

REZEKE EDİLMİŞ DİŞLERİN RETREATMENT İŞLEMLERİNDE FARKLI ÇÖZÜCÜ SOLÜSYONLARIN RAYPEX 6 'NIN APİKALİ TESPİT ETME DOĞRULUĞUNA ETKİSİ

THE INFLUENCE OF DIFFERENT DISSOLVING SOLUTION ON THE APICAL ACCURACY OF RAYPEX 6 IN RETREATMENT PROCEDURES OF RESECTED-TEETH

¹Ersan ÇİÇEK, ¹Baran Can SAĞLAM, ¹Sibel KOÇAK, ²Mustafa Murat KOÇAK, ³Neslihan YILMAZ

¹Yrd. Doç. Dr. Bülent Ecevit Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı, Kozlu/ZONGULDAK.

²Doç. Dr. Bülent Ecevit Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı, Kozlu/ZONGULDAK.

³Araş. Gör. Bülent Ecevit Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı, Kozlu/ZONGULDAK.

Özet

Bu çalışmada rezeke edilmiş ve retreatment gerektiren dişlerde tek apeks bulucunun (Raypex 6) iki farklı çözücü (Ökaliptol ve portakal yağı) ve distile su (kontrol grubu) varlığında çalışma boyu tespit güvenilirliğinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Çalışmada toplam 48 adet salinde saklanmış insan maksiller ve mandibular kanin dişi kullanıldı. Tüm dişler master apikal eğe 40, koronali ise Gates 3 numaraya kadar prepare edildi. Kanallar lateral kondenzasyon yöntemi ile AH26 ve gütta perka kullanılarak dolduruldu. 3 hafta sonrasında örnekler kök ucu rezeke edilmiş dişleri taklit edecek şekilde 90°'ye yakın bir bevel açısıyla kök 3 mm apikalinden elmas disk kullanılarak rezeke edildi. Dişler 3 gruba ayrıldı ve örnekler, apeks bulucunun dudak klipsiyle birlikte aljinat model içine gömüldü. Örneklerin giriş kavitelerine birinci gruptaki dişler için ökaliptol, ikinci grup için portakal yağı, üçüncü grup için ise distile su doldurularak 5 dakika bekletildi. Apikal kanal daralımını saptamak için Raypex 6 kullanıldı. İstatistiksel analizde, Kruskal Wallis testi ve Bonferonni düzeltmeli Mann Whitney U testi kullanıldı.

Elde edilen verilerin istatistiksel analiz sonuçlarına göre Raypex 6'nın çalışma boyu tespit etme güvenilirliği açısından ± 0.5 mm'de çözücü solüsyonlar (ökaliptol ve portakal yağı) arasında herhangi bir fark gözlenmemiştir ($p>0,05$). Ancak çözücü solüsyonlar ve distile su arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Ökaliptol ve portakal yağının Raypex 6'nın çalışma boyu tespit etmedeki güvenilirliğini etkilemediği, fakat bu doğruluğun distile su varlığında olumsuz olarak etkilendiği bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Apeks bulucu, retreatment, portakal yağı, ökaliptol.

Abstract

In the present study it was aimed to comparison of the accuracy of one apex locator (Raypex 6) in existing two different solvents (eucalyptol and orange oil) and distilled water (control group) during retreatment of root-end resected teeth

In this study forty-eight human maxillar and mandibular canine teeth stored in saline were used. The master apical file (MAF) was #40 and all roots were prepared to Gates 3 for coronal enlargement. Root canals were filled with gutta-percha and sealer (AH26) using lateral condensation method. After three weeks, the apical 3 mm of the roots were resected with a diamond disc as close to the 90° bevel angle to mimic root-end resected teeth. The roots were randomly divided into three groups and the specimens were embedded into a alginate model with lip clips. In the first group eucalyptol; in the second group orange oil, and in the last group distilled water have been filled into specimen's access cavity for 5 minutes. Raypex 6 was used for determining apical constriction. For statistical analyse; Kruskal Wallis and Mann Whitney U with correcting Bonferonni tests were used.

According to data analyses, there was no significant difference between the dissolving solutions at a $\pm 0,5$ mm in terms of determining of working length ($p>0,05$). However there was statistical difference between distilled water and other dissolving solutions (orange oil and eucalyptol) ($p<0,05$).

Eucalyptol and orange oil did not affect on the accuracy of determining the working length of Raypex 6, but it was found that this accuracy was adversely affected in existing distilled water.

Key words: Apex-locator, retreatment, orange oil, eucalyptol.

Giriş

Kök-ucu rezeke edilmiş dişlerin tekrarlayan endodontik tedavisi (retreatment)

*İletişim Adresi

Dr. Ersan ÇİÇEK
Bülent Ecevit Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Endodonti Anabilim Dalı,
Kozlu/Zonguldak

Tel: 03722613640

e-mail: ersancicek@beun.edu.tr

pratikte rutin uygulanan bir prosedür değildir. Ancak zaman zaman kök kanal tedavili ve kök-ucu rezeke edilmiş dişlerde inatçı enfeksiyon ya da kök kanalının tekrar enfekte olması durumunda intraradiküler enfeksiyonu elimine etmek ya da azaltmak için ortograt revizyon gerekebilmektedir (1-3).

Kök kanal sisteminin son noktasını (apikal daralım) doğru olarak belirlemek ve kök kanal uzunluğunu tam olarak ölçmek tedavinin uzun dönem başarısı ve retreatment işlemi için önemlidir (4). Ancak, rezeke edilmiş çoğu dişte

apikal daralım kök-ucu rezeksiyonuyla kaldırılmış ve apikal anatomi değişmiştir. Bu yüzden; radyografik olarak çalışma boyu tespiti bu vakalarda genellikle zor olabilmektedir; çünkü cerrahi işlem sırasında kök ucuna verilen eğim kök kanalının apikal daralımının radyografide tespit edilmesini zorlaştırabilmektedir (5).

Apikal daralım radyografi ile tam olarak tespit edilemezken elektronik apeks bulucular bu noktayı tam olarak verebilmektedir. Böylece kanal dolgusu sökümü sırasında apikalden debris, irrigasyon solüsyonu ve kanal dolgusu taşma ihtimali minimuma indirilebilmektedir. Son yıllarda elektronik apeks bulucular ilk olarak yapılan kök kanal tedavilerinde olduğu gibi cerrahisiz ya da cerrahiyle birlikte yapılan tekrarlayan tedavilerde de çalışma boyunu doğru olarak belirleyebildiğinden endodonti pratiğinde popülarite kazanmıştır (4). Elektronik apeks bulucular retreatment süresince çalışma boyunu göstermede kolay ve pratik bir yol sağlamaktadır. Elektronik apeks bulucuların doğruluğunun kök kanal tedavisi sırasında kullanılan irrigasyon solüsyonlarından (NaOCl, EDTA, hidrojen peroksit ve salin) olumsuz olarak etkilenmediği birçok çalışmada gösterilmiştir (6-9).

Ayrıca retreatment işlemlerinde kullanılan çözücülerin çalışma boyu tespitine olan etkileri incelenmiş ve çözücülerin de apeks bulucuların güvenilirliğini etkilemediği bulunmuştur (10).

Retreatment işlemlerinde kök kanal dolgusunu uzaklaştırmak için el aletleri, ısı taşıyıcı aletler, ultrasonik aletler, lazer ve çözücüler gibi birçok yöntem kullanılmaktadır. Güta-perkanın yumuşatılarak uzaklaştırılmasını kolaylaştırmak amacı ile kloroform, ökaliptol, halotan gibi çözücüler kullanılmaktadır (11). Son yıllarda portakal yağı da retreatmentta etkin bir çözücü olarak karşımıza çıkmaktadır. Kötü koku ve tatta olmaması, hastalar tarafından daha iyi tolere edilebilmesi portakal yağının öne çıkan önemli özellikleridir (10).

Retreatment işlemlerini takiben, enfeksiyonda herhangi bir iyileşme görülmediği zaman, apikal rezeksiyon işlemi yapılmaktadır. Bununla birlikte apikal rezeksiyona rağmen yine iyileşme göstermeyen dişlerde retreatment tekrar söz konusu olabilmektedir. Bu durumda kök-ucu rezeke edilmiş dişte söküm ve tekrar şekillendirme prosedürleri daha da zorlaşmaktadır. Bu çalışmada rezeke edilmiş ve

retreatment gerektiren dişlerde tek apeks bulucunun (Raypex 6) (VDW, Munich, Germany) (Resim 1) iki farklı çözücü (ökaliptol ve portakal yağı) (Resim 1) ve distile su (kontrol grubu) varlığında çalışma boyu tespit güvenilirliğinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.



Resim 1. Çalışmada kullanılan çözücü solüsyonlar ve apeks bulucu.

Gereç ve Yöntemler

Çalışmada toplam 48 adet salinde saklanmış insan maksiller ve mandibular kanin dişi kullanıldı. Dişlerden mesiodistal ve bukkolingual olarak alınan radyografilerle matür kök formasyonuna sahip oldukları, kök boyunca çatlak, kırık ve eksternal kök resorpsiyonu bulunmadığı doğrulandı. Ayrıca komplike olmayan kök kanal anatomisine ve düz kanallara sahip oldukları tespit edildi.

Tüm dişler elmas bir disk yardımıyla kök kanalına girişi kolaylaştırmak ve tüm ölçümler için sabit referans noktası sağlamak için mine-sement birleşiminden kesildi. Giriş yolu her kanalda # 10'luk K tipi eğeyle kontrol edildi. Tüm dişler master apikal eğe 40 olacak şekilde ve koronalleri Gates 3 numaraya kadar prepare edildi. Enstrümantasyon boyunca tüm kökler % 2,5'lük NaOCl ile irrigate edildi. Final irrigasyonda % 5'lik NaOCl ve % 17'lik EDTA uygulanarak smear tabakası uzaklaştırıldı. Sonrasında kanallar paper pointle kurulandı ve lateral kondenzasyon yöntemi ile AH26 (Dentsply De Trey, Konstanz, Switzerland) ve güta perka kullanılarak dolduruldu. Giriş kavileri Cavit (3M ESPE, Seefeld, Germany) ile kapatıldı ve dişler pat sertleşmesinin tamamlanması için 3 hafta süre ile % 100 nemli ortamda bekletildi.

3 hafta sonrasında örnekler kök ucu rezeke edilmiş dişleri taklit edecek şekilde 90°'ye yakın bir bevel açısıyla kök 3 mm apikalinden elmas disk kullanılarak rezeke edildi. Rezekasyon sonrasında tüm dişler numaralandırılarak çalışma boyutları kalibrasyonlu cetvelle ölçüldü ve uzunlukları kaydedildi.

48 adet diş rastgele 3 gruba ayrıldı. Tüm dişlerin koronal dolgusu rond frezle kaldırıldı ve örnekler apeks bulucunun dudak klipsiyle birlikte aljinat model içine gömüldü. Daha sonra örneklerin servikal üçlüsündeki kanal dolgusunu kaldırmak için 1 ve 2 numaralı Gates- Glidden frez kullanıldı ve giriş kavitelerine birinci gruptaki dişler için ökaliptol, ikinci grup için portakal yağı, üçüncü grup için ise distile su doldurularak 5 dakika bekletildi.

Apikal kanal daralımını saptamak için Raypex 6 kullanıldı. Cihaz 0.0 mm doğruluğa göre ayarlandı. #10' luk K tipi eğeyile apekse ulaşmaya çalışıldı. Apekse ulaşmak için geçen süreler de aynı şekilde ölçüldü ve tüm ölçümler kaydedildi.

İstatistiksel Analizler

Elde edilen verilerin istatistiksel analizi SPSS (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 19.0 software programı ile yapılmıştır. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile incelendi. 3+ gruplar arası karşılaştırmalarda Kruskal Wallis testi kullanıldı. Anlamli çıkan değişkenlerin 2'li karşılaştırmalarında Bonferoni düzeltmeli Mann Whitney U testi kullanıldı. Shapiro Wilk ve Kruskal Wallis testi için p değeri 0,05'in altındaki karşılaştırmalar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular

Elde edilen verilerin istatistiksel analiz sonuçlarına göre Raypex 6'nın çalışma boyu tespit etme güvenilirliği açısından ± 0.5 mm'de çözücü solüsyonlar (ökaliptol ve portakal yağı) arasında herhangi bir fark gözlenmemiştir ($p > 0.05$). Ancak çözücü solüsyonlar ve distile su (% 93) arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Doğruluk oranı 0.0 mm'de yaklaşık % 93-95 iken ± 0.5 mm'de bu oran yaklaşık olarak % 100 bulunmuştur (Tablo 1). Bununla birlikte çalışma boyuna ulaşmada geçen süreler Cilt / Volume 16 · Sayı / Number 1 · 2015

değerlendirildiğinde ökaliptol ve portakal yağı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamazken ($p > 0.05$), bu çözücü solüsyonlar ile distile su arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Distile su ile kıyaslandığında çalışma boyuna ulaşmada geçen sürenin çözücüler varlığında daha kısa olduğu gözlenmiştir (Tablo 1).

Solüsyonlar	Doğruluk Oranı		Apikale Ulaşmada Geçen Süre (sn)			
	0,0 mm'de	$\pm 0,5$ mm'de	Max.	Median	Min.	Mean
Distile Su	% 93 ^a	%100	240	207,50	178	206,63 ^A
Portakal Yağı	% 94,8 ^b	%100	190	115,00	57	120,44 ^B
Ökaliptol	% 95 ^b	%100	145	110,50	92	113,50 ^B

*Farklı harfler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır.

Table 1. Solüsyonlar varlığında apeks bulucunun doğruluk oranları ve apikale ulaşmada geçen süre.

Tartışma

Retreatment işlemi ile kök kanalından enfekte materyallerin uzaklaştırılması amaçlanmaktadır. Kök kanal dolgusunu etkin şekilde çözebilecek bir solüsyon, kanal sisteminin mikroskobik dallanma ve düzensizliklerini temizlemede de oldukça etkili olmaktadır. Bu amaçla günümüzde birçok çözücü solüsyon kullanılmaktadır (12).

Çalışma boyunun doğru tespiti kök kanal tedavisinin başarısını belirleyen önemli bir etkidir. Çalışma boyunun tespitinde periapikal radyografiler ve elektronik apeks bulucular kullanılmaktadır. Fakat konvansiyonel radyografinin sınırlı özellikleri ve apikal daralımın radyografik olarak kesin bir şekilde tespit edilememesi nedeniyle elektronik apeks bulucular son yıllarda daha güvenilir bulunmaktadır (13).

Son dönem apeks buluculardan olan ve çalışmamızda kullandığımız Raypex 6, multifrekans metoduyla çalışan bir cihazdır. Yapılan bir çalışmada, Raypex 6, çalışma boyunun tespitindeki doğruluk oranı açısından CBCT ile karşılaştırılmış ve Raypex 6 daha üstün bulunmuştur (13). Yapılan in-vivo diğer bir çalışmada ise Dentaport ZX ile Raypex 6 karşılaştırılmış ve çalışma boyu tespiti doğruluğu açısından aralarında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır (14).

Yürütülen bu çalışmada, Raypex 6'nın çalışma boyu tespiti doğruluğu açısından ökaliptol ve portakal yağı arasında anlamlı fark

bulunmamıştır. Fakat distile su ve ökaliptol arasında ayrıca distile su ile portakal yağı arasında anlamlı fark bulunmuştur.

Çalışmada aynı zamanda örneklerde eğerin kanal dolgulu dişlerde çalışma boyu tespiti için apekse ulaşma süreleri ölçülmüş ve sonucunda süre olarak ökaliptol ve portakal yağı arasındaki farkın anlamlı olmadığı bulunmuştur. Ökaliptol ve portakal yağının distile suya göre ise çok daha kısa sürede çalışma boyuna ulaşmaya olanak sağladığı görülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre retreatment tedavilerinde çözücü (ökaliptol, portakal yağı vb) kullanmanın tedavi süresini kısalttığını ve sökümü hızlandırarak tedaviyi kolaylaştırdığını söyleyebiliriz.

Apeks bulucuların çalışma boyu tespiti ile ilgili daha önce yapılan çalışmalarda apeks bulucuların apikal daralım genişliğinden etkilendiği rapor edilmiştir (15,16). Bu çalışmada da aynı şekilde örneklerin apikal daralım genişliği standardize edilmedi. Çünkü çalışmada matür apeksli dişler seçildi, tüm kökler apikal çapları aynı boyutta olacak şekilde genişletildi ve kök ucu rezeksiyonunu taklit edecek şekilde köklerin 3 mm apikalinden kesildi. Preparasyon standardizasyonu sağlamak için tek bir operatör tarafından ve aynı preparasyon yöntemi kullanılarak yapıldığından, kök-ucu rezeksiyonundan sonra apikal çaplarının benzer olduğu düşünülerek örnekler apikal çaplarına göre sınıflandırılmadı.

Bu çalışmada, retreatment işleminde kullanılan çözücü solüsyonların apeks bulucuların doğruluğuna olan etkileri incelendi. Çünkü standart bir kanal tedavisinde kanal içeriği debris, dentin talaşları, organik artıklar ve irrigasyon solüsyonlarından oluşurken; tekrarlayan tedavilerde güta perka parçaları, kanal patı ve çözücüler de dahil olmaktadır. Daha önce yapılan araştırmalarda kök ucu gelişimini tamamlamış dişlerde farklı çözücülerin apeks bulucu doğruluğuna olan etkileri araştırılmıştır. Yapılan bir çalışmada, 4 farklı apeks bulucunun (Root ZX mini, Mini Apex Locator, Root ZX and the Elements Diagnostic Unit and Apex Locator) 3 farklı çözücü (kloroform, portakal yağı ve ökaliptol) varlığında apeks bulma doğruluğu araştırılmış ve sonucunda hiçbirinin kullanılan çözücüler varlığında çalışma boyu tespiti açısından olumsuz etkilenmediği sonucuna varılmıştır (10).

Son yapılan bir çalışmada ise Uzun ve arkadaşları (17) Tri Auto ZX ve TCM Endo V kullanarak kök uçları rezeke edilmiş dişlerde çalışma boyu doğruluğunu değerlendirmişler, çalışmalarının sonucunda iki apeks bulucunun da retreatment prosedürleri sırasında çalışma boyu tespiti doğruluğu açısından güvenilir olduğunu; ancak auto-reverse fonksiyonunun kök-ucu rezeke edilmiş dişlerdeki retreatment prosedürlerinde 0.0 mm'deki doğruluğunun güvenilir olmadığı bulunmuştur.

Sonuç

Bu çalışmanın sonuçları dahilinde, ökaliptol ve portakal yağının Raypex 6'nın çalışma boyu tespit etmedeki güvenilirliğini etkilemediği, fakat bu doğruluğun distile su varlığında olumsuz olarak etkilendiği bulunmuştur.

Çalışma boyuna ulaşmada geçen süre açısından da çözücüler distile suya göre daha üstün bulunmuştur. Buna neden olarak distile suyun güta perka çözücülüğünde etkisiz kalması ve enstrümanların apekse kolaylıkla ulaşmaması gösterilebilir. Bu konuda farklı çözücüler ve farklı apeks bulucular kullanılarak yapılan daha ileri in-vivo ortam çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Kaynaklar

1. ElAyouti A, Kimionis I, Chu AL, Löst C. Determining the apical terminus of root-end resected teeth using three modern apex locators: a comparative ex vivo study. *Int Endod J* 2005; 38: 827-33.
2. Siqueira JF, Rocas IN, Abad EC, Castro AJ, Gahyva SM, Favieri A. Ability of three root-end filling materials to prevent bacterial leakage. *J Endod* 2001; 27:673-5.
3. Kontakiotis EG, Lagoudakos TA, Georgopoulou MK. The influence of root-end resection and root-end cavity preparation on microleakage of root filled teeth in vitro. *Int Endod J* 2004; 37:403-7.
4. Nekoofar MH, Ghandi MM, Hayes SJ, Dummer PM. The fundamental operating principles of electronic root canal length measurement devices. *Int Endod J* 2006; 39:595-609.
5. ElAyouti A, Weiger R, Löst C. The ability of root ZX apex locator to reduce the frequency of overestimated radiographic working length. *J Endod* 2002; 28:116-9.
6. Weiger R, John C, Geigle H, Lost C. An in vitro comparison of two modern apex locators. *J Endod* 1999; 25:765-8.
7. Tınaz AC, Sevimli LS, Görgül G, Türköz EG. The effects of sodium hypochlorite concentrations on the accuracy of an apex locating device. *J Endod* 2002; 28: 160-2.
8. Kaufman AY, Keila S, Yoshpe M. Accuracy of a new apex locator: an in vitro study. *Int Endod J* 2002; 35:186-92.
9. Kang JA, Kim SK. Accuracies of seven different apex locators under various conditions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008;106:57-62.

10. Al-Hadlaq SM. Effect of chloroform, orange solvent and eucalyptol on the accuracy of four electronic apex locators. *Aust Endod J* 2013;39:112-5.
11. Hunter KR, Doblecki W, Pelleu GB Jr. Halothane and eucalyptol as alternatives to chloroform for softening gutta-percha. *J Endod* 1991;17:310-1.
12. Whitworth JM, Boursin EM. Dissolution of root canal sealer cements in volatile solvents. *Int Endod J* 2000;33:19-24.
13. Lucena C, López JM, Martín JA, Robles V, González-Rodríguez MP. Accuracy of working length measurement: electronic apex locator versus cone-beam computed tomography. *Int Endod J* 2014;47:246-56.
14. Moscoso S, Pineda K, Basilio J, Alvarado C, Roig M, Duran-Sindreu F. Evaluation of Dentaport ZX and Raypex 6 electronic apex locators: An in vivo study. *Med Oral Pathol Oral Cir Bucal* 2014;19:202-5.
15. Fan W, Fan B, Gutmann JL, Bian Z, Fan MW. Evaluation of the accuracy of three electronic apex locators using glass tubules. *Int Endod J* 2006;39:127-35.
16. Wu YN, Shi JN, Huang LZ, Xu YY. Variables affecting electronic root canal measurement. *Int Endod J* 1992;25:88-92.
17. Uzun O, Topuz O, Tinaz AC, Alaçam T. Apical Accuracy of Two Apex-locating Handpieces in Root Canal Retreatments of Root-end Resected Teeth. *J Endod* 2007;33:1444-6.