

ÜÇ KÖK KANAL DOLDURMA TEKNİĞİNİN STEREO MİKROSKOP VE SCANNING ELECTRON MİKROSKOPTA İNCELENMESİ

Yrd.Doç.Dr.Fatmagül ZİRAMAN*

STEREO MICROSCOPE AND SCANNING ELECTRON MICROSCOPE EXAMINATION OF THREE ROOT CANAL OBTURATION METHODS.

ÖZET

Bu çalışmada kullanılan 30 adet üst keser diş, 10 dişten oluşan 3 gruba ayrılarak kök kanalları; lateral kondenzasyon, (sıcak) vertikal kondenzasyon ve ökaperka metodları ile dolduruldu. Tüm dişler 1 hafta süreyle 37°C 'de etüvde tutulduktan sonra, % 2'lik metilen mavisinde 24 saat bekletildiler. Bu süre sonunda dişlerin apikal kısımlarından itibaren 2 mm.'lik aralıklarla alınan yatay kesitler stereo mikroskop ve scanning electron mikroskopta boya sızıntısı ve güta perka konların kök kanal duvarına adaptasyonu yönünden değerlendirildi. Çalışma sonunda yapılan istatistiksel değerlendirmede üç farklı metod ile kök kanal dolgusu yapılan örneklerde, boya penetrasyonu yönünden istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı saptandı.

Anahtar Kelimeler: Kök kanal dolgu teknikleri, Apikal sızıntı.

SUMMARY

30 teeth that used in this study were divided three groups and each group obturated by using lateral condensation, vertical condensation and eucapercha method respectively. After one week, all groups were immersed in solution containing % 2 methylene blue dye for 24 hours. After experimental period, roots of the teeth were sectioned into slices which have 2 mm. thickness. Then stereo microscope examination and SEM analysis were made to evaluate dye penetration and adaptation to dentin walls. All teeth were stored in etüve at 37 °C for 24 hours for one week. Then teeth were immersed in % 2 methylene blue solution for 24 hours.

These results indicate that there were no significant statistically differences among three methods aspect to dye penetration.

Key Words: Root canal obturation methods, Apical leakage.

GİRİŞ

Kök kanal boşluğunun apikal ve lateral yönde tam olarak doldurulması endodontik tedavinin en önemli bölümlerinden birini oluşturmaktadır. Endodontik tedavide görülen başarısızlıkların % 59'unun kök kanalının yetersiz doldurulmasına bağlı olduğu bildirilmiştir.^{1,6}

Günümüze kadar çok çeşitli kök kanal doldurma teknikleri tanımlanmış ve güta perka konlar kök kanalının doldurulmasında kullanılan temel materyal olmuştur. Ancak uygulanması, kondenzasyonu ve kök kanalındaki düzensizliklere adaptasyonunda rastlanılan bir takım zorluklar; kanal patı, ısı, mekanik enerji ve çeşitli solventlerle yumuşatılarak kullanılmasını gündeme getirmiştir.^{3,5,7-10,12-17}

Bu çalışmanın amacı; lateral kondenzasyon, vertikal kondenzasyon ve ökaperka metodları ile kök kanalları doldurulan dişlerin stereo mikroskop ve scanning electron mikroskopta (SEM) boya penetrasyonu ve güta perka konların kök kanal duvarı ile adaptasyonu yönünden karşılaştırılmalı olarak incelemektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmada kullanılan 30 adet tek köklü üst keser dişte giriş kavimleri açıldı ve kanal içeriği boşatıldı. Kök kanalları K tipi eğe ile 40 numaraya kadar genişletildi ve her eğelemeden sonra % 5.25'lik sodyum hipoklorit ile irrigasyon yapıldı. Daha sonra dişler rastgele 10'ar adet dişten oluşan 3 gruba ayrıldı ve kök kanalları 1. grupta lateral kondenzasyon, 2. grupta (sıcak) vertikal kondenzasyon ve 3. grupta ökaperka yöntemleriyle dolduruldu.

Grup I'de; En son kullanılan eğe boyutunda seçilen ve çalışma uzunluğuna ayarlanan master kon, çalışmada kullanılan CRCS** kanal patı kök kanalına gönderildikten sonra kanal içine yerleştirildi ve bir spreader yardımıyla (spreader kök kanalına 2 mm girinceye kadar) yardımcı konlarla lateral kondenzasyon yapıldı.

Grup II'de; Hazırlanan CRCS kanal patı ve seçilen master kon kök kanalına uygulandıktan sonra giriş kavitesindeki fazla kısım sıcak bir ekskavatör ile kesildi ve uygun bir tepici (plugger) ile vertikal yönde basınç yapıldı. Bu işleme apikale 7 mm. yaklaşıncaya kadar devam edildi. Geri kalan kısım ise 4 mm. uzunluğunda

* A.Ü.Dişhek.Fak.Endodonti Bilim Dalı.

** CRCS Hygenic Corporation Akron, Ohio.

kesilen güta-perka parçaların ısı ile yumuşatılıp, tepiciler ile vertikal yönde sıkıştırılması ile dolduruldu.

Grup III'de; Diğer metotlara benzer şekilde seçilen master konun apikal 3 mm'si 5 saniye süreyle 38°C'ye kadar ısıtılmış ökaliptol yağı içinde tutulduktan sonra kök kanalına uygulanıp konun apikal bölgede apeksin formunu alması sağlandı. Daha sonra kon çıkarılarak hazırlanan CRCS patı kanala gönderildi. Master konun yerleştirilmesi ve yardımcı konların ilavesi ile lateral kondenzasyon tamamlandı. Tüm gruplarda radyografiler alınarak kök kanal dolgularının uygunluğu kontrol edildi.

Kök kanal dolgusu yapılan dişler 1 hafta süre ile 37°C'deki etüvde bekletildi. Daha sonra apikal kısmı açıkta kalacak şekilde 2 kat tırnak cilası ile örtülen örnekler, kron kısımlarından iplerle tutturularak % 2'lik metalin mavisi bulunan beher içine daldırıldı ve boya penetrasyonu için 24 saat bekletildi.

Boya penetrasyonunun değerlendirilmesi için apikal kısımdan itibaren 2 mm'lik aralıklarla kesitler alındı ve boyanın hangi seviyeye kadar sızdığı, stereo mikroskopta*** tesbit edildi. Ayrıca scanning electron mikroskopta****, güta perka konların kök kanal duvarına adaptasyonu incelendi.

BULGULAR

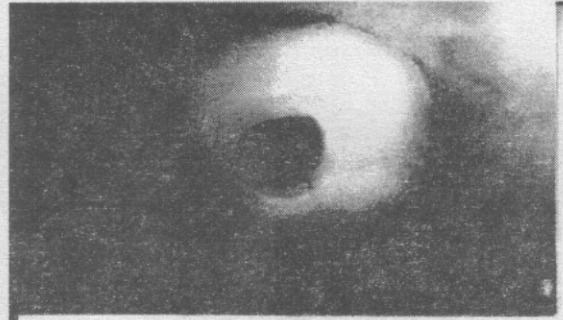
Bu çalışmada her üç gruba ait örneklerden, 2 mm. aralıklarla alınan kesitlerde değişik seviyelerde boya penetrasyonu gösteren örneklerin yanısıra hiç boya sızıntısı olmamış örneklere rastlandı (Resim 1,2,3). Elde edilen verilerin Basit varyans analizinde değerlendirilmesi ile çıkan sonuçlar Tablo I'de görülmektedir.

Grup	Örnek(Dişler)										Ort. Değer	Standart Hata	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Grup I													
Lateral Kondenzasyon	2	4	2	0	4	0	2	0	6	0	2.000	0.667	
Grup II													
Vertikal Kondenzasyon	0	0	2	4	0	0	2	4	0	0	1.200	0.533	
Grup III													
Ökaperka Metodu	2	2	2	4	6	4	0	2	4	2	2.800	0.537	

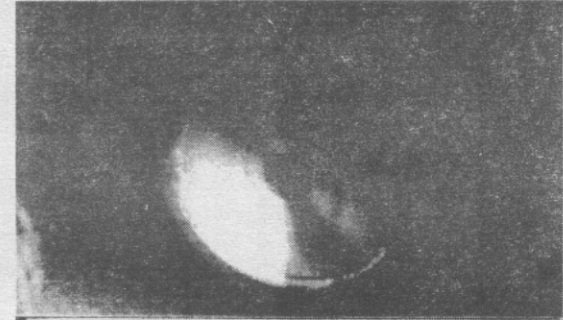
*** Olympus T2 240 010/24 T euromex Tokyo.

**** JEOL-JSM-T330 Scanning Electron Microscope.

Çalışma sonucunda kök kanallarının doldurulmasında kullanılan üç metot arasında istatistiksel olarak önemli fark olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$). Ancak vertikal kondenzasyon metodunda apikal bölgede kök kanal dolgusu ve dentin duvarı adaptasyonunun diğer 2 metotdan daha iyi olduğu, koronal bölgede ise her üç metotta da istenen şekilde adaptasyonunun sağlanmış olduğu izlendi. Ancak stereo mikroskopta kök kanal duvarı ve kanal dolgusu arasında uygun bir adaptasyon izlenen örneklerin bir kısmının SEM incelemelerinde yer yer küçük boşluklar bulunduğu görüldü.



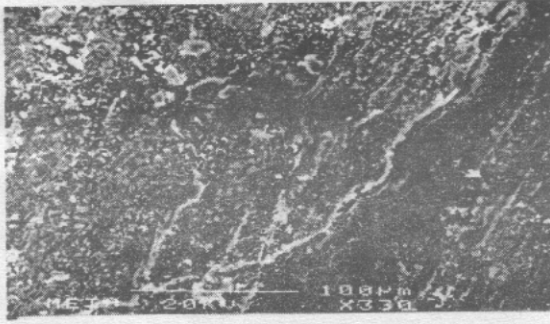
Resim 1. Vertikal kondenzasyon metodu ile doldurulan ve boya penetrasyonu izlenmeyen örnek (Stereo mikroskop, X12.5).



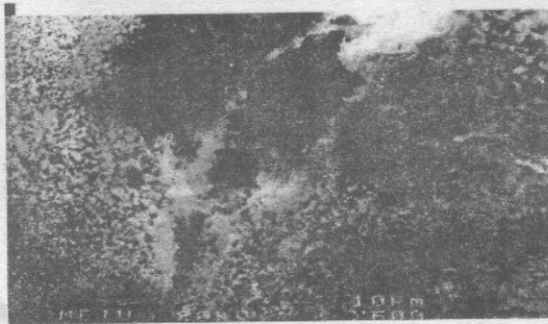
Resim 2. Ökaperka metodu ile doldurulan kök kanalında apikal bölgede izlenen boya penetrasyonu (Stereo mikroskop, X12.5).



Resim 3. Lateral kondenzasyon metodu ile kök kanalı doldurulan örnekte boya sızıntısı (Stereo mikroskop, X12.5).



Resim 4. Kök kanal duvarı ve kök kanal dolgusu arasında izlenen açıklık (SEM, X 330).



Resim 5. Kök kanal dolgusu ve dentin duvarı arasındaki açıklığın daha büyük büyütmedeki görüntüsü (SEM X 600).

TARTIŞMA

Lateral kondenzasyon tekniği ile güta perka konularla kök kanalının doldurulması endodontik tedavide sık kullanılan bir metottur.^{4,5,8,10,13,17} Güta perka konuların pekçok avantajları olmasına rağmen, kök kanalında irrigüler dentin duvarına adaptasyonlarındaki zayıflık önemli bir dezavantajlarıdır. Bu nedenle güta perkanın bir çözücüde yumuşatılarak kullanılmasıyla, kök kanal anatomisine daha uygun bir tıkanma sağlanacağı düşünülmüş ve önerilen kimyasal çözücüler içinde kloroform uzun yıllar boyunca tercih edilen solvent olmuştur. Ancak kloroform gerek buharlaşma özelliğinin fazla oluşu, gerekse FDI (Fédération Dentaire Internationale) tarafından kanserojen bir madde olarak ilan edilmesiyle yerini ökaliptol, halotan gibi maddelere bırakmıştır. Ökaliptol; toksik bir madde olmaması, kloroform oranla daha az buharlaşması, antiseptik ve antiinflamatuvar özellikler göstermesi nedeniyle son yıllarda araştırmalarda sık kullanılmıştır. Bu çalışmada da güta perka konun yumuşatılmasında, ökaliptol çözücü madde olarak kullanıldı.^{5,7,12,14-16,18}

Russin,¹⁵ kloroform içinde eriterek ve herhangi bir eritici kullanmadan lateral kondenzasyon tekniği ile doldurduğu dişlerde yaptığı

incelemede kloroform kullanıldığı grupta daha fazla sızıntı olduğunu belirtmiştir.

Beatty ve Zakariasen,² Keane ve Harrington⁷ ise yaptıkları çalışmalarda çözücü bir madde kullanıp, kullanmadan uyguladıkları lateral kondenzasyon teknikleri arasında önemli bir fark saptamadıklarını bildirmişlerdir.

Bu çalışmada kök kanalları lateral kondenzasyon, vertikal kondenzasyon ve ökaperka teknikleri ile dolduruldu ve yapılan istatistiksel analiz sonunda gruplar arasında önemli bir fark olmadığı bulundu. Çalışmadaki bulgulara benzer şekilde Rhome ve arkadaşları,¹⁴ lateral ve vertikal kondenzasyon teknikleri ile doldurulan kök kanallarında apikal sızıntı yönünden önemli bir fark bulmamışlardır.

Lugassy ve Yee'de¹¹ 1982 yılında McSpadden ve vertikal kondenzasyon yöntemi ile kök kanallarını doldurdukları dişleri SEM'de incelemişler, dolgu yoğunluğu bakımından bir fark olmadığını ancak yer yer boşluklara rastlandığını bildirmişlerdir.

1988 yılında LaCombe ve arkadaşları⁸ ısıtılmış güta perka teknikler ile lateral kondenzasyon metodunu spektrofotometrik analiz ve apikal sızıntı yönünden incelemişler ve istatistik açıdan önemli bir fark bulamamışlardır.

Eguchi ve arkadaşları³ lateral kondenzasyon metodunda aşırı miktarda sealer kullanımı ile apikal kısımda boşluklara rastlandığını bildirmişlerdir.

Bu çalışmada da vertikal kondenzasyon metodu ile doldurulan örneklerde diğer iki metoda göre apikal tıkanmanın daha iyi olduğu, lateral kondenzasyon ve ökaperka metodlarında, özellikle SEM incelemelerinde kanal duvarı ve kök kanal dolgusu arasında yer yer küçük boşluklara, zaman zamanda tüm kanal çeperi boyunca izlenen aralıklara rastlandı. Kanal çeperi boyunca izlenen aralığın kanal sealari, tarafından doldurulan boşluk olduğu düşünüldü. Vertikal kondenzasyon ile doldurulan örneklerde aralık izlenmeyişi bu teknikte, lateral kondenzasyon ve ökaperka metodlarına oranla daha az kanal patı kullanılmasına bağlandı.

Çalışmada CRCS kanal patı yapısında % 30 oranında ökaliptol yağı ihtiva etmesi nedeniyle güta perkayı bir miktar yumuşatarak daha homojen ve uyumlu bir kitle oluşturabileceği düşüncesi ile kullanıldı.

Çalışmalardan elde edilen sonuçların farklı olmasında uygulanan metodlarda sealer kullanılıp kullanılmamasının, kullanılan sealer miktarı ve tipinin farklı oluşunun, güta perka konun yumuşatılmasında farklı çözücü maddelerin kullanılmasının, eriticide tutma sürelerinin oluşunun, uygulayıcıdan kaynaklanan kondenzasyon basıncının

daki ve diş morfolojilerindeki farklılıkların rol oynadığı bilinmektedir. Bütün bu bilgiler ve yapılan çalışma sonunda teknikler arasında belirlenen bir üstünlük olmadığı; başarılı bir kök kanal tedavisi için yeterli bir kanal preparasyonu sonunda vakaya ve dişin anatomisine uygun, klinik şartlarda kullanım kolaylığı olan bir metodun tercih edilmesinin gerektiği kanısındayım.

SONUÇLAR

1. Çalışmada uygulanan lateral kondenzasyon, vertikal kondenzasyon ve ökaperka metodları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmadı.

2. Vertikal kondenzasyon yöntemi ile doldurulan kök kanallarında apikal tıkanmanın diğer iki metottan daha iyi olduğu görüldü.

3. Her 3 metoda da koronal tıkanmanın (kök kanal dolgusu ve dentin duvarı adaptasyonunun) çok iyi olduğu izlendi.

4. Stereo mikroskopta kanal duvarı ve kök kanal dolgusu adaptasyonunun iyi olduğu örneklerin bir kısmının SEM incelemelerinde yer yer boşluklar bulunduğu izlendi.

KAYNAKLAR

1. Alaçam T. Endodonti, Gazi Üniv Basın -Yayın Yüksek Okulu, Basımevi, Ankara,1990.

2. Beatty RG, Zakariassen KL. Apical leakage associated with three obturation techniques in large and small root canals. *Int Endod J* 1984; 17: 67.

3. Eguchi DS, Peters DP, Hollinger JD, Lorton L. A comparison of the area of the canal space occupied by gutta-percha following four gutta-percha obturation techniques using Procosal sealer. *J Endodon* 1985; 11:166.

4. Glickman GN, Guttmann JL. Contemporary perspectives on canal obturation. *Dental Clinics of North America*. 1992; 36: 327.

5. Haas BS, Campbell AD, Hicks ML, Pelleu GB. A comparison four root canal techniques. *J Endodon* 1989; 15: 596.

6. Ingle JJ. *Endodontics*. 3 rd ed Philadelphia, Lea & Febiger, 1985; 27.

7. Keane KM, Harrington GW. The use of a chloroform-softened gutta-percha master cone and its effect on the apical seal. *J Endod* 1984; 10: 57.

8. LaCombe JS, Campbell AD, Hicks MY, Pelleu GB. A comparison of the apical seal produced by two thermoplasticized injectable gutta-percha techniques. *J Endod* 1988; 14: 445.

9. Lares C, ElDeeb ME. The sealing ability of the thermal obturation technique. *J Endod* 1990; 16: 474.

10. Lucey CT, Weller RN, Kulild JC. An evaluation of the apical seal produced by lateral and warm lateral condensation techniques. *J Endod* 1990; 16: 170.

11. Lugassy AA, Yee F. Root canal obturation with gutta-percha: a scanning electron microscope comparison of vertical compaction and automated thermatic condensation. *J Endodon* 1981; 7: 277.

12. Metzger Z, Nissan R, Tagger M, Tamse A. Apical seal by customized versus standardized master cones: a comparative study in flat and round canals. *J Endodon* 1988; 14: 381.

13. O'Neill KJ, Pitts DL, Harrington GW. Evaluation of the apical seal produced by the McSpadden compactor and by lateral condensation with a chloroform-softened primary cone. *J Endod* 1983; 9: 190.

14. Rhome BH, Solomon IA, Rabinowitz JI. Isotopic evaluation of the sealing properties of lateral condensation, vertical condensation and Hydron. *J Endodon* 1981; 7: 458.

15. Russin TP, Zardiackas LD, Reader A, Menke RA. Apical seals obtained with laterally condensed, chloroform-softened gutta percha and laterally condensed gutta-percha and grussman's sealer. *J Endodon* 1980; 6: 678.

16. Smith JJ, Montgomery S. A comparison of apical seal0 Chloroform versus Halothane-dipped gutta-percha-cones. *J Endodon* 1992; 18: 156.

17. Veis AA, Molyvdas IA, Lambrian TP. In vitro evaluation of apical leakage of root canal fillings after in situ obturation with thermoplasticized and laterally condensed gutta-percha. *Int Endod J* 1994; 27: 213.

18. Zakariassen KL, Stadem PS. Mikroleakage associated with modified eucapercha and chloropercha root canal filling techniques. *Int Endod J* 1982; 15: 67.