderhouden. Deze ontsteking verhindert het doorgaans optredende herstel (met cement) van het worteloppervlak, waardoor de resorptie zich voort kan zetten, meestal in hoog tempo.

3.1.1. Therapie

Door reiniging en vulling van de pulpaholte wordt de oorzaak van externe ontstekingsresorptie aangepakt. Zelfs als het gehele worteloppervlak is aangedaan, biedt een kanaalbehandeling uitkomst.

3.1.2. Complicaties

Als door de afbraak het foramen apicale wijd geopend is, is aan te raden gedurende zes-twaalf maanden calciumhydroxyde in te sluiten om een apicale barrière te verkrijgen, waartegen vervolgens guttapercha kan worden gecondenseerd (zie Schuurs en Wesselink elders in dit nummer). Aanbevolen wordt vanwege het risico van weg-

spoelen van het medicament na drie maanden het calciumhydroxyde te verversen. In een dierexperiment bleek dat vervanging van ontstoken pulpaweefsel door calciumhydroxyde de cementaanmaak in een externe wortelcaviteit van geëxtraheerde en zeer snel gereplanteerde elementen aanvankelijk belemmerde en tot een tijdelijke ankylose aanleiding gaf. Na enige dagen startte de cementvorming echter weer en de ontstekingsresorptie werd erdoor bestreden.⁸

Indien geen apicale vernauwing ontstaat, dan zal men zelf een goedpassende, dikke guttaperchastift moeten maken, door enkele stiftjes met elkaar te ‘versmelten’ met behulp van warmte. In het uiterste geval kan een orthograde chirurgisch aangebrachte kanaalvulling nog uitkomst bieden.

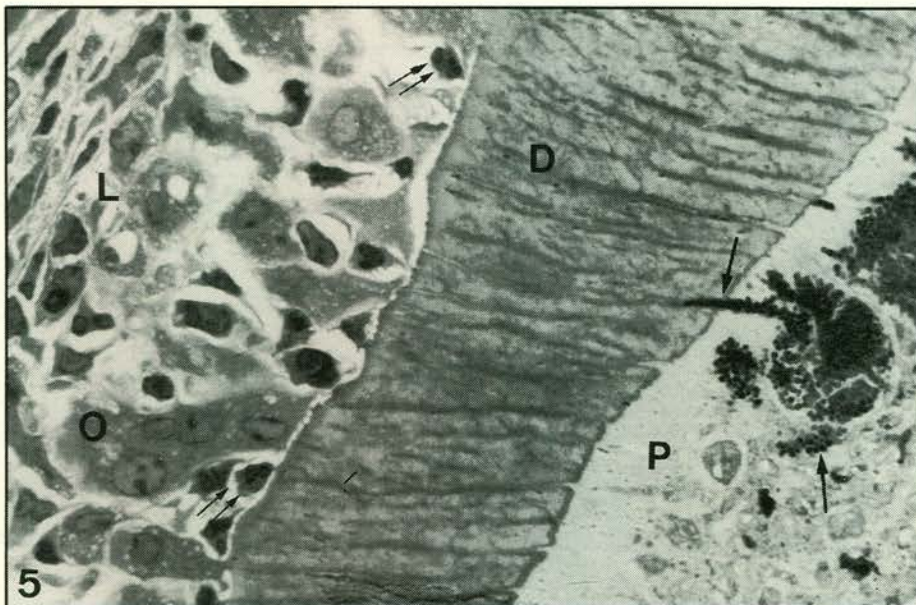
Wordt het resorptiedefect niet behandeld, dan kan het doorbreken naar de pulpaholte. De therapie is dan zoals bescheven voor interne resorptie, die is doorgebroken naar het parodontale ligament.

In hoeverre het aanbeveling verdient antibiotica toe te dienen is niet duidelijk. In een dierexperiment voorkwam intramusculaire toediening van dehydrostreptomycine met benzylpenicilline ontstekingsresorptie van uitgeslagen en gecontamineerde elementen. Tevens bleek dat applicatie van antibiotica in de pulpaholte drie weken na optreden van ontstekingsresorptie nog effectief. Het voorkwam echter vervangingsresorptie niet.⁹ In dit experiment werd echter de boven medicatie te prefereren endodontische behandeling niet uitgevoerd.

Een geavulseerd element wordt ter voorkoming van externe resorptie na één week endodontisch behandeld, met extirpatie indien de wortel volgroeid is en indien onvolgroeid eerst met calciumhydroxyde. Sommigen zijn van mening dat in alle gevallen $\text{Ca}(\text{OH})_2$ moet worden ingesloten, totdat het parodontale ligament is gevormd, hetgeen zes tot twaalf maanden in beslag neemt.¹⁰

3.2. Externe vervangingsresorptie

Externe vervangingsresorptie is het gevolg van een in omvang voldoende grote beschadiging van het wortelvlies (>4 mm²), ontstaan door vooral luxaties en avulsie. In geval van kleine beschadigingen zal oppervlakteresorptie (zonder ankylose) van tijdelijke aard ontstaan (na trauma)¹¹ of, na afbraak van enkele millimeters, stoppen (in geval van orthodontische behandeling).¹² Bij externe vervangingsresorptie is de (vaak vitale) pulpa niet geïnfecteerd; zo wel, dan ontstaat (daarnaast?) ontstekingsresorptie. Zo kan avulsie zowel ontstekings- als vervangingsresorptie induceren. En na wortelkanaalbehandeling kan ontstekingsresorptie overgaan in vervangings-



Afb. 5. Externe ontstekingsresorptie. P = pulpa; enkele pijlen wijzen naar bacteriën; D = dentine; L = parodontale ligament; O = (multinucleaire) osteoclast; dubbele pijlen wijzen naar leukocyten.

resorptie.

Het röntgenbeeld toont (plaatselijke) afwezigheid van de periradicaire ruimte tussen bot en wortel. De wortel, die ankylotisch wordt en daardoor verdere eruptie van het element tegengaat, toont onregelmatige, hoekige defecten.

3.2.1. Therapie

Bij elementen met uitsluitend vervangingsresorptie is de pulpa meestal gezond; deze heeft geen relatie met het proces. Dat geldt ook voor de resorptie in associatie met orthodontisch behandelde elementen – waarbij het onduidelijk is of hier oppervlakte- of vervangingsresorptie bestaat. Indien in geval van externe vervangingsresorptie de pulpa normaal reageert op sensibiteitstesten, biedt het uitvoeren van een endodontische behandeling dan ook geen soelaas.

Buiten preventieve maatregelen (met name door luxaties ten gevolge van traumata met mondbeschermers te voorkomen en de vitaliteit van het wortelvlies te beschermen door uitgeslagen elementen snel te replanteren of in, bij voorkeur, melk¹³ of anders in de mond te laten bewaren) is tegen externe vervangingsresorptie waarschijnlijk geen kruid gewassen. De meerderheid van vervangingsresorpties reageert niet op in de pulpaholte aangebracht calciumhydroxyde. Is alleen de apex aangedaan, dan zou een apexresectie tot een niveau buiten het proces misschien uitkomst brengen.⁴ Dikwijls is een resectie onmogelijk, omdat een te groot gedeelte van de wortel is aangetast. Bij oudere patiënten kan het resorberende element in situ worden gelaten totdat het spontaan dreigt uit te vallen. De therapie bestaat uit extractie indien: 1. het een jonge patiënt betreft, omdat dan orthodontische sluiting van het extractiedia steem de voorkeur geniet boven het een aantal jaren later aan-

brenge van een prothetische voorziening; 2. de buurelementen of hun parodontium schade zullen ondervinden van het in situ laten van het resorberende element.

4. CONCLUSIE EN SLOT

De prognose van intern en extern resorberende gebitselementen is verre van slecht indien de oorzaak in ontsteking is gelegen. Voor progressieve externe vervangingsresorptie is echter nog geen therapie ontwikkeld.

Hoe eerder ontstekingsresorptie wordt vastgesteld, hoe gemakkelijker de behandeling zal verlopen. Maar zelfs als bij externe ontstekingsresorptie apicaal een groot deel van de wortel is verdwenen, behoudt het resterende worteldeel door zijn relatief grote omtrek een behoorlijk houvast in de tandkas. De keuze van behandeling is mede afhankelijk van de leeftijd van de patiënt: bij jonge patiëntjes is in ernstige gevallen in overleg met de orthodontist extractie te verkiezen boven endodontische behandeling.

SUMMARY

ROOT RESORPTION AND ENDODONTIC TREATMENT

Key words: Endodontics – Pathology – Resorption

Some types of tooth root resorption respond favourably to endodontic treatment. Sometimes compromising factors demand particular treatment approaches and techniques. These will be described, in connection with their genesis.

LITERATUUR

- ¹ ANDREASEN JO. Traumatic injuries of the teeth. Copenhagen: Munksgaard, 1981.
- ² SCHUURS AHB. Gebitspathologie. Alphen aan den Rijn: Samsom Stafleu, 1988: 143-59 en 177-94.
- ³ THODEN VAN VELZENSK, GENET JM, KERSTEN HW, MOORER WR, WESSELINK PR. Endodontologie. Alphen aan den Rijn: Stafleu & Tholen B.V., 1983.
- ⁴ HEITHERSAY GS. Clinical endodontic and surgical management of tooth and associated bone resorption. *Int Endod J* 1985; 18: 72-92.
- ⁵ ENGSTROM B, SPANGBERG L. Wound healing after partial pulpectomy. *Odontologisk Tidskr* 1967; 75: 5-18.
- ⁶ TRONSTAD L, ANDREASEN JO, HASSELGREN G, KRISTERSON L. pH changes in dental tissues after root canal filling with calcium hydroxide. *J Endod* 1981; 7: 17-21.
- ⁷ CHESHIRE PD. The diagnosis and treatment of dental resorption – a review. *J Paediatr Dent* 1987; 3: 75-80.
- ⁸ HAMMARSTRÖM LE, BLOMLÖF LB, FEIGLIN B, LINDSKOG SF. Effect of calcium hydroxide treatment on periodontal repair and root resorption. *Endod Dent Traumatol* 1986; 2: 184-9.
- ⁹ HAMMARSTRÖM L, BLOMLÖF L, FEIGLIN B, ANDERSSON L, LINDSKOG S. Replantation of teeth and antibiotic treatment. *Endod Dent Traumatol* 1986; 2: 51-7.
- ¹⁰ TRONSTAD L. Root resorption – etiology, terminology and clinical manifestations. *Endod Dent Traumatol* 1988; 4: 241-52.
- ¹¹ ANDREASEN JO, KRISTERSON L. The effect of limited drying or removal of the periodontal ligament. *Acta Odontol Scand* 1981; 39: 1-13.
- ¹² COPELAND S, GREEN LJ. Root resorption in maxillary central incisors following active orthodontic treatment. *Am J Orthod* 1986; 89: 51-5.
- ¹³ BLOMLÖF L, LINDSKOG S, HAMMARSTRÖM L. Periodontal healing of exarticulated monkey teeth stored in milk or saliva. *J Dent Res* 1981; 89: 251-9.