

Debreceni Orvostudományi Egyetem Stomatológiai Klinika
(igazgató: Dr. Keszthelyi Gusztáv egyetemi tanár), Debrecen

Mikrotechnikával és szabad szemmel végzett retrográd amalgám gyökértömések zárásának összehasonlító vizsgálata

DR. HEGEDÜS CSABA, DR. ÖLVETI ÉVA, DR. KESZTHELYI GUSZTÁV
és DR. ALBERT MÁRTA

A gyökércsúcs csonkolása egyike azon sebészi beavatkozásoknak, amellyel egyes esetekben kiegészíthetjük az endodonciai kezelést. Amikor a gyökércsatorna csúcsi részének ortográd lezárása akadályba ütközik (anatómiai ok, ezüst poen, műszer vagy csap található a gyökércsatornában), megkísérhetjük a cél retrográd úton történő elérését [1, 9, 17]. A retrográd gyökértömés készítésére számos tömőanyagot kipróbáltak, mint pl. *Cavit* [13], cinkoxid-eugenol cement [14], polycarboxylát cement [12], ezüst [6], arany [10], és amalgám [11]. A hozzáférhetőség, könnyű kezelhetőség, radio-opacitás, enyhe szöveti reakció és viszonylag jó széli zárása miatt a Zn-mentes amalgámot alkalmazzák a legtöbben [17]. A tömések, így a retrográd amalgám gyökértömések széli záródását, azaz a tömőanyag és a dentinfal közötti mikrorés nagyságát a tömőanyag fizikai-kémiai tulajdonságai és a tömési technika befolyásolja [4]. A tömési technikát nagy mértékben segíthetik a különféle nagyító eszközök (lupe, mikroszkóp), amelyet a fogászatban is egyre többen használnak [2, 3, 5, 7]. A retrográd amalgám gyökértömések esetében különösen fontos a pontos tömési módszer, mivel ez esetben nincs lehetőségünk finírozásra és polírozásra.

Vizsgálatunk célja, hogy a mikrosebészeti technikával és a szabad szemmel végzett retrográd amalgám gyökértömés széli zárását összehasonlítsuk.

Anyag és módszer

Kísérletünkhöz 58, frissen extrahált felső metszőfogot használtunk fel, amelyekbe a gyökércsatorna előkészítése után DIAKET—A (Espe), valamint guttapercha csúcs (Sanitaria) segítségével falálló gyökértöméseket készítettünk. Ezt követően a gyökércsúctól 2 mm-re végeztük el a gyökércsúcs csonkolását, No. 010 carbid fissura fúróval (Meisinger), vízhűtés mellett.

A fogak randomizált szétosztása után 50%-ban Zeiss sztereomikroszkóp alatt, 50%-ban szabad szemmel történt a kavitások kialakítása (No. 010 fordított kúp-fúróval, 2 mm mélységben), majd a retrográd amalgám gyökértömés készítéséhez Dispers alloy, „DISPOS A—CAP” (Johnson and Johnson) típusú amalgámot használtunk.

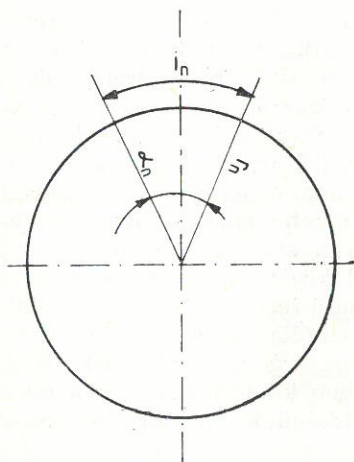
A széli zárás kvantitatív vizsgálatát mindkét csoportból 25 fogon végeztük el. A foggyökerek oldalsó felszínét lakkréteggel vontuk be, majd 24^h-ra szobahőmérsékleten 0,25%-os metylénkék oldatba helyeztük. A retrográd amalgám gyökértömések széli zárását a kavitás és a tömőanyag közé bediffundált festék által megfestett felszín nagyságával határoztuk meg.

A rezekciós felszíntől koronális irányban haladva, fokozatosan elcsiszoltunk a gyökérből, és 0,2 mm-enként vizsgáltuk a festék beivódásának mértékét. A mikroszkóp okulárjához helyezett szögmérő segítségével megmértük a megfestett pá-lástfelszínhez tartozó központi szöget (1. ábra). Ennek ismeretében $i_n = r_n \alpha_n$ (i_n = ív

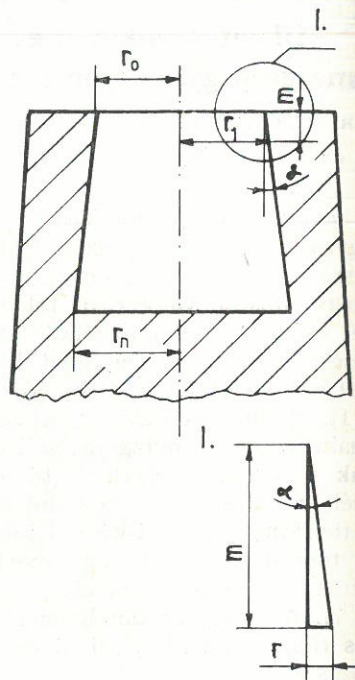
Érkezett: 1988. június 13.
Elfogadva: 1988. november 14.

hossza, r_n = sugár, α_n = központi szög). Kiszámítható a megfestett ívek hossza, ahol $r_n = r_{n-1} + m \cdot \tan \alpha$. Vizsgálatainkban $m = 0,2 \text{ mm}$, $\alpha = 12^\circ$ (a fordított kúpfüró palást felszínének és a forgástengely által bezárt szög értéke). Ezek alapján:

$$T = n \cdot \frac{i_{n-1} + i_n}{2} \cdot m \quad (2. \text{ ábra}).$$



1. ábra.



2. ábra.

A szignifikanciai számításokat Student-féle t-eljárás szerint végeztük.

A hibák szemléletessé tételéhez mind a mikroszkóppal, mind a szabad szemmel elvégzett retrográd gyökértömések közül 4-et SEM-al is megvizsgáltunk. A négy azonos módszerrel tömött fog közül 2-t axiopulpális irányban, 2-t rezekciós síkkal párhuzamosan, 1 és 2 mm között vágunk el.

A mintákat Cambridge BALSCAN típusú SEM-mikroszkóppal, 20–120× nagyítással, 25 kV gyorsítófeszültséggel vizsgáltuk.

Eredmények

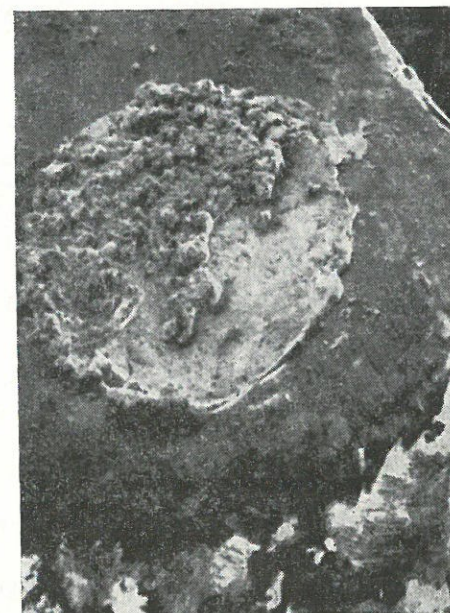
A szabad szemmel és a sztereomikroszkóp alatt készített retrográd amalgám gyökértömések esetében mért festékdifúzió értékeit az I. táblázat mutatja.

I. táblázat

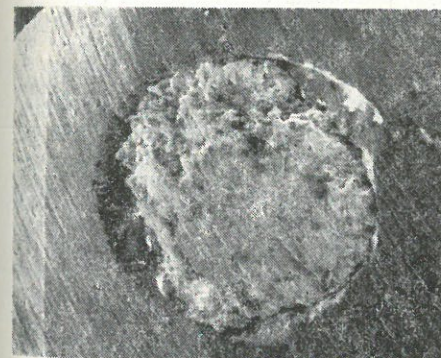
A különböző módszerekkel készült retrográd amalgám gyökértömések zárásának összehasonlítása

A töméskészítés módja	A megfestődött felszín (mm ²) $\bar{x} \pm SD$
Szabad szemmel végzett tömések (n=25)	$3,890 \pm 1,80$
Mikroszkóppal végzett tömések (n=25)	$1,456 \pm 0,34$

A festék a szabad szemmel készített tömések és a gyökércsatorna fala között lényegesen nagyobb területre ($3,89 \pm 1,8 \text{ mm}^2$) diffundál be, mint akkor, ha a műveletet mikroszkóp alatt végezzük ($1,46 \pm 0,34 \text{ mm}^2$). A két módszer átlagértékei között a különbség statisztikailag szignifikáns ($p < 0,001$). A 3. és a 4. ábrán szabad szemmel készült amalgám retrográd gyökértömések felszínének SEM-képeit mutatjuk be. A 3. ábrán (20× eredeti nagyítás) amalgámmaradvány és törmelék van a rezekciós felszínen. Az amalgám nincs megfelelően a kavitaszéléhez simítva. A 4. ábrán (22× eredeti nagyítás — mely a rezekciós síkkal párhuzamos 1–2 mm között elvágott felszínt ábrázol —) nem kellő mértékű sem az amalgám kondenzálása, sem a széli részeknek a dentinfalhoz való adaptálása. Az 5. ábra (89× eredeti nagyítás) mikroszkóp alatt készített retrográd gyökértömést ábrázol, melyet axiopulpális irányban vágunk el. A felvétel bal oldalán a rezekciós, jobb oldalán az axiopulpális irányban metszett felszín látható.



3. ábra.



4. ábra.



5. ábra.

A jó retrográd amalgám gyökértömés esetében is megfigyelhető rés a dentin-fal és a tömőanyag között.

Megbeszélés

A konzerváló fogászatban a tömések készítése során az egyik nagy probléma a tömések széli zárása. Az amalgám tömések és a retrográd amalgám gyökértömések esetében is többen leírták, illetve megmérték a rést a kavitás fala és a tömőanyag között [8, 16]. A szájban a tömésszél és a fog anyaga közé baktériumok, kémiai anyagok, molekulák, ionok juthatnak, és a következmény a szekunder kariesz kialakulása lesz.

A gyökértömések esetében némileg eltérő a helyzet, mivel itt a nekrotikus anyagoknak a foramen apicale irányába történő áramlását kell megakadályozni. Amíg a szájüregben gyakorlatilag korlátlanul rendelkezésre állnak a baktériumok, addig a periapikális térbe egy korlátozott mennyiségű nekrotikus anyag juthat be, annyi, amennyit a gyökércsatorna előkészítése során hátrahagyunk. Pontosabban, a nekrotikus anyagok forrása a ki nem tisztítható ramifikációs rendszer és a nem megtisztított dentinfelszín, ami a gyökértömés melletti résen át közlekedik a periapikális térrel [17].

A fenti megfontolások alapján döntöttünk úgy, hogy ne a retrográd gyökértömés melletti rés szélességét mérjük, hanem arra keressünk választ, hogy a rés milyen nagy dentinfelszínre nyit kaput. A szájüreggel közlekedő rés esetén inkább a kapu nagysága és ennek viszonya a baktériumok méretéhez a fontos, mivel a baktériumok, ha már bejutottak, tovább tudnak haladni.

Az általunk kidolgozott módszer alkalmasnak tűnik a bediffundált festék által jelzett dentinfelület mérésére. E dentinfelület nagysága egyéb tömőanyagok, tömések széli zárásáról is felvilágosítást adhat.

Eredményeink azt mutatták, hogy a sztereomikroszkóp alatt készített retrográd amalgámtömések zárása jobb, szignifikánsan kisebb a megfestett dentinfelszín nagysága, mint ha a tömést a szem ellenőrzése mellett készítettük. A resekciós felszínekről készített SEM-felvételek tanúsága szerint a mikro-technika elősegítheti a korróziós felszínek, az amalgámreszecskek szétszóródásának és toxikus hatásának csökkentését is.

A festékdifúziós vizsgálat mellett a SEM-felvételek is bizonyították, hogy gondosabb műtéti technikával a tömések zárása jobb, de nem éri el a kívánatost. További fejlődés forrását még pontosabb módszer és a felhasznált anyag sajátosságainak javítása képezhetik.

IRODALOM: 1. Adler P., Záray E., Bánóczy J.: Cariologia és endodontia (Konzerváló fogászat). Medicina, Budapest, 1982., 384. o. — 2. Apotheke, H.: The applications of the dental microscope: Preliminary report. J. Microsurg. 3, 103, 1981. — 3. Apotheke, H. and Jako, G. J.: A microscope for use in dentistry. J. Microsurg. 3, 7, 1981. — 4. Bauer, G. J. and Henson, J. L.: Microleakage: A measure of the performance of direct filling materials. Oper. Dent. 9, 2, 1984. — 5. Tsau-Mau Chou and Pameijer, M. C.: The application of microdentistry in fixed prosthodontics. J. Prosthet. Dent. 54, 36, 1985. — 6. Cunningham, J.: The seal of root fillings at apicectomy. Br. Dent. J. 139, 430, 1975. — 7. Daniel, K. R.: Microsurgery: Through the looking glass. Microsurg. 300, 1251, 1979. — 8. Fuks, B. A., Grajoser, R. and Eidelman, E.: Assessment of marginal leakage of class II. amalgam-sealant restoration. J. Dent. Child. 43, 343, 1986. — 9. Horváth L.: A gyökértöméssel kapcsolatos sebészeti beavatkozásokról. Fogorv. Szle. 68, 173, 1975. — 10. Kopp, W. K. and Kresberg, H.: Apicotomy with retrograde gold foil in a new technique. N. Y. Dent. J. 39, 8, 1973. — 11. Luks, S. J.: Root-end amalgam technique in the practise of endodontics. J. Am. Dent. Assoc. 53, 424, 1956. — 12. McLean, J. W.: A five-year case history of polycarboxylate cement root filling. J. Brit. Endod. Soc. 5, 20, 1971. — 13. Modla Z. és Szabó I.: Cavittal végzett retrográd gyökértömések klinikai tapaszt-

alatai. Fogorv. Szle. 74, 1, 1981. — 14. Nicholls, E.: Retrograde filling of root canal. Oral Surg. 15, 463, 1962. — 15. Taisa, L., Szeremata-Browar, Joseph E., Van Cura and Zaki, A. E.: A comparison of the sealing properties of different retrograde techniques: An autoradiographic study. Oral Surg. 59, 82, 1985. — 16. Tanzili, J. P., Raphael, D. and Moodnik, M. R.: A comparison of the marginal adaptation of retrograde techniques: A scanning electron microscopic study. Oral Surg. 50, 74, 1980. — 17. Weine, S. F.: Endodontic therapy. C. V. Mosby Company, London, 1982., p. 408.

Hegedüs Cs. Dr., Ölveti É. Dr., Keszthelyi G. Dr., Alberth M. Dr. Comparative examination of the closure of retrograde amalgam root fillings performed by microtechnique and unaided eye

The aim of the present investigation was to compare the quality of retrograde amalgam fillings made under the control of the naked eye and that of a stereomicroscope.

The 58 extracted upper incisors used for study had been divided into two groups and were filled with one of the control methods. In both groups on 25 teeth the microleakage was assessed by dye diffusion, the surfaces of the remaining 4 teeth were subjected to SEM examination. The depths and angle belonging to the stained sections of the perimeter had been measured under a stereomicroscope with a magnification of 40 and the area affected was calculated.

Significantly ($p < 0,001$) less area was involved in the stereomicroscopic group ($1,46 \pm 0,34 \text{ mm}^2$) than in the naked eye group ($3,89 \pm 1,80 \text{ mm}^2$).

The SEM photographs demonstrated the faults which can be eliminated by the use of a stereomicroscope and showed also those which derive from the physical and chemical properties of the amalgam.

**Fogászati egységkészülékeket, széket, berendezést
modernet vásárolnék**

Németh Ferenc, 8801. Nagykanizsa, Pf. 242
