

## DEVAMLII ISIYLA OBTURASYON TEKNİĞİNİN KANAL PATI KULLANILARAK VEYA KULLANILMADAN UYGULANMASININ APİKAL SIZINTI YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dt. Tamer TAŞDEMİR\*

Doç. Dr. Hikmet AYDEMİR\*\*

Dt. Uğur İNAN\*

### THE SEALING ABILITY OF CONTINUOUS WAVE OF CONDENSATION TECHNIQUE WITH AND WITHOUT THE USE OF SEALERS

#### SUMMARY

In this study,the apical microleakage of continuous wave of condensation technique by using System-B heat source was investigated and compared with the lateral condensation technique.

In this study,40 extracted mandibular premolars were used.The root canals were cleaned and shaped by using step-back technique and the teeth were randomly divided into 3 groups of 10 teeth in each group.Remaining 10 teeth were served as controls.The teeth were obturated and suspended in black india ink.Then the teeth were cleared and linear dye leakage was evaluated by using a stereomicroscope and statistical analysis was made.

According to the findings of this study,there was more microleakage in the teeth obturated by System-B heat source without sealer(Group 1)-(Average:2.91 mm).In Group 2,in which the teeth were obturated by using System-B heat source and a sealer,the amount of microleakage was 0.72 mm; in Group 3 (lateral condensation) the amount of microleakage was 0.61 mm.

According to the results of this study,in continuous wave of condensation technique when sealer was used,there was no significant difference with lateral condensation in the amount of leakage.When no sealer was used more microleakage was occurred.

**Key Words:** Continuous wave of condensation technique, System-B heat source, Apical Microleakage.

#### ÖZET

Bu çalışmada System-B ısı kaynağı kullanılarak, devamlı ısı ile obturasyon tekniğinden yararlanılarak doldurulan dişlerdeki, apikal sızıntı miktarı, kanal patı varlığında ve yokluğunda incelendi ve lateral kondensasyon tekniğiyle karşılaştırıldı. Çalışmada 40 adet çekilmiş alt küçük azı dişi kullanıldı. Kanallar step-back tekniğiyle prepare edildi ve dişler, herbiri rastgele seçilmiş 10 dişten oluşan üç deney grubuna ayrıldı. Geriye kalan 10 diş kontrol amacıyla kullanıldı.

Dişler doldurulup çini mürekkebinde bekletildi. Daha sonra şeffaflaştırılan dişlerdeki lineer boya sızıntı miktarı stereomikroskopta incelendi ve veriler istatistiksel analize tabi tutuldu. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, devamlı ısıyla obturasyon tekniğinde kanal patı kullanıldığında, lateral kondensasyon tekniğiyle farklı olmayan bulgular elde edilirken,kanal patı kullanılmadığında daha fazla sızıntı oluştuğunu gösterdi.

**Anahtar Sözcükler:** Devamlı ısıyla obturasyon tekniği, System-B ısı kaynağı, Apikal mikrosızıntı.

#### GİRİŞ

Endodontik tedavinin başarısı, kök kanal sisteminin temizlenip şekillendirilmesi ve inert bir madde ile sıkı bir şekilde doldurulmasına bağlıdır.<sup>1,6</sup> Kök kanallarının doldurulması için günümüze kadar yüzden fazla teknik ve 270 civarında materyal kullanılmıştır.<sup>1</sup>

Kök kanal tedavisindeki başarısızlıkların %60'ı, kök kanal boşluğunun eksik veya yetersiz doldurulmasına bağlanmıştır.<sup>2</sup> Kök kanal sisteminin üç boyutlu temizlenme ve şekillendirilmesi kavramı yeni olmamasına rağmen modern kök kanal tedavisinin ana amacı haline gelmiştir. Kök kanal sisteminin apikal ve koronal tıkanması bir gereklilik olduğundan dolayı,güncel obturasyon

\* OMÜ Diş Hekimliği Fakültesi Diş Hastalıkları ve Tedavisi ABD. Araştırma Görevlisi

\*\* OMÜ Diş Hekimliği Fakültesi Diş Hastalıkları ve Tedavisi ABD. Öğretim Üyesi

tekniklerinin belirlenmesi için, bu tekniklerin değerlendirilmesi ve karşılaştırılması çok önemlidir.<sup>3</sup>

Kök kanallarındaki apikal mikrosızıntı; periapikal doku sıvılarının, mikroorganizmaların veya toksinlerinin kök dolgu maddesi ve dentin duvarları arasındaki aralık boyunca hareketidir.<sup>11</sup> Birçok araştırmacı mikrosızıntıyı, kanal sisteminin apikal 2-3 mm.'lik kısmından ölçmüştür. Apikal foramen ve apikal 1/3 kısımdaki aksesuar dallanmaların varlığı sızıntının oluşması için uygun bir ortam sağlar. Bununla birlikte, üç boyutlu bir tıkama, sızıntıyı, kök kanallarının ve periapikal dokuların enfekte olmasını önler.<sup>3</sup>

Schilder<sup>9</sup>, kök kanallarını üç boyutlu doldurabilmek ve potansiyel sızıntıyı elimine etmek için, gutta perkanın patla beraber, sıcak vertikal kondensasyonunu önermiştir. Yumuşatılmış sıcak gutta perka ve patın kondensasyonu sırasında uygulanan kuvvetler, dolgu maddesinin kök kanalı boyunca aksesuar ve yan kanallara girmesini sağlar. Sıcak vertikal kondensasyon tekniğinin temeli, katı gutta perka kona ısıyı transfer eden özel taşıyıcıyı ısıtmak için ısı kaynağı kullanımıdır. Ayrıca gutta perkayı kondense etmek için 3 veya 4 adet plügger kullanılır.<sup>3</sup>

Bu tekniğe dayanarak Buchanan, "Devamlı Isıyla Kondensasyon Tekniği" olarak adlandırdığı yeni bir sıcak kondensasyon tekniği geliştirmiştir.<sup>1</sup> Bu teknikte, System B ısı kaynağı kullanılarak kontrollü bir ısı uygulaması yapılır.<sup>4</sup> Alevde ısıtma işleminin yerini alan bu cihaz daha hızlı ve daha güvenlidir. Daha iyi bir sıcaklık ve uygulama sırasında sürenin kontrolünü sağlar. System-B ısı kaynağının, devamlı ısıyla kondensasyon tekniğiyle kullanımında, gutta perkanın adaptasyonunu inceleyen çok az çalışma yayınlanmıştır.<sup>3</sup>

*Bu çalışmanın amacı;* System-B ısı kaynağı kullanılarak, devamlı ısıyla obtürasyon tekniğinin, apikal sızdırmazlık etkinliğini, kanal patı kullanıldığında veya kullanılmadığında incelemek ve lateral kondensasyon tekniğiyle karşılaştırmaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamızda ortodontik veya periodontal nedenlerle çekilmiş 40 adet alt küçük azı dişi kullanılmıştır. Dişler, üzerlerindeki yumuşak doku artıkları ve eklemler temizlendikten sonra, kullanılacakları zamana kadar timol kristalleri içeren serum fizyolojikte bekletilmiştir. Birden fazla kanalı olan dişleri çalışmadan çıkarmak için

tüm dişlerin proksimalden radyografları alınmıştır. Bu işlemlerden sonra endodontik giriş kavite-leri açılarak ISO 10 no'lu K tipi eğe ile dişlerin çalışma uzunluğu saptanmıştır. Çalışma uzunluğu saptanan dişler step-back tekniği kullanılarak genişletilmiştir. Her eğe kullanımından sonra kanallar %5.25'lik NaOCl ile yıkanmıştır. Kanallar doldurulmadan önce, smear tabakasını uzaklaştırmak için, önce %17'lik EDTA ile, sonra %5.25'lik NaOCl ile yıkayıp kağıt konularla kurularak, herbiri rastgele seçilmiş 10 dişten oluşan üç deney grubuna ayrılmıştır.

**1.Grup:** Kanallar herhangi bir kanal patı konulmadan System-B ısı kaynağı (EIE/Analytic Technology, Redmond, WA, USA) ve gutta perka kullanılarak doldurulmuştur.

**2.Grup:** Kanallara önce ISO 15 numara bir reamer ile Roekoseal Automix (Roeko, Langenau, Germany) kanal dolgu patı uygulandı ve System-B ısı kaynağı ve gutta perka kullanılarak doldurulmuştur.

**3.Grup:** Bu gruptaki dişler soğuk lateral kondensasyon tekniği kullanılarak Rockoseal Automix kanal dolgu patı ve gutta perka (Meta Dental Corp., Korea) ile dolduruldu.

Geriye kalan 10 dişten 5 tanesi negatif kontrol, 5 tanesi ise pozitif kontrol amacıyla kullanıldı. Negatif kontrol grubundaki dişlerin kanalları lateral kondensasyon tekniği kullanılarak gutta perka ve RoekoSeal Automix patıyla doldurulurken, pozitif kontrol grubundaki dişlerin kanalları boş bırakıldı. Bütün örnekler koronal olarak amalgam (Novalloy, President Dental, Munich, Germany) ile restore edildi.

Kanal dolgu işlemleri bu şekilde tamamlandıktan sonra, tüm dişlerin bukkal ve proksimal radyografları alındı ve 10 günlük bir süre için serum fizyolojik içine bırakıldı. Daha sonra tüm dişler kurutuldu ve deney gruplarındaki ve pozitif kontrol grubundaki dişlerin kök uçlarından koronale doğru 2 mm. genişliğinde bir alan hariç olacak şekilde, geriye kalan kısımları iki kat tırnak cilası ile kaplandı. Negatif kontrol grubundaki 5 dişin ise tüm yüzeyleri 2 kat tırnak cilasıyla kaplandı.

Şeffaflaştırma işlemi Robertson ve arkadaşları<sup>8</sup>'nin tarif ettiği şekilde yapıldı. Dişler bir hafta boyunca çini mürekkebinde (Pelikan, Hannover, Germany) bekletildi. Boyadan çıkarılan dişler musluk suyu altında yıkandı ve diş yüzeydeki boya hafifçe ovularak çıkarıldı. Tırnak cilasını çıkarmak için örnekler iki saat

asetonda bekletildi. Her bir diş 20-30 ml. distile suyla yıkanıp havayla kurutuldu. Daha sonra tüm gruplar ayrı cam kaplarda %5 nitrik asit (HNO<sub>3</sub>) içinde 5 gün süreyle dekalsifiye edildi. Nitrik asit hergün yenilenip cam kaplar suyla çalkalandı. Dekalsifiye olan dişler yıkandı ve distile suda 8 saat bekletildi. Distile su 2 saatte bir yenilendi.

Dişlerin dehidratasyonu %80'den başlayarak etil alkolün artan konsantrasyonlarında bekletilerek tamamlandı. Örnekler %80 etil alkolde 12 saat, %90 oranındaki etil alkolde 2 saat ve %100 saf etil alkolde 2 saat bekletildikten sonra şeffaflaştırılmak üzere içinde metil salisilat (Eğaş Ecz. Gereçleri A.Ş., Ankara, Türkiye) bulunan kaplara kondular.

Bütün dişler metil salisilat solüsyonunda saklandı ve milimetrik okülerli stereomikroskopta (Nikon SMZ-ZT, Japan) incelendi. Dişler rastgele seçildi ve lineer boya sızıntısı ölçüldü. Ölçümler kanal dolgusunun kök ucundaki en son noktasından başlayarak, boya sızıntısının görüldüğü en koronal noktaya kadar yapıldı. Elde edilen değerler eşleştirilmiş t testi kullanılarak istatistiki olarak değerlendirildi.

## BULGULAR

Negatif kontrol grubunda hiç mikrosızıntı görülmezken, pozitif kontrol grubundaki örneklerde kök kanalına tamamen penetrasyon gözlemlendi. Gruplara ait ortalama sızıntı değerleri Tablo I'de gösterilmiştir.

Tablo I: Gruplara ait ortalama sızıntı değerleri.

Grup	Ortalama	SD±
1. Grup	2.91*	1.638
2. Grup	0.72	0.525
3. Grup	0.61	0.603

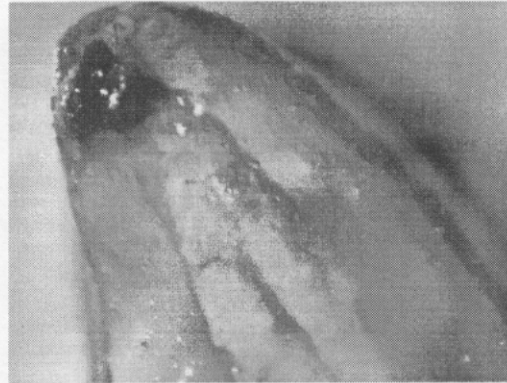
\*p<0.05

Bu çalışmadan elde edilen bulgular, çalışmadaki bütün gruplarda apikal boya sızıntısı geliştiğini gösterdi. Elde edilen bulgulara göre, kanal patı kullanılmadan sadece System-B ısı kaynağıyla obtürasyon yapılan 1.Grup'da (Resim 1) en fazla apikal mikrosızıntı görüldü. Ortalama

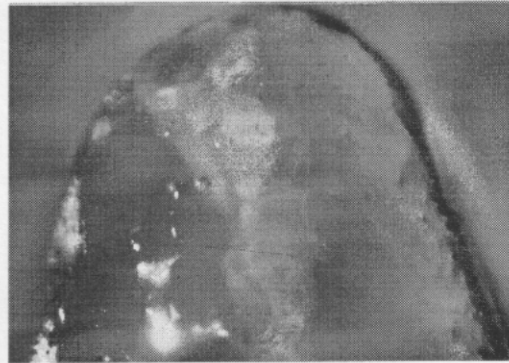
2.91 mm'lik sızıntı ile 1. Grup'da diğer iki gruba göre eşleştirilmiş t testinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark görüldü (p<0.05). Ortalama 0.72 mm'lik bir sızıntı görülen 2. Grup (Resim 2) ile, yine ortalama 0.61 mm'lik bir apikal sızıntı oluşan 3. Grup (Resim 3) arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlemlendi.



Resim 1. Kanal patı kullanılmadan devamlı ısıyla obtürasyon tekniğiyle doldurulan örnek (X 6).



Resim 2. Kanal patı kullanılarak devamlı ısıyla obtürasyon tekniğiyle doldurulan örnek (X 6).



Resim 3. Lateral kondensasyon tekniğiyle doldurulan örnek (X 6).

## TARTIŞMA

Günümüze gelinceye kadar pek çok kanal dolgu maddesi kullanılmasına rağmen gutta perka popülaritesini halen devam ettirmekte olup değişik teknikler ile uygulanmaktadır. Bu tekniklerden en çok uygulananı lateral kondensasyon tekniği olup, uygulaması kolay ve güvenilir olmasına rağmen, homojen bir dolgu sağlamadığı ve dentin duvarlarına adaptasyonunun zayıf olduğu iddia edilmiş ve daha üstün teknikler geliştirilmeye çalışılmıştır.<sup>2</sup>

Yeni kök kanal dolgu teknikleri hızlı bir biçimde benimsendiğinden, bu teknikleri uygun parametreler kullanarak değerlendirmek gerekmektedir. Son yıllarda termoplastik gutta perka teknikleri önem kazanmış ve termoplastik gutta perka tekniklerinin kullanımında, yumuşatılmış gutta perkanın kanal düzensizliklerine ve lateral kanallara kolaylıkla ulaşabileceği iddia edilmiştir.<sup>2,3</sup> Bizim çalışmamızda da lateral ve aksesuar kanallara gutta perkanın sızabildiği görüldü.

Çalışmamızın sonuçlarına göre; kanal patı kullanılarak System-B ısı kaynağı ile yapılan obturasyonlarda ve lateral kondensasyon tekniğinde birbirine yakın sızıntı değerleri elde edilirken, pat kullanılmadan sadece System-B ısı kaynağı ile yapılan obturasyonda diğer iki teknikle karşılaştırıldığında önemli derecede fazla sızıntı olduğu gözlemlendi.

Çalışmamızda incefenen teknikler apikal sızdırmazlık açısından pek fazla değerlendirilmemiştir. Gutmann ve arkadaşları<sup>3</sup> kanal patı kullanarak System-B cihazı ile yaptığı kanal dolgusunda kabul edilebilir sonuçlar elde ettiklerini ve apikal tıkanmanın çok iyi olduğunu ileri sürmüştür. Yine Gutmann ve arkadaşları<sup>4</sup> başka bir çalışmada System-B ile yapılan obturasyon tekniklerinin koronal, orta ve apikal üçüde başarılı kök kanal tıkanması yaptıklarını gözlemlemişlerdir. Bizim bulgularımız da kanal patı kullanılarak sıcak kondensasyon yapılan dişlerde, apikal mikrosızıntının daha az olduğunu göstermiştir.

Termoplastik gutta perka tekniğiyle beraber kanal dolgu patı kullanılmasının apikal sızıntı üzerindeki etkisi değişik sızıntı inceleme yöntemleriyle değerlendirilmiştir. Haznedaroğlu ve arkadaşları<sup>5</sup> çalışmalarında kanal dolgu patı kullanılıp kullanılmamasının sızıntı açısından önemli bir fark oluşturmadığını iddia etmişlerdir. Bunun-

la beraber, Skinner ve arkadaşları<sup>10</sup> kanal dolgu patı ile beraber veya yalnız kullanılan yüksek ısı gutta perka tekniğinin apikal sızdırmazlık özelliklerini inceledikleri bir çalışmada, kanal dolgu patı kullanımının apikal sızıntıyı önemli ölçüde azalttığını bildirmişlerdir.

Şeffaf diş modeli sızıntının üç boyutlu olarak değerlendirilmesi için gereklidir. Şeffaflaştırılmış diş araştırıcının sızıntı şeklini belirlemesine olanak sağlar.<sup>3</sup> Birçok çalışma sızıntının direk doğrusal ölçümü için şeffaflaştırılmış dişlerde koyu çini mürekkebinin geçerliliğini göstermiştir. Gözlemler, doğrusal boya sızıntısını ve dolgu maddesinin kanal sisteminin düzensizliklerine adaptasyonunu üç boyutlu olarak görsel bir şekilde değerlendirebilir.<sup>7</sup> Biz de örneklerdeki apikal sızıntının, bu yöntemle üç boyutlu olarak iyi bir şekilde gözlemlenebildiğini düşünmekteyiz. Bu teknikle gözlenen sızıntı miktarı ve doğası yine de in vivo bir duruma uygulanamaz.<sup>11</sup>

Termoplastik gutta perka tekniklerinin uygulama kolaylığının olması ve bu teknikler ile kısa sürelerde kanal dolgusu yapılabilmesi bu tekniklerin avantajları arasındadır. Bununla birlikte apikal dokularda sıcaklık artışına bağlı hasara neden olabilirler.<sup>5</sup> System-B cihazı ile kondensasyonun diğer sıcak gutta perka tekniklerinden farkı; yeterli miktarda ısı sağlayan tek bir plugger ile tek bir harekette gutta perkanın kondensasyonunun sağlanmasıdır. Devamlı ısıyla vertikal kondensasyon tekniğinde kullanılan aktif sıkıştırma, özellikle iyi şekillendirilmiş kanallarda tıkanmayı daha iyi bir duruma getirebilir.<sup>3</sup>

Sonuç olarak; bu çalışmadan elde ettiğimiz bulgulara göre; System-B ısı kaynağı ile yapılacak kanal dolgusunda, kanal patı kullanımının başarıyı önemli derecede artıracığını söyleyebiliriz.

## KAYNAKLAR

1. Alaçam T. Kök kanalı dolgu yöntemleri. Endodonti. Ankara: Barış Yayınları. 2000:451-94
2. Gençoğlu N, Topbaşı B. Termofil kanal dolgu tekniğinin mikrosızıntısının incelenmesi. İÜ Diş Hek. Fak. Derg. 1995;29:245-9
3. Gutmann JI, Nunn MH. Adaptation and sealability of two contemporary obturation techniques in the absence of the dentinal smear layer. International Endodontic Journal. 1999;32:464-74

4. Gutmann JL, Nunn MH. Assesment of apical and coronal root canal seals using contemporary endodontic obturation and restorative materials and techniques. *International Endodontic Journal* 1999;32:388-96

5. Haznedoroğlu F, Sübay K, Tank K, Aşçı S. Kanal dolgu patı kullanılarak veya kullanılmadan uygulanan iki değişik termoplasik gutta perka enjeksiyon tekniğinin apikal sızıntı yönünden değerlendirilmesi. *İ.Ü. Diş Hek. Fak. Der.* 1996;30:173-8

6. Ingle JJ, Bakland L.K. *Endodontics*. 4th ed. Philadelphia : Lea & Febiger. 1994:44

7. Larsen CE, Deeb ME. The sealing ability of the Thermafil obturation technique. *Journal of Endodontics*. 1990; 16:474-9

8. Robertson DJ, Cobb JJ, Mc Kee M, Brewer E. A clearing technique for the study of root canal systems. *Journal of Endodontics* 1980;6(1):421-4

9. Schilder H. Filling root canals in three dimension. *Dental Clinics of North America* 1967; 11: 723-44

10. Skinner RL, Himel UT. The sealing ability of injection-molded thermoplasticized gutta-percha with and without the use of sealers. *Journal of Endodontics*. 1987;13:315-17

11. Wu MK, Wesselink PR. Endodontic leakage studies reconsidered, Part I. Methodology, application and relevance. *International Endodontic Journal*. 1993;26:37-43

**Yazışma Adresi:**

**Dt. Tamer Taşdemir**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi

Diş Hastalıkları ve Tedavisi

Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi

55139 Kurupelit / SAMSUN

Tel. 0 362 4576000 / 3364

Fax. 0 362 4576032

e-mail: tamertd@omu.edu.tr