

Endodontische microchirurgie versus traditionele peri-apicale chirurgie

Met de introductie van de operatiemicroscoop zijn de mogelijkheden om een gecompliceerde wortelkanaalbehandeling op een voorspelbare manier uit te voeren enorm verbeterd. Hierdoor lijkt de indicatie voor een apexresectie naar de achtergrond te verdwijnen, ook al omdat de behandelresultaten van de traditionele apexresectie matig tot slecht zijn.^{1,2,3}

De microscoop heeft echter ook zijn intrede gedaan in de peri-apicale chirurgie. Door het gebruik van nieuwe materialen en instrumenten zijn de succespercentages van endodontische chirurgie de laatste jaren aanmerkelijk gestegen.

In zijn algemeenheid wordt de traditionele peri-apicale chirurgie gekenmerkt door het prepareren van een schuine resectie van de wortelpunt (schuine bevel), een retrograde caviteitspreparatie met een boor, en wordt er geen gebruik gemaakt van optische vergroting.

Endodontische microchirurgie daarentegen kenmerkt zich o.a. door het gebruik van een operatiemicroscoop, resectie van de wortelpunt loodrecht op de lengteas van de wortel (geen bevel) en retrograde caviteitspreparatie met speciale ultrasone retrotips.

Het onderstaande schema van Kim en Kratchman⁴ geeft de belangrijkste verschillen weer.

Een vrij recente publicatie naar de succespercentages van endodontische microchirurgie en traditionele chirurgie laat een groot verschil in behandelresultaat zien.³ In dit Israëliësch onderzoek werden apexresecties uitgevoerd bij 110 patiënten door drie kaakchirurgen en drie endodontologen. De kaakchirurgen voerden de behandelingen uit volgens de klassieke methode, de endodontologen gebruikten de moderne techniek. De helft van de patiënten werd behandeld met traditionele chirurgische technieken, waarbij

de retrograde preparatie werd uitgevoerd in een schuin resectievlak met behulp van een boor. De retrograde preparatie in de elementen die met de moderne techniek werden behandeld werd uitgevoerd met ultrasone tips, en het resectievlak was loodrecht op de lengterichting van het element. Bovendien werd bij deze groep patiënten gebruik gemaakt van een operatiemicroscoop.

In beide groepen werd IRM gebruikt als retrograad vulmateriaal.

Na gemiddeld 11 maanden waren 71 patiënten (met in totaal 88 behandelde elementen) beschikbaar voor evaluatie. Het percentage genezing in de groep behandeld volgens de klassieke methode bedroeg slechts 44%, tegenover een percentage van 91% genezing in de groep die met de moderne techniek was behandeld: een statistisch significant verschil.

Opvallend is dat microchirurgische behandeltechnieken slechts in zeer beperkte mate zijn geïmplementeerd door de Nederlandse kaakchirurgen. In een onlangs verschenen publicatie van Bronkhorst in het NTVT⁵ werd geïnventariseerd welke retrograde vulmaterialen er op dit moment door Nederlandse kaakchirurgen worden gebruikt. Hiertoe werden alle werkzame kaakchirurgen (n=195) in Nederland geënquêteerd. 77% van deze groep repondeerde.

Intermediate restoration material (IRM), een zinkoxyde-eugenol cement, werd het meest gebruikt (47,6%), gevolgd door amalgaam (35%). Slechts 2,6% van de ondervraagde kaakchirurgen gebruikten *mineral trioxide aggregate* (MTA), dat door diverse onderzoekers als het meest biocompatibele vulmateriaal wordt beschouwd.^{6,7}

Verder bleek uit dit onderzoek dat het overgrote deel van de respondenten (55,6%) met het blote oog werkt, en dat een operatiemicroscoop maar door 3,2% van de kaakchirurgen werd gebruikt.

Verschillen tussen microchirurgische en traditionele technieken

	traditioneel	microchirurgie
1. Grootte osteotomie	circa 8–10 mm	3–4 mm
2. Hoek bevel	45–65 graden	0–10 graden
3. Inspectie van resectievlak	niet mogelijk	wel mogelijk
4. Identificatie en behandeling isthmus	niet mogelijk	wel mogelijk
5. Retrograde preparatie	zelden in kanaal	altijd in kanaal
6. Instrument voor retrograde preparatie	boor	ultrasone tips
7. Retrograad vulmateriaal	amalgaam	MTA, composiet, super-EBA
8. Hechtingen	4 × 0 zijde	5 × 0, 6 × 0 monofilament
9. Verwijderen van hechtingen	7 dagen postoperatief	2–3 dagen postoperatief
10. Succespercentage na 1 jaar	40–90%	85–96,8%

Casus

Een 58-jarige man meldt zich met een klacht aan de 21. Sinds enige tijd is het element gevoelig met afbijten van voedsel, en ook aanraking geeft een onaangenaam gevoel. Zes jaar geleden is aan de 21 een wortelkanaalbehandeling door mij uitgevoerd, omdat er sprake was van parodontitis apicalis met een fistel. De röntgenfoto toonde bovendien een intern resorptieproces (afb. 1).

Tijdens de behandeling bleek de resorptie een perforatie te hebben veroorzaakt (afb. 2 en 3), en daarom werd besloten om het apicale deel en de perforatie te vullen met MTA. De rest van het kanaal werd gevuld met guttapercha en wortelkanaalcement (afb. 4).

Bij de controle na 1 jaar bleek de radiolucentie te zijn verdwenen (afb. 5).

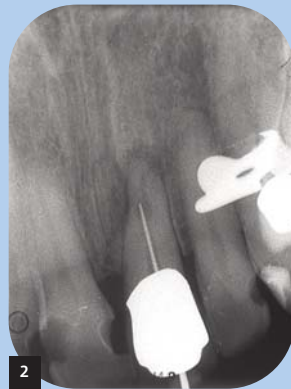
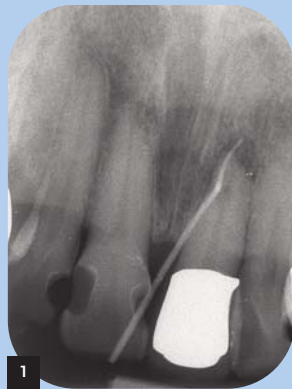
Zes jaar na het uitvoeren van de wortelkanaalbehandeling komt de patiënt terug met klachten die duiden op een recidiverende parodontitis apicalis. De röntgenfoto's laten een geringe peri-apicale radiolucentie zien (afb. 6). Bij het

intraoraal onderzoek is de 21 zeer gevoelig met percussie en palpatie (afb. 7). Gezien de enigszins gecompliceerde initiële endodontische behandeling van dit element (resorptie met perforatie) lijkt het niet waarschijnlijk dat er een verbetering kan worden bereikt door het doen van een conventionele herbehandeling. Na overleg met de patiënt wordt gekozen om de 21 te behandelen met endodontische microchirurgie.

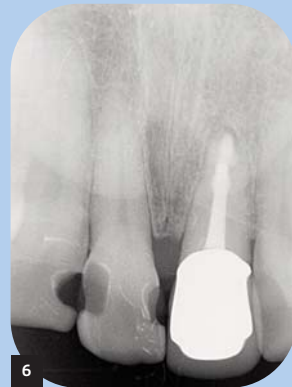
Omdat er een goud-porselein kroon op de 21 zit, wordt gekozen voor een gelimiteerde mucoperiostale lap (de zogenaamde Luebke-Ochsenbein lap). Bij dit type lap wordt een guirlandevormige incisie in de aangehechte gingiva aangebracht, waarbij geldt dat de aangehechte gingiva ten minste 2 mm breed moet zijn (afb. 8).

Voordeel van dit lapontwerp is dat er vrijwel geen recessie optreedt, in tegenstelling tot bijvoorbeeld een volledige mucoperiostale triangulaire lap, waar vaker recessie van de vestibulaire gingiva kan optreden. Hierdoor kunnen bijvoorbeeld kroonranden storend zichtbaar kunnen worden.

1. Fistel buccaal 21 getraceerd met guttapercha stift.
2. Vijl in perforatie van intern resorptieproces.
3. Oorspronkelijk kanaal gevonden.



4. 21 gevuld met MTA, guttapercha, sealer en composiet.
5. Controlefoto na 1 jaar: genezing parodontitis apicalis 21
6. Na zes jaar is er een geringe radiolucentie zichtbaar aan de 21.



7. Palpatie buccaal van de 21 is zeer gevoelig.
8. Voldoende brede aangehechte gingiva voor toepassing Luebke-Ochsenbein lap.



Na het toedienen van lokale anesthesie met adrenaline 1:50.000 wordt de laesie aan de 21 toegankelijk gemaakt door een Luebke-Ochsenbein lap te prepareren en af te schuiven (afb. 9 en 10).

Nadat het ontstekingsweefsel is gecuretteerd, wordt de apex geïnspecteerd. Het blijkt dat de perforatie niet volledig is gevuld met MTA, maar ten dele met guttapercha (afb. 11). De apexresectie wordt uitgevoerd met een speciaal hiervoor ontworpen hoekstuk en een Lindeman-boor. Er wordt naar gestreefd om het resectievlak loodrecht op de asrichting van het element uit te voeren waardoor het resectievlak zo klein mogelijk gehouden kan worden en er zo min mogelijk dentinetubuli aangesneden worden (afb. 12). Hierdoor is het afsluiten van het resectievlak beter uit te voeren. Bovendien wordt het resectievlak gekleurd met methyleenblauw, dat organisch materiaal kleurt. Hierdoor wordt het parodontaal ligament zichtbaar, en kan beoordeeld worden of de apex volledig is geresecteerd (afb. 13). Vervolgens wordt ervoor gezorgd dat er een goede hemostase wordt verkregen. Dit is voor een deel al bewerkstelligd

door een lokaal anestheticum met 1:50.000 epinefrine te kiezen. Lokaal kan dit nog worden aangevuld door pellets geïmpregneerd met epinefrine (Racellet # 3 pellets, Pascal) in de botcrypte aan te brengen. Daarna wordt een ultrasone retrotip gebruikt (KIS tip # 1 en 2, SybronEndo, afb. 14) om de retrograde preparatie te maken (afb. 15 en 16). Er wordt veel aandacht besteed aan de asrichting van de ultrasone tip, die precies het verloop van het wortelkanaal moet volgen. Dit is één van de lastigste onderdelen van de retro-preparatie.

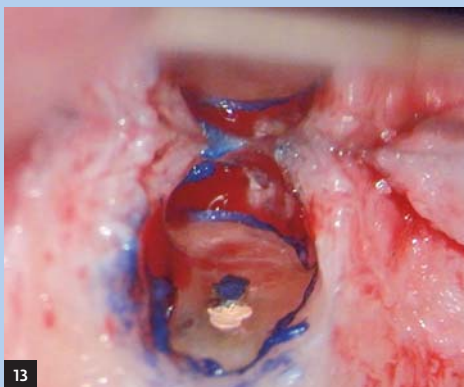
Na het prepareren wordt er geïrrigeerd met 0,12% chloorhexidine (Perio-Aid, Dentaïd Benelux BV) en wordt de retrograde preparatie voorzichtig drooggeblazen met een speciale luchtspuit met een microtip (Stropko-irrigator, SybronEndo, afb. 17). Vervolgens wordt het resectievlak nogmaals geïnspecteerd en gecontroleerd op eventuele fracturen, cracks en accessoirische kanalen. De volledige behandeling wordt uitgevoerd met behulp van een operatiemicroscop en micro-instrumentarium. Echter niet



- 9. Guirlandevormige incisie Luebke-Ochsenbein lap
- 10. Lap afgeschoven en laesie zichtbaar.



- 11. Na curettage ontstekingsweefsel, guttapercha en MTA zichtbaar; apex grillig van vorm door resorptieproces
- 12. Apexresectie uitgevoerd.

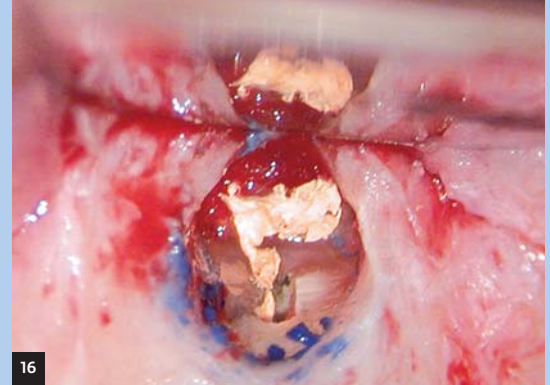
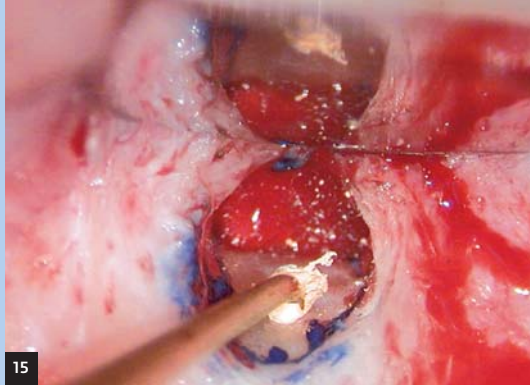


- 13. Resectievlak gekleurd met methyleenblauw.
- 14. KIS tips 1 tm 6.

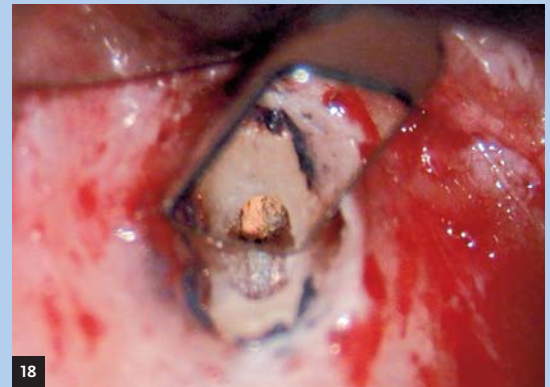
iedere fase van de chirurgische behandeling wordt met dezelfde vergroting uitgevoerd. Het curetteren wordt met een lagere vergroting uitgevoerd dan het inspecteren van het resectievlak met een micromirror (afb. 18). Er wordt een controlefoto gemaakt van de retrograde preparatie (afb. 19) en nadat deze goed is bevonden wordt MTA (Pro-Root, Maillefer/Dentsply) als retrograad vulmateriaal aan-

gebracht. Hiervoor wordt een zgn. MTA-blok volgens Lee (Hartzell and Son) gebruikt. Dit is een plastic blok met inkepingen van verschillende diktes en lengtes, die met MTA worden gevuld. Met een speciaal instrument (Lee MTA carver, Hartzell and Son) wordt een kolommetje MTA opgepakt (afb. 20-23) en in de retrograde preparatie aangebracht (afb. 24-25). Dit wordt aangedrukt met een retrograde MTA-

- 15. Retrograde preparatie met KIS tip # 1.
- 16. Guttapercha uit kanaal verwijderd.



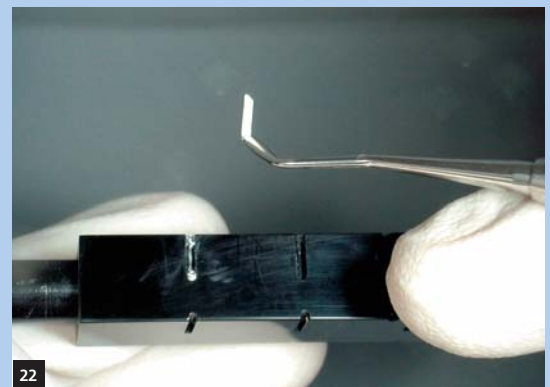
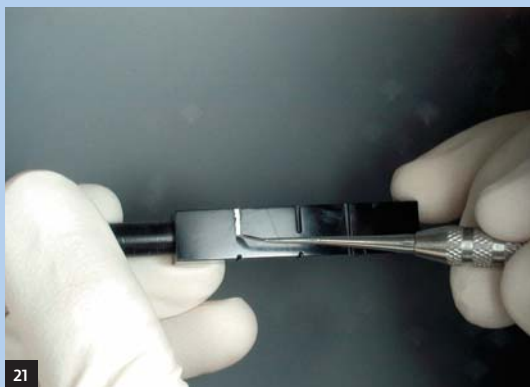
- 17. Stropko-irrigator.
- 18. Inspectie retrograde preparatie met micromirror.



- 19. Controlefoto na retrograde preparatie.
- 20. MTA-blok volgens Lee.



- 21. Groef Lee-blok gevuld met wit MTA.
- 22. MTA opgepakt met een Lee-carver.

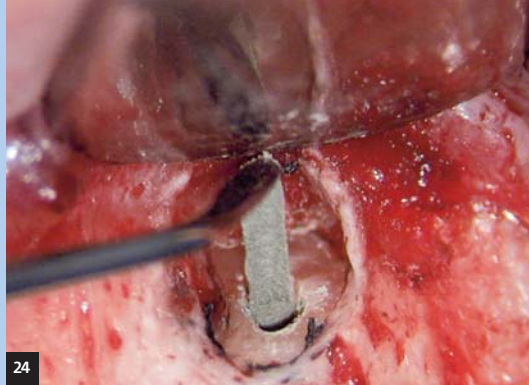


plugger (Dovgan MTA condenser, Hartzell and Son). Als de retropreparatie gevuld is, wordt de overmaat MTA voorzichtig weggehaald en tot slot met een foam pellet gladgestreken (afb. 26). Er wordt een röntgenfoto gemaakt om te beoordelen of de retrograde vulling compact in de preparatie is aangebracht (afb. 27). De epinefrine pellets die in de botcrypte waren aange-

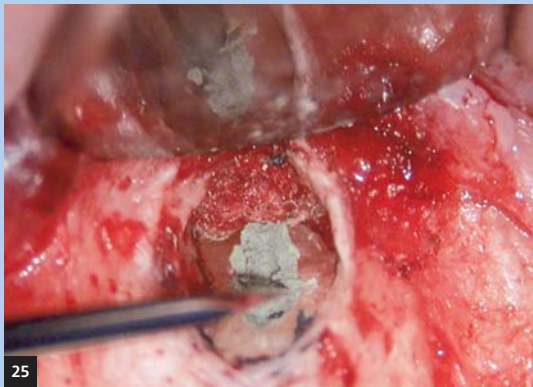
bracht voor hemostase dienen eveneens als een vangnet voor het overtollige MTA. Na het vullen worden deze verwijderd, waarbij de botcrypte zorgvuldig wordt onderzocht op eventuele losse vezeltjes, die, als zij achterblijven, voor weefselirritatie kunnen zorgen. De lap wordt gesloten met 6-0 hechtingen (Tevdek 6-0, SybronEndo, afb. 28) en de patiënt wordt geïnstrueerd enige dagen niet te poetsen tot-



23



24



25



26



27



28



29



30

23. Mits goed aange-
maakt blijft MTA als
staafe op carver zit-
ten.

24. MTA blijft vormvast,
het staafe kan een-
voudig in de prepa-
ratie worden aange-
bracht.

25. MTA aangebracht in
retropreparatie.

26. Na afwerken resec-
tievlak.

27. Controlefoto na vul-
len.

28. Incisie gehecht met
Tevdek 6-0 hechtin-
gen.

29. Drie dagen postop-
eratief kunnen hech-
tingen al worden
verwijderd.

30. Na zes weken is inci-
sie nauwelijks meer
zichtbaar.

31. Controlefoto na zes maanden.
32. Klinisch beeld na zes maanden: geen recessie of littekens zichtbaar.



dat de hechtingen worden verwijderd. Er wordt een chloorhexidine mondspoeling en een pijnstiller voorgeschreven. Omdat bij endodontische microchirurgie in de meeste gevallen een genezing per primam kan plaatsvinden, kunnen de hechtingen al na 48 tot 72 uur worden verwijderd, hetgeen de wondgenezing op zijn beurt weer verder versnelt (afb. 29). Na zes weken is de incisie al nauwelijks meer terug te vinden (afb. 30), en bij controle na een half jaar blijkt de patiënt volledig klachtenvrij te zijn. Er heeft geen recessie plaatsgevonden, en op de röntgenfoto is een normale parodontaa spleet te zien (afb. 31-32).

Tot slot

Door de introductie van de operatiemicroscoop en de ontwikkeling van nieuwe instrumenten en materialen is de traditionele apexresectie met retrograad amalgaam en zonder gebruik te maken van vergroting achterhaald. Er verschijnen steeds meer publicaties die de nadelen van deze traditionele chirurgie benadrukken. Zonder vergroting zal de chirurg een schuin resectievlak moeten maken, omdat anders het resectievlak niet volledig te zien is. Het werken met een boor vereist een veel grotere osteotomie, en bovendien is het vrijwel onmogelijk de boor precies in de juiste asrichting van het wortelkanaal te plaatsen, waardoor de retrograde preparatie vaak naast het wortelkanaal wordt geprepareerd. Het op de juiste wijze prepareren van een isthmus tussen twee kanalen kan niet met een boor worden uitgevoerd.

In talloze in vitro- en in vivo-onderzoeken is aangetoond dat amalgaam veel nadelen heeft. Het corrodeert, veroorzaakt lelijke amalgaamtatoeages, verschaft geen effectieve afsluiting, en leidt tot een slecht behandelresultaat, zoals is aangetoond in diverse in vivo studies.^{1,8} Bovendien wordt de biocompatibiliteit van het materiaal vaak ter discussie gesteld.

Tot slot is er een duidelijk verschil in wondgenezing. Met microchirurgie kunnen zachte en harde weefsels atraumatischer worden behandeld, hetgeen tot een snellere wondgenezing leidt, en daardoor minder nabezwaren voor de patiënt met zich meebrengt.

Gedurende de afgelopen twintig jaar is de endodontische microchirurgie geëvolueerd in een geavanceerde, voorspelbare en biologisch gebaseerde behandeloptie. In plaats van een behandeling die als laatste redmiddel wordt ingezet als alle andere opties hebben gefaald, is endodontische microchirurgie een waardevolle aanvulling naast de

conventionele wortelkanaalbehandeling om elementen met parodontitis apicalis succesvol te behandelen. «

Voor meer informatie over onze tweedaagse hands-on cursus endodontische microchirurgie, zie:

www.endocursus.nl

of stuur een e-mail naar:

endoree@planet.nl

Referenties:

- 1 Frank AL, Glick DH, Patterson SS, Weine FS. Long-term evaluation of surgically placed amalgam fillings. *J Endod.* 1992 Aug;18(8):391-8
- 2 Rahbaran S, Gilthorpe MS, Harrison SD, Gulabivala K. Comparison of clinical outcome of periapical surgery in endodontic and oral surgery units of a teaching dental hospital: a retrospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2001 Jun;91(6):700-9
- 3 Tsesis I, Rosen E, Schwartz-Arad D, Fuss Z. Retrospective evaluation of surgical endodontic treatment: traditional versus modern technique. *J Endod.* 2006;32:412-416
- 4 Kim S, Kratchman S. Modern endodontic surgery concepts and practice: a review. *J Endod* 2006 Jul;32(7):601-23.
- 5 Bronkhorst MA, Bergé SJ, Van Damme PA, Borstlap WA, Merckx MA. Gebruik van vulmaterialen bij een chirurgische apicale endodontische behandeling in Nederland. *Ned Tijdschr Tandheelkd.* 2008 Aug;115(8):423-7
- 6 Economides N, Pantelidou O, Kokkas A, Tziafas D. Short-term periradicular tissue response to mineral trioxide aggregate (MTA) as root-end filling material. *Int Endod J* 2003; 36: 44-8
- 7 Bodrumlu, E. Biocompatibility of retrograde root filling materials: A review. *Aust Endod J.* 2008 Apr;34(1):30-5
- 8 Dorn SO, Gartner AH. Retrograde filling materials: a retrospective success-failure study of amalgam, EBA, and IRM. *J Endod.* 1990 Aug;16(8):391-3