



A.W. Clement
W.L. Willemsen

Cervicale externe wortelresorptie

Samenvatting

Trefwoorden:

- Endodontologie
- Wortelresorptie
- Diagnostiek

Uit de vakgroep Cariologie
en Endodontologie van de
Katholieke Universiteit
Nijmegen.

Datum van acceptatie:
4 november 1999.

Adres:

A.W. Clement
KUN
Postbus 9101
6500 HB Nijmegen

Cervicale externe wortelresorptie is een progressief resorptieproces dat plaatsvindt ter hoogte van de aangehechte gingiva van het aangedane gebitselement en is onafhankelijk van de conditie van de pulpa. Een veranderd worteloppervlak en de aanwezigheid van gevasculariseerd bindweefsel daar ter plaatse, samen met een onbekende resorptiestimulus, zijn de voorwaarden voor het ontstaan van deze vorm van wortelresorptie. In beginsel is het resorptieproces symptomloos en wordt de diagnose röntgenologisch gesteld. De prognose van door cervicale externe wortelresorptie aangedane elementen is slecht. Door het ontbreken van klinische verschijnselen en de moeilijkheden bij het diagnosticeren in een vroeg stadium, zal het resorptieproces pas worden opgemerkt bij aanzienlijk weefselverlies. Alleen bij relatief kleine en chirurgisch goed te bereiken resorptiedefecten is er kans op behoud van het aangedane element. Het is dus van belang om bij het beoordelen van röntgenfoto's niet alleen te kijken naar cariës en parodontopathieën, maar ook te screenen op cervicale externe wortelresorptie. Juist door het ontbreken van een duidelijke etiologie wordt aanbevolen om een volledige röntgenstatus te maken, om uit te sluiten dat ook andere gebitselementen zijn aangedaan.

CLEMENT AW, WILLEMSSEN WL. Cervicale externe wortelresorptie. Ned Tijdschr Tandheelkd 2000; 107: 46-49.

Inleiding

Eén van de oorzaken voor het verloren gaan van tandweefsel is resorptie. Binnen de categorie van resorptie is er een onderscheid te maken tussen interne en externe resorptie. Als de resorptie gelokaliseerd is aan de wanden van de pulpaholte is er sprake van interne resorptie, vindt zij plaats vanaf het buitenoppervlak van de wortel dan is er sprake van externe resorptie. Externe wortelresorptie wordt in drie groepen verdeeld: oppervlakteresorptie, vervangings- en ontstekingsresorptie (Andreasen, 1975). In de literatuur wordt echter nog een totaal ander type externe wortelresorptie beschreven, dat door Makkes et al (1977) 'cervicale externe wortelresorptie' genoemd wordt.

Cervicale externe wortelresorptie is een progressief resorptieproces dat plaatsvindt ter hoogte van de aangehechte gingiva van het aangedane gebitselement. De term suggereert dat de resorptie plaatsvindt ter hoogte van de cervicale zone. De aangehechte gingiva bevindt zich echter niet altijd ter hoogte van de cervix, zodat het resorptieproces ook meer apicaal aangetroffen kan worden. De mate van voorkomen is niet bekend, maar er wordt gesproken van regelmatig (Makkes *et al*, 1977). Het resorptieproces is onafhankelijk van de conditie van de pulpa. De snelheid van het resorptieproces en de etiologie van cervicale externe wortelresorptie zijn niet bekend. In de literatuur zijn dan ook veel mogelijke oorzaken vermeld: het is onder meer beschreven als complicatie na orthodontische behandeling, parodontale behandeling, osteotomie, non-vitaal bleken en na trauma. Dit heeft er tevens toe geleid dat dit type resorptie in de literatuur vele namen heeft gekregen zoals 'asymmetric internal resorption', 'progressive intradental resorption', 'extracanal invasive resorption' (Frank en Bakland, 1987), 'peripheral cervical resorption' (Southam, 1967), 'peripheral inflammatory root resorption' (Gold en Hasselgren, 1992).

Etiologie

Gold en Hasselgren (1992) stellen dat, wil resorptie in het algemeen kunnen optreden, aan de volgende voorwaarden moet zijn voldaan:

1. Er is sprake van een onderbreking of beschadiging van de beschermende en bedekkende laag (zoals cementoblasten, predentine, cement, epitheel, parodontaal ligament) van gemineraliseerde tandweefsels.
2. Er is ter plaatse van die onderbreking of beschadiging gevasculariseerd bindweefsel aanwezig.
3. Er is een resorptiestimulus of -prikkel (bacterieel, traumatisch, bacterieel-traumatisch) aanwezig.

Twee van deze factoren werden reeds eerder onderkend en beschreven door Sullivan en Jolly (1957). Zij postuleerden dat cervicale externe wortelresorptie wordt veroorzaakt door iedere factor die een lokale destructie of verandering van de beschermende oppervlaktelaag tot gevolg heeft en gevolgd wordt door een direct contact van granulatiweefsel met het gecalcificeerde worteloppervlak. Southam (1967) sluit zich hierbij aan; hij zoekt de oorzaak hoofdzakelijk in de ontwikkelingsdefecten van het cement, waardoor dentine, na het verdwijnen van de schede van Hertwig, in rechtstreeks contact met het bindweefsel komt. Dat dit niet als enige verklaring aangevoerd kan worden, blijkt uit die situaties waarin het wortelcement niet aansluit op het glazuur. Hierdoor staat het dentineoppervlak in direct contact met bindweefsel zonder dat er sprake is van externe cervicale resorptie. De parodontale ontsteking die Southam zag, interpreteerde hij als een gevolg van de resorptie. Kerr (1961) daarentegen is juist van mening dat de cervicale externe wortelresorptie wordt veroorzaakt door een parodontale ontsteking. Ook Makkes et al (1977) zoeken de oorzaak primair bij een lokaal chronisch ontstekingsproces.

De vraag is echter of een ontstekingsproces als de resorptieprikkel kan worden aangemerkt. Zo is een op

cervicale externe wortelresorptie lijkend resorptieproces beschreven bij nog niet doorgebroken gebitselementen (Browne, 1954; Kronfeld, 1955). De kroon van een niet-doorgebroken gebitselement is bedekt met het gereduceerde glazuurepitheel dat de harde tandweefsels beschermt tegen resorptie. Soms degenerereert of verdwijnt dit epitheel en ontstaat er een smalle opening in het glazuur in combinatie met een groot resorptiedefect in het onderliggend dentine.

Verder is door Lado et al (1983) gesuggereerd dat het door de beschadiging veranderde worteloppervlak door het immuunsysteem als een vreemd lichaam gezien wordt en de wortelresorptie als een reactie daarop gezien moet worden.

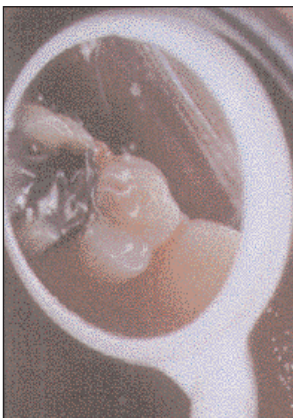
Al met al blijkt de feitelijke stimulus voor het ontstaan van cervicale externe wortelresorptie onbekend. Wel moet het veranderde worteloppervlak en de aanwezigheid van gevasculariseerd bindweefsel daar ter plaatse als noodzakelijke voorwaarde gezien worden voor het kunnen ontstaan van cervicale externe wortelresorptie.

Histologie

Bij histologisch onderzoek van gebitselementen met cervicale externe wortelresorptie ziet Goldman (1954) ijel en celarm weefsel met grote vaten en chronische ontstekingscellen. Het celarme weefsel bevat geringe aantallen macrofagen, osteoblasten en -clasten, lymfocyten en fibroblasten. Makkes et al (1977) zagen in coupes van geëxtraheerde gebitselementen met cervicale externe wortelresorptie dat er slechts een klein defect/tunnel in het cement aanwezig was, maar dat het resorptieproces zich in het dentine enorm had uitgebreid. Het door resorptie aangetaste dentine was geheel doorboord met talrijke onderling verbonden gangen met daarin celarm, vaatrijk losmazig weefsel. Er was sprake van afzetting van enig gemineraliseerd op bot gelijkend weefsel. Verder was de pulpa gescheiden van het resorptieproces door een intacte laag van predentine.

Klinisch beeld

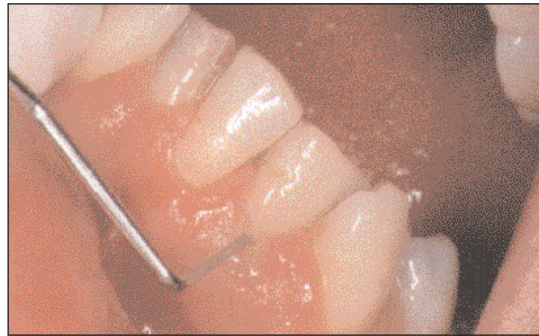
Cervicale externe wortelresorptie is in beginsel symptomeloos. Er zijn meestal geen klachten, omdat de pulpa in eerste instantie niet bij dit proces betrokken is. Sensibiliteitstesten geven dan ook een normaal beeld, passend bij de toestand van de pulpa. Zolang het resorptiedefect geen



Afb. 1. Eerste bovenpremolaar met karakteristieke verkleuring: pink spot.



Afb. 2. Centrale bovenincisief waarbij granulatie van gingiva zichtbaar is in de ingang van het resorptiedefect.



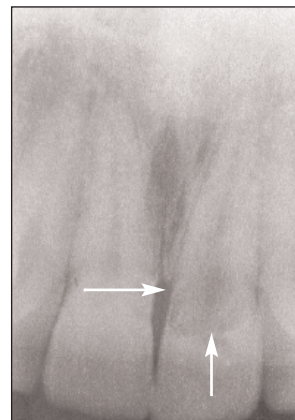
Afb. 3. Onderincisief waarbij sondepunt is geplaatst in de ingang van het resorptiedefect, juist apicaal van de gingivalijn (met dank aan drs. J.P.P.M. Bressers).

verbinding met de mondholte heeft, is het niet sondeerbaar.

Het resorptieproces kan roze doorschemeren als het het glazuur heeft ondermijnd: 'een pink spot'. Een voorbeeld is de premolaar van afbeelding 1. Indien het resorptieproces zeer ver gevorderd is, kan er sprake zijn van verhoogde gevoeligheid voor temperatuurwisselingen en eventueel percussiepijn en palpatiepijn. Bij contact van het resorptiedefect met de mondholte zal er sprake zijn van granulatie van de gingiva ter plaatse van de ingang van het resorptiedefect: bij sonderen zal een heftige bloeding optreden. De centrale incisief van afbeelding 2 laat een dergelijk resorptiedefect zien. Een lokale gingivitis kan dus klinisch ook een aanwijzing zijn voor cervicale externe wortelresorptie. Vaak zal er met de sondepunt een klein defect in het worteloppervlak te traceren zijn, zoals in afbeelding 3 wordt getoond.

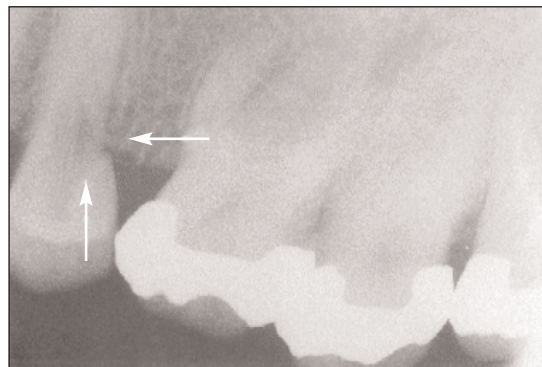
Röntgenologisch beeld

De radiolucentie van het resorptieproces kan zich naar coronaal en apicaal uitbreiden en over de pulpakamer c.q. wortelkanaal geprojecteerd worden. Hierbij blijven de begrenzing van het wortelkanaal en de pulpakamer duidelijk zichtbaar. De radiolucentie heeft een onregelmatige begrenzing en een vlekkerig beeld. De röntgenfoto van afbeelding 4 laat dit karakteristieke beeld zien. Het



Afb. 4. Röntgenfoto van centrale bovenincisief met cervicale externe wortelresorptie (incisief van afb. 2).

Afb. 5. Röntgenfoto van bovenpremlaar met cervicale externe wortelresorptie uitgaande van het distale worteloppervlak (premlaar van afb. 1).



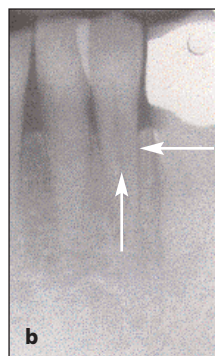
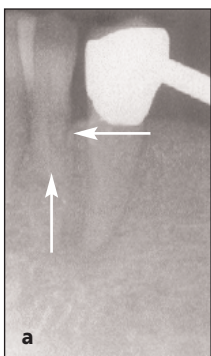
beeld lijkt op een carieuze laesie of op interne resorptie. Als het proces bucaal of linguaal begint, bepaalt de uitgebreidheid van het resorptieproces in hoeverre het waarneembaar is op de röntgenfoto. Indien het proces mesiaal of distaal van het worteloppervlak plaatsvindt, kan dit het diagnosticeren vergemakkelijken. Gewoonlijk is er dan, naast het resorptiedefect, een kleine onderbreking van het wortelcement te zien. Bij contact van het resorptiedefect met de mondholte zal alveolair botverlies ter plaatse van de ingang van het resorptiedefect doen denken aan een 'infra-bony pocket'. De premlaar van afbeelding 5 laat dit verschijnsel zien.

Differentiële diagnose

De diagnose cervicale externe wortelresorptie wordt in beginsel röntgenologisch gesteld. Er dient echter te worden opgemerkt dat röntgenfoto's laesies, die zich approximaal bevinden, pas tonen als zij reeds een diameter hebben van 1,2 mm (Andreasen *et al.*, 1987). Voor laesies die zich bucaal of linguaal bevinden is een nog grotere diameter vereist wil het defect zichtbaar zijn. Omdat het röntgenbeeld in eerste instantie veel op interne resorptie of cariës lijkt, is het van belang het röntgenbeeld adequaat te interpreteren. Bij interne resorptie gaan de outline van wortelkanaal en resorptiedefect in elkaar over, bij een defect van externe oorsprong zal de outline van het wortelkanaal dóór het resorptiedefect verlopen. Het defect wordt dan over het wortelkanaal geprojecteerd. Dit is met een tweede röntgenfoto te verduidelijken door daarbij de horizontale inschietrichting te variëren. Een laesie van interne oorsprong zal met het wortelkanaal verbonden blijven, onafhankelijk van de inschietrichting. Een defect van externe oorsprong zal zich daarentegen ten opzichte van het wortelkanaal verplaatsen.

De röntgenfoto's van afbeelding 6 verduidelijken dit. Bij interne wortelresorptie zal, tenzij in een gevorderd stadium het defect de wortel heeft geperforeerd, geen sprake zijn van botafbraak. Bij cervicale externe wortelresorptie kan botafbraak vaker waargenomen worden, namelijk als de ingang van het resorptiedefect

Afb. 6. a en b. Variatie in afbeelding van een cervicaal extern resorptiedefect op de röntgenfoto, al naar gelang de horizontale inschietrichting.



op de röntgenfoto waarneembaar is.

Een 'pink spot', de roze verkleuring van een deel van de tandkroon, wordt meestal geassocieerd met de aanwezigheid van een interne resorptie in het betreffende gebitselement. Deze verkleuringen zouden echter wel eens vaker door cervicale externe wortelresorptie veroorzaakt kunnen worden (Tronstad, 1988). Bij de differentiatie is bovenstaande röntgendiagnostiek vereist.

Als het resorptiedefect met de mondholte in contact is gekomen, is dit klinisch sonderbaar. Mede gezien de reactie op dit sonderen zou dit voor verwarring met een marginale parodontitis kunnen zorgen. Bij sondering van een cervicale externe wortelresorptie zal er echter sprake zijn van een zeer lokaal defect ter plaatse van een glad worteloppervlak; mogelijk is de ingang van het resorptieproces als onderbreking van het worteloppervlak te voelen. Dit is te onderscheiden van gegeneraliseerde sonderingsdefecten en ruwe worteloppervlakken. En vanzelfsprekend zal röntgendiagnostiek hierin ook meer duidelijkheid kunnen verschaffen.

Therapie en prognose

Bij relatief kleine en chirurgisch goed te bereiken cervicale externe resorptiedefecten is er kans op behoud van het aangedane element. Hierbij dient het defect chirurgisch te worden vrijgelegd en al het aangetaste dentine te worden verwijderd. Hierbij zal het nodig zijn om de opening van het resorptiedefect te vergroten, eventueel ook door verwijdering van glazuur. Het te verwijderen dentine is doorboord met een lichtroze tot felrood gekleurd resorptieweefsel. In afbeelding 7 is dit resorptieweefsel te zien, nadat de klinische kroon van het betreffende gebitselement was afgebroken. Meestal bloedt het resorptieweefsel bij aanraken; zeker in deze situatie kan het onderscheid met pulpa-, gingiva- en botweefsel soms erg lastig te maken zijn. Wanneer tijdens het verwijderen van het resorptieweefsel het wortelkanaal wordt opengelegd, dient tevens een wortelkanaalbehandeling te worden uitgevoerd. Vanzelfsprekend dient ook een wortelkanaalbehandeling te worden uitgevoerd als de conditie van de pulpa dat noodzakelijk maakt. Nadat al het aangetaste tand-

Afb. 7. Resorptieweefsel zoals dat zichtbaar werd nadat de klinische kroon was afgebroken (onderincisie van afb. 3) (met dank aan drs. J.P.P.M. Bressers).



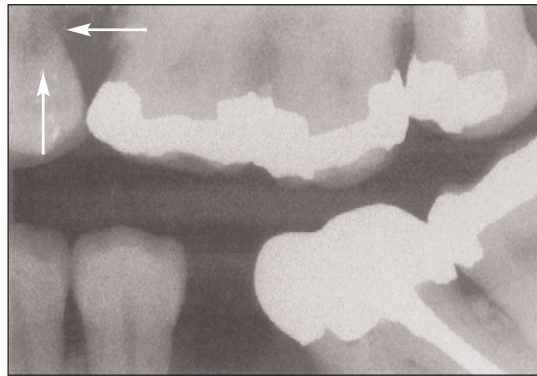
materiaal is verwijderd dient de aldus ontstane preparatie te worden gerestaureerd met een plastisch vulmateriaal. De beperking hierbij is vaak dat de locatie en de conditie van de omgevende weefsels een adequate bloedstelping in de weg staan. Het zal dan onmogelijk blijken om een goede restauratie te vervaardigen; extractie van het gebitselement blijft vaak als enige optie over.

Mocht een restauratie wel mogelijk zijn gebleken, dan zal het gebitselement jaarlijks röntgenologisch vervolgd moeten worden om zo een recidief ten gevolge van achtergebleven resorptieweefsel uit te kunnen sluiten. En verder: juist door het ontbreken van een duidelijke etiologie wordt aanbevolen om een volledige röntgenstatus te maken, om uit te sluiten dat ook andere gebitselementen zijn aangedaan.

De prognose van door cervicale externe wortelresorptie aangedane elementen is slecht. Allereerst zal door het ontbreken van klinische verschijnselen en de onduidelijkheid bij het diagnosticeren in een vroeg stadium, veelal het resorptieproces pas worden opgemerkt bij aanzienlijk weefselverlies. De onmogelijkheid tot adequaat restaureren zal dan vaak het behoud van het gebitselement in de weg staan. Daarnaast kan, tengevolge van achtergebleven resorptieweefsel, ook bij een wel behandeld gebitselement, tijdens de evaluatie alsnog blijken dat behoud onmogelijk is geworden.

Conclusie en aanbeveling

De etiologie van cervicale externe wortelresorptie is helaas nog steeds niet duidelijk. Het is dus niet mogelijk deze vorm van resorptie te voorspellen of te voorkomen. En aangezien eventuele klachten zich pas in een laat stadium openbaren, en elementbehoud dan lastig zoniet onmogelijk is, is het van belang om bij het beoordelen van röntgenfoto's, niet alleen te kijken naar cariës en parodontopathieën, maar ook te screenen op cervicale externe wortelresorptie. Een voorbeeld van hetgeen dan zichtbaar is, toont afbeelding 8. Is eenmaal de diagnose cervicale externe wortelresorptie



Afb. 8. Bitewing-opname waarbij het distale aspect van de eerste bovenpremolair verdacht is voor de aanwezigheid van cervicale externe wortelresorptie.

gesteld, dan is – juist omdat een duidelijke etiologie ontbreekt – het verstandig om een röntgenstatus te maken, om zo uit te sluiten dat er meer gebitselementen zijn aangetast.

Literatuur

- ANDREASEN FM, SEWERIN I, MANDEL U, ANDREASEN JO. Radiographic assessment of simulated root resorption cavities. *Endod Dent Traumatol* 1987; 3: 21-27.
- ANDREASEN JO. The effect of splinting upon periodontal healing after replantation of permanent incisors in monkeys. *Acta Odontol Scand* 1975; 33: 313-323.
- BROWNE WG. A histopathological study of resorption in some unerupted teeth. *Dent Record* 1954; 74: 190-196.
- FRANK AL, BALKLAND LK. Non-endodontic therapy for supraosseous extracanal invasive resorption. *J Endod* 1987; 13: 348-355.
- GOLD SI, HASSELGREN G. Peripheral inflammatory root resorption. A review of the literature with case reports. *J Clin Periodontol* 1992; 19: 523-534.
- GOLDMAN HM. Spontaneous intermittent resorption of teeth. *J Am Dent Assoc* 1954; 49: 522-532.
- KERR DA. The cementum and its role in periodontal health and disease. *J Periodontol* 1961; 32: 183-189.
- KRONFELD R. Histopathology of the teeth and their surrounding structures. Philadelphia: Lea & Febiger, 1955.
- LADO EA, STANLEY HR, WEISMAN MI. Cervical resorption in bleached teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1983; 55: 78-80.
- MAKKES PCH, THODEN VAN VELZEN SK, WESSELINK PR. Cervicale externe wortelresorptie. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1977; 84: 158-162.
- SOUTHAM JC. Clinical and histological aspects of peripheral cervical resorption. *J Periodontol* 1967; 38: 534-538.
- SULLIVAN HR, JOLLY M. Idiopathic resorption. *Aust Dent J* 1957; 2: 193-200.
- TRONSTAD L. Root resorption. Etiology, terminology and clinical

Cervical external root resorption

Cervical external root resorption is a progressive resorption process occurring at the site of the attached gingiva. It is independent on the condition of the pulp. Prerequisites for its occurrence are a damaged root surface and the presence of vascularized connective tissue. The specific stimulus for the resorption to start is still unknown. In most cases the resorption process is without clinical symptoms; diagnosis is made on radiographs. The prognosis of teeth with cervical external root resorption is low: at the time of screening too much tooth material has often been resorbed to be able to make a restoration. Only limited resorption areas with good surgical accessibility may be successfully treated. Thus, of prime importance is an early screening of the resorption process. Therefore, in interpreting radiographs one should not only look for carious or periodontal decay, but also for areas indicative for cervical external root resorption. Complete radiographs are to be advised in order to screen for possible other resorption sites.

Summary

Key words:

- Endodontics
- Root resorption
- Diagnostics