

FARKLI KÖK KANAL PATLARININ APİKAL MİKROSIZINTILARININ DEĞERLENDİRMESİ

The Evaluation of Apical Microleakage of Different Root Canal Sealers

Özgür İlke Atasoy ULUSOY*
Sis YAMAN***

Yelda Nayır**
Güliz GÖRGÜL****

ABSTRACT

The aim of this study was to compare the apical microleakage of different root canal sealers using dye leakage method. 47 single-rooted teeth were decoronated at the cemento-enamel junction leaving a standard root length of 14 mm. All the roots were instrumented with ProTaper rotary files to an apical size of F3(#30). The 39 root canals were obturated using cold lateral compaction as follows: Group 1(n=13): AH26+gutta-percha. Group 2(n=13): EndoREZ+gutta-percha. Group 3(n=13): iRoot SP+gutta-percha. The remaining eight teeth were used as positive and negative controls. The roots were embedded in methylene blue dye solution for 72 hours and split longitudinally. Dye penetration in the apical region was measured using a stereomicroscope. The data was statistically analysed with one-way ANOVA and post-hoc Tukey tests. EndoREZ group showed statistically significantly more leakage than the iRoot SP group (p=0.001).

Key words: EndoREZ, iRoot SP, methylene blue, microleakage

ÖZET

Bu çalışmanın amacı farklı kök kanal patlarının apikal mikrosızıntılarını boya sızıntısı yöntemiyle karşılaştırmaktır. 47 adet tek köklü diş, kök boyları 14 mm olacak şekilde mine-sement sınırında kronlarından ayrıldı. Tüm kökler ProTaper döner ege sistemiyle apikal boyut F3(#30) olacak şekilde enstrümante edildi. 39 adet

kök kanalı soğuk lateral kompaksiyon tekniği ile dolduruldu: Grup 1 (n=13): AH26+kon güta-perka. Grup 2 (n=13): EndoREZ+kon güta-perka. Grup 3 (n=13): iRoot SP+kon güta perka. Kalan 8 kök pozitif ve negatif kontrol olarak kullanıldı. Kökler 72 saat boyunca metilen mavisi solüsyonunda bekletildi ve longitudinal olarak ikiye ayrıldı. Apikal bölgedeki boya penetrasyonu steromikroskopla ölçüldü. Veriler, tek yönlü ANOVA ve post-hoc Tukey testi kullanılarak istatistiksel olarak incelendi. EndoREZ grubu istatistiksel olarak anlamlı şekilde iRoot SP'den daha fazla sızıntı gösterdi (p=0.001).

Anahtar sözcükler: EndoREZ, iRoot SP, metilen mavisi, mikrosızıntı

GİRİŞ

Kök kanalının kemomekanik enstrümantasyonunu takiben yapılan kök kanal dolgusunun kalitesi büyük önem taşımaktadır. Bu amaçla preparasyonu yapılmış kök kanalı, uygun bir kor materyali ile kök kanalı ve kor materyali arasındaki bağlantıyı sağlayan bir kök kanal dolgu patı kullanılarak doldurulmaktadır (1). Kök kanal tedavisinde kor materyali olarak en sık güta-perka kullanılmaktadır, ancak kullanılan kök kanal patları çeşitlilik göstermektedir (2).

Kök kanallarında en çok tercih edilen kök kanal patlarından biri rezin bazlı AH26'dır.

* Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi ve Endodonti Anabilim Dalı, Dr Dt

** Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi ve Endodonti Anabilim Dalı, Dt

*** Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi ve Endodonti Anabilim Dalı, Prof Dr

**** Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi ve Endodonti Anabilim Dalı, Prof Dr

Ancak günümüzde daha iyi sızdırmazlık ve hermetik tıkama sağlayacağı ümit edilen daha farklı kök kanal patları üretilmektedir (3-5).

Bir kök kanal patının en belirgin özelliklerinden biri, kök kanal dolgusundan sonra hermetik bir tıkama ve sızdırmazlık sağlayabilmesidir. Bu amaçla son yıllarda hem kanal duvarına hem de kor materyaline başarılı bir şekilde bağlandığı ve 'monoblok' oluşturduğu ileri sürülen metakrilat bazlı kök kanal patları piyasaya sunulmuştur (6).

EndoREZ (Ultradent Inc, South Jordan, UT), üretilen dimetakrilat bazlı hidrofilik bir rezin simandır. EndoREZ'in hidrofilik karakterinin, dentin tübüllerine rezinin penetrasyonunu arttırdığı ileri sürülmektedir (7)

Son yıllarda yine kök kanal dolgu patı olarak piyasaya sürülen iRoot SP (Innovative BioCreamix Inc., Vancouver, Canada) kalsiyum silikat ve rezin bazlı hidrofilik bir materyaldir ve sertleşmek için su varlığına gereksinim duyar (8). Üretici firma iRoot SP nin kök kanalında hem tek başına hem de uygun bir kor materyali ile kullanılabilceğini önermekte ve kök kanalında hermetik bir tıkama sağladığını ileri sürmektedir.

Bu çalışmanın amacı, farklı kök kanal patlarının apikal mikrosızıntılarının boya sızıntısı yöntemiyle değerlendirilmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEM

47 adet tek köklü alt premolar diş, % 0.9'luk izotonik salinde bekletildi. Tüm dişler, kronlarından kök boyları standart 14 mm olacak şekilde elmas separeler kullanılarak ayrıldı. Giriş kavitelerinin hazırlanmasını takiben kökler ProTaper nikel titanyum döner ege sistemi (Dentsply, Maillefer, Ballaigues, Switzerland) kullanılarak apikal boyut F3 (30) olacak şekilde prepare edildi. Enstrümantasyon sırasında kök kanalları 2 mL 2.5 % NaOCl (Wizard, Rehber Kimya, İstanbul, Turkey) ve 2mL 15% EDTA (Wizard, Rehber Kimya, İstanbul, Turkey) kullanılarak irriga edildi. 2mL steril su ile son yıkama yapıldı ve kağıt konlar kullanılarak kanallar kurutuldu. Kökler

her biri 13 diş içerecek şekilde üç deney grubuna ayrıldı. Kontrol grupları için dörder adet diş kullanıldı. Birinci gruptaki kökler, AH26 (Dentsply/ deTrey, Konstanz, Germany) kök kanal dolgu patı ve kon güta-perka ile lateral kompaksiyon tekniği ile dolduruldu. İkinci gruptaki dişler, EndoREZ kök kanal patı ve kon güta-perka kullanılarak lateral kompaksiyon yöntemi ile dolduruldu. Üçüncü gruptaki dişler ise iRoot SP ve kon güta-perka kullanılarak aynı yöntemle dolduruldu. Deney gruplarındaki tüm köklerin yüzeyleri apikal 3 mm'lik bölge hariç iki kat tırnak cilası kullanılarak boyandı. Pozitif kontrol grubundaki 4 diş kök kanal dolgusu yapılmadı ve apikal bölge hariç iki kat tırnak cilasıyla kök yüzeyi boyandı. Negatif kontrol grubundaki 4 adet diş AH26 ve güta-perka ile dolduruldu ve tüm yüzey iki kat tırnak cilası ile boyandı. Ardından dişler %2 lik metilen mavisinde 72 saat boyunca bekletildi. 72 saat sonunda kökler akan suyun altında yıkandı, kurutuldu ve kök yüzeyleri temizlendi. Elmas separeler kullanılarak, köklere bukkolingual yüzey boyunca longitudinal iki oluk açıldı ve kökler ikiye ayrıldı. Kökler bir stereomikroskopla (Leica Microsystems AG, Wetzlar, Germany) x10 büyütmede incelendi ve apikalden koronale doğru olan boya penetrasyonu, koronal yönde en derin noktasına kadar her örnek için mm olarak kaydedildi. Elde edilen değerler tek yönlü ANOVA ve post-hoc Tukey testi kullanılarak p<0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak değerlendirildi.

BULGULAR

Pozitif kontrol grubundaki dişlerde apikalden koronale tüm kök kanalının boyandığı gözlemlendi. Negatif kontrol grubundakilerde ise sızıntı gözlemlenmedi. En fazla sızıntı gösteren grubun (4.89±2.03 mm) EndoREZ patının kullanıldığı örnekler olduğu belirlendi. Bunu sırasıyla AH26 (3.63±1.83 mm) ve iRoot SP (2.42±0.70 mm) patının kullanıldığı gruplar izlemektedir. IRoot SP ile EndoREZ grubu arasında p=0.001 seviyesinde fark bulundu. Grupların mikrosızıntı değerleri Tablo 1'de gösterildi. Grupları temsil eden örnekler, Resim 1-3'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Grupların ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum mikrosızıntı değerleri (mm)

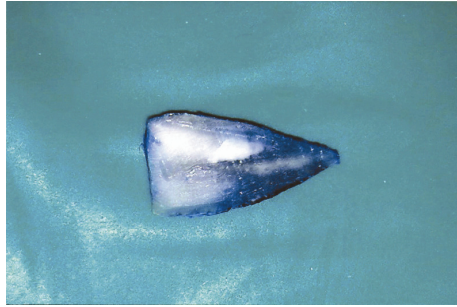
Gruplar	N	Ortalama	Standard sapma	Minimum	Maksimum
AH26	13	3,63 ^{AB}	1,83	1,47	7,30
EndoREZ	13	4,89 ^A	2,03	1,75	8,15
iRoot SP	13	2,42 ^B	0,70	1,20	3,57

p=0.001

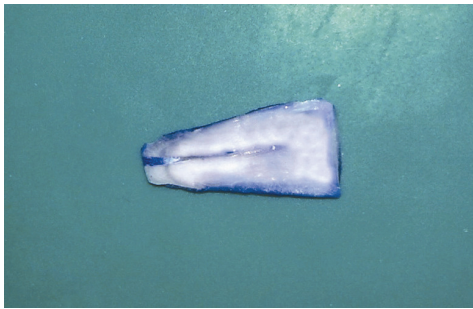
*Farklı harfler istatistiksel farkı simgelemektedir.



Resim 1: AH26 grubuna ait boya penetrasyon örneği



Resim 2: EndoREZ grubuna ait boya penetrasyon örneği



Resim 3: iRoot SP grubuna ait boya penetrasyon örneği

TARTIŞMA

Başarılı bir kök kanal dolgusu, kök kanal duvarlarını apikal ve lateral yönde tamamen tıkaabilmeli ve böylece bu alanda meydana gelebilecek olası sızıntıyı engellemelidir (9). Piyasadaki kök kanal dolgu materyallerinin, kök kanal dolgusunun ardından oluşan apikal ya da

koronal sızıntı üzerindeki etkilerini ölçmek ve değerlendirmek amacıyla birçok yöntem bulunmaktadır (5,10,12). Bunların arasında en popüler ve pratik kullanıma sahip olanlardan biri de boya sızıntısı yöntemidir (9,10).

Bu çalışmada, boya sızıntısı yöntemi kullanılarak farklı kök kanal dolgu patlarının apikal mikrosızıntıları karşılaştırılmıştır. Boya olarak metilen mavisinin tercih edilmesinin nedeni, bu ajanın mikroorganizmaların metabolik ürünü olan butirik aside çok benzer sızıntı paterni göstermesi ve bu nedenle gerçek klinik koşulları taklit edebilmesidir (11).

Çalışmamızda kullanılan kök kanal dolurma tekniği, tüm gruplarda standart olarak soğuk lateral kondensasyon yöntemidir. Bu yöntemin tercih edilmesinin nedeni, çoğu klinik duruma uyum sağlayabilen yaygın ve pratik bir yöntem olmasıdır. En fazla sızıntı gösteren dişler, EndoREZ patının kullanıldığı dişlerdir. Monoblok sistem oluşturduğu ileri sürülen metakrilat bazlı EndoREZ'in AH26'ya göre bir üstünlük sağlamamış olması, Karapınar-Kazandağ ve ark(12) nin çalışma bulgularıyla uyum göstermektedir.

Yeni bir ürün olan biyoseramik esaslı iRoot SP'nin üretici firması, materyalin kök kanalında hermetik bir kapanış sağladığını ileri sürmektedir. Bu çalışmada iRoot SP grubundaki dişlerde apikal sızıntıya rastlanmıştır olsa da, değerler diğer iki gruba göre daha düşüktür. Ancak AH26 grubu ile arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0.05). Zhang ve ark. (13) da bizim bulgularımızla benzer olarak, sıvı filtrasyon yöntemi kullanarak iRoot SP ve AH26 arasında sızıntı açısından bir farka rastlamamıştır. iRoot SP'nin kalسيوم silikat bazlı kompozisyonu, materyalin sertleşmesi sırasındaki olası büzülme engellemektedir (13). iRoot SP'nin mikrosızıntı

açısından göreceli üstünlüğü, patın bu özelliği ile açıklanabilir.

Bilindiği gibi kök kanal sisteminin yapısı düzensizliklerle doludur. Bu nedenle sızıntı deneylerini gerçek çekilmiş dişlerle yapmak bir anlamda klinik koşulları çok iyi taklit etse de standardizasyonu sağlayabilmek açısından eksik kalabilir. Ayrıca kök kanal patlarının mikrosızıntı üzerindeki etkilerini tek başına değerlendirmek de bir takım sınırlamalara neden olabilir. Bu nedenle ileri çalışmalarda bu tip deneylerin, daha standart yapay modellerde, farklı kök kanal doldurma teknikleri ile birlikte gerçekleştirilmesi önerilebilir.

KAYNAKLAR

1. Saunders EM, Saunders WP. Long-term coronal microleakage of JS Ouick fill root fillings with the Sealapex and Apexit sealers. *Endod Dent Traumatol* 1995; 11: 181-5.
2. Bodrumlu E, Parlak E, Bodrumlu EH. The effect of irrigation solutions on the apical sealing ability in different root canal sealers. *Braz Oral Res* 2010; 24: 165-9.
3. Onay EO, Ungör M, Ari H, Belli S, Ogus E. Push-out bond strength and SEM evaluation of new polymeric root canal fillings. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009; 107: 879-85.
4. Babb BR, Loushine RJ, Bryan TE, Ames JM, Causey MS, Kim J, Kim YK, Weller RN, Pashley DH, Tay FR. Bonding of self-adhesive (self-etching) root canal sealers to radicular dentin. *J Endod* 2009; 35: 578-82.
5. Wedding JR, Brown CE, Legan JJ, Moore BK, Vail MM. An in vitro comparison of microleakage between Resilon and gutta-percha with a fluid filtration model. *J Endod* 2007; 33: 1447-9.
6. Tay FR, Pashley DH. Monoblocks in root canals: a hypothetical or a tangible goal. *J Endod* 2007; 35: 391-8.
7. Tay FR, Loushine RJ, Monticelli F, Weller RN, Breschi L, Ferrari M, Pashley DH. Effectiveness of resin-coated gutta-percha cones and a dual-cured, hydrophilic methacrylate resin-based sealer in obturating root canals. *J Endod* 2005; 31: 659-64.
8. Zhang W, Li Z, Peng B. Ex vivo cytotoxicity of a new calcium silicate-based canal filling material. *Int Endod J* 2010; 43: 769-74.
9. Limkangwalmongkol S, Burtscher P, Abbott PV, Sandler AB, Bishop BM. A comparative study of the apical leakage of four root canal sealers and laterally condensed gutta-percha. *J Endod* 1991; 17: 495-9.
10. Akyüz G, Aslan B, Sevimay S. Farklı kök kanal dolgu tekniklerinin koronal sızıntılarının karşılaştırılması. *A.Ü. Diş Hek Fak Derg* 2008; 35: 17-25.
11. Kersten HW, Moorer WR. Particles and molecules in endodontic leakage. *Int Endod J* 1989; 22: 118-24.
12. Karapinar-Kazandağ M, Tanalp J, Bayrak OF, Sunay H, Bayirli G. Microleakage of various root filling systems by glucose filtration analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2010; 109: e96-102.
13. Zhang W, Li Z, Peng B. Assessment of a new root canal sealer's apical sealing ability. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009; 107: e79-82.

Yazışma adresi

Özgür İlke Atasoy ULUSOY
Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Restoratif Diş Tedavisi ve Endodonti Anabilim Dalı
8.Cad. 06510 Emek-ANKARA
Tel: 0312 203 41 30 Faks: 0312 223 92 26
E-posta: ilkeatasoy@yahoo.com