



## RESEARCH ARTICLE

# Comparison of retreatment times of root fillings with different sealers by different retreatment techniques

Elif Kalyoncuoğlu, DDS, PhD, İsmail Uzun, DDS, PhD, Cangül Keskin, DDS, Özgür Özdemir, DDS, Buğra Güler, DDS, PhD

Department of Endodontics, Faculty of Dentistry, University of Ondokuz Mayıs, Samsun, Turkey

## ARTICLE INFO

### Article history:

Received 28-April-2015

Accepted 13-July-2015

### Keywords:

MTA fillapex,  
Protaper,  
Reciproc,  
Retreatment time

## ABSTRACT

**Objectives:** This study aimed to compare retreatment times of different NiTi instrumentation systems used for removal of different root canal filling materials.

**Materials and Methods:** Sixty single rooted human mandibular premolar teeth were used. The root canals were prepared with Mtwo NiTi rotary files and irrigated with 2 mL of 5.25% NaOCl between each file. Specimens were divided into 4 groups (n=15). The root canals were obturated with gutta-percha and root canal sealer by cold lateral compaction. Resin sealer was used in Group 1 and 2, while MTA based root canal sealer was used in Group 3 and 4. Following setting of sealers, ProTaper Retreatment set was used to remove the root canal filling in Groups 1 and 3, whereas Reciproc R25 was used to remove the root canal filling in Groups 2 and 4. Duration to reach the working length was recorded with chronometer. Data was analyzed with one-way ANOVA.

**Results:** MTA based root canal sealer was detected to be removed faster than resin sealers. When comparing retreatment systems, ProTaper Retreatment file system reached to the working length faster than Reciproc R25 did.

**Conclusions:** In conclusion, we report that ProTaper retreatment set is more efficient than Reciproc R25 file for removal of root canal filling, and removal of MTA based root canal sealers are easier than resin sealers.



## ARAŞTIRMA MAKALESİ

# Farklı kök kanal patları ile doldurulmuş kök kanallarının farklı retreatment teknikleri ile söküm sürelerinin karşılaştırılması

Elif Kalyoncuoğlu, DDS, PhD, İsmail Uzun, DDS, PhD Cangül Keskin, DDS, Özgür Özdemir, DDS, Buğra Güler, DDS, PhD

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti AD, Samsun, Türkiye

### MAKALE BİLGİ

Makale geçmişi:  
Alınan 25-Şubat-2014  
Kabul 24-Mart-2014

Anahtar Kelimeler:  
MTA fillapex,  
Protaper,  
Reciproc,  
Retreatment süresi

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, kök kanal dolgusunun sökülmesi amacıyla kullanılan farklı NiTi sistemlerinin farklı içerikli kök kanal dolgu patlarını sökme sürelerinin karşılaştırılmasıdır.

**Gereç ve yöntem:** Çalışmamızda 60 adet tek köklü mandibular premolar diş kullanılmıştır. Kanallar Mtwo Ni-Ti döner aletlerle genişletilmiş ve her eğe değişiminde kök kanalları 2 ml % 5.25 NaOCl ile irriga edilmiştir. Örnekler her biri 15'er diştten oluşan 4 gruba ayrılmıştır. Kök kanalları güta perka ve kanal patı ile lateral kompaksiyon tekniği ile doldurulmuştur. Grup 1 ve 2' de rezin, Grup 3 ve 4' de ise MTA esaslı kök kanal dolgu patı kullanılmıştır. Patların sertleşme süresi tamamlandıktan sonra Grup 1 ve 3'teki kök kanalları ProTaper retreatment seti ile, Grup 2 ve 4'teki kök kanalları Reciproc R25 eğe sistemi ile boşaltılmıştır. Çalışma boyunca ulaşılan kadar geçen toplam süreler kronometre ile ölçülmüştür. Veriler one-way ANOVA ile analiz edilmiştir.

**Bulgular:** MTA esaslı kök kanal patı ve güta perka ile doldurulan kanalların rezin esashlarla karşılaştırıldığında daha kısa sürede uzaklaştırılabildiği belirlenmiştir. Uzaklaştırma sistemleri karşılaştırıldığında, Protaper retreatment eğe sisteminin Reciproc R25 eğe sisteminden daha kısa sürede çalışma boyunca ulaştığı belirlenmiştir.

**Sonuçlar:** Araştırmamızın sonuçlarına göre, ProTaper retreatment setinin kök kanal dolgusunun uzaklaştırmada Reciproc R25 egesinden daha etkili bir sistem olduğu ve MTA esaslı kök kanal patlarının rezin esaslı patlara göre daha kolay uzaklaştırıldığı sonucuna varılmıştır.

## GİRİŞ

Daha önce yapılan kök kanal tedavisinin başarısız olduğu durumlarda kök kanallarının yeniden tedavisi endodontide yaygın bir prosedürdür.<sup>1</sup> Başarılı bir retreatment, güta perka ve kök kanal dolgu patı gibi mikroorganizmalarla enfekte olmuş materyallerin ve nekrotik dokuların etkin bir şekilde uzaklaştırılmasını gerektirir. Retreatment tedavisindeki başarı oranı %50 ile %90 arasında değişiklik göstermektedir.<sup>2</sup>

Retreatment işlemi, önceki kök kanal dolgu maddesinin sökülmesini ve ileri şekillendirme, temizleme ve doldurma işlemlerinin yapılmasını içerir.<sup>3</sup> Kök kanal dolgu maddelerini uzaklaştırmak için çözücüler, ısıtılmış aletler, lazerler, ultrasonikler, el aletleri veya döner aletler kullanılabilir.<sup>4</sup> Bununla birlikte iyi kondense edilmiş dolgular, aletlere direnç gösterirler ve bunun sonucunda materyallerin yetersiz eliminasyonu sebebiyle apikal foramene ulaşım sınırlı olabilir. Bu durum kök kanal dezenfeksiyonunu, iyileşme sürecini ve kök kanalını temizleme zamanını olumsuz etkileyebilir. Güta perka uzaklaştırıldıktan sonra açığa çıkan dentin tübülleri irrigasyon yardımıyla bakterilerin uzaklaştırılması için gereklidir.<sup>2</sup>

Son yıllarda, kök kanal dolgusunun uzaklaştırılması amacıyla NiTi döner alet sistemlerinin kullanılması önerilmiştir.<sup>5-9</sup> NiTi döner alet sistemleri, el aletleriyle kıyaslandığında daha etkin temizleme yapması, uygulama kolaylığı ve uygulama süresinin kısa olması sebebiyle tercih edilmektedir.<sup>6,7</sup> Reciproc eğe sistemi aslen kök kanal dolgu maddelerinin uzaklaştırılması amacıyla dizayn edilmemesine rağmen apekse doğru ilerlemede resiprokasyon hareketinin yüksek etkili olduğu düşünülmektedir.<sup>10</sup> ProTaper Retreatment eğesi ise özellikle kök kanallarının boşaltılması amacıyla üretilmiş bir döner alet sistemidir.<sup>11</sup>

Bir dişin yeniden tedavisinin yapılması kök kanalının doldurulması işleminden daha zordur. Bu nedenle kanal dolgu maddelerinin sökülebilmeye özelliği klinik olarak büyük önem taşımaktadır.<sup>12</sup> Kök kanal dolgusu olarak çeşitli materyaller önerilmesine rağmen, farklı içerikli kanal dolgu patlarıyla kullanılan güta perka en fazla tercih edilen materyaller olmuştur.<sup>1</sup> Yapılan çalışmalarda, güta perka ile birlikte kullanılan kanal dolgu patlarının farklı fiziksel özelliklere sahip olmaları nedeniyle kök kanallarından sökülebilmeye özelliklerinin de birbirinden farklı olduğu bildirilmiştir.<sup>12,13</sup>

Epoksi rezin esaslı kök kanal dolgu patı kök kanal dolgusunda iyi bir performans göstermektedir. AH Plus (Dentsply, Konstanz, Almanya) epoksi rezin aminlerinin polimerizasyon reaksiyonuna dayanan iki pat sistemli bir kök kanal dolgu patıdır.<sup>2</sup> Son yıllarda tanıtılan MTA Fillapex (Angelus, Londrina, Brezilya) kanal patı MTA esaslı bir pat/pat sistemidir. Çeşitli rezin birleşenlerden oluşan bu kanal patı ayrıca bizmut oksit ve silika nanopartikülleri içerir. Üreticileri bu kanal patının yüksek radyoopasite, düşük çözünürlük, kolay manipülasyon, uzun çalışma zamanı ve sertleşme esnasında genleşme gibi özelliklere sahip olduğunu iddia etmektedir.<sup>14</sup>

Bu çalışmanın amacı, kök kanal dolgusunun sökülmesi amacıyla kullanılan farklı NiTi döner alet sistemlerinin farklı içerikli kök kanal dolgusunu sökme sürelerinin karşılaştırılmasıdır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

### Örneklerin hazırlanması

Çalışmamızda, periodontal sebeple çekilen 60 adet tek köklü mandibular premolar diş kullanılmıştır. Çalışma öncesi dişler oda sıcaklığında %5 formalin içerisinde bekletilmiştir. Daha sonra dişlerin kök yüzeyleri periodontal küret yardımı ile

temizlenmiştir. Çalışmaya alınan dişlerin radyografik muayenelerinde daha önceden kök kanal tedavisi yapılmamasına, kök gelişimini tamamlamış olmasına, normal kök morfolojisine sahip olmasına ve kırık hattının bulunmamasına dikkat edilmiştir. Kök boyları 14 mm olacak şekilde dişlerin kronları mine sement sınırı seviyesinden elmas separe ile su soğutması altında uzaklaştırılmıştır.

### **Kök kanal preparasyonu**

Çalışma boyları # 15 nolu paslanmaz çelik bir eğeyle anatomik kök ucundan 1 mm kısa olacak şekilde belirlenmiştir. Kanallar Mtwo (Vdw, Münih, Almanya) Ni-Ti döner aletlerle apikal genişlik # 40 nolu eğeye kadar genişletilmiştir. Kök kanalları her eğe değişiminde 2 ml % 5.25 NaOCl ile irriga edilmiştir. Örnekler herbiri 15'er diştten oluşan 4 gruba ayrılmıştır. Tüm preparasyon tamamlandıktan sonra, kök kanalları sırasıyla 2ml % 5.25 NaOCl, 2ml %17 EDTA (Vista Dental Ürünler, Amerika) ve 2ml % 5.25 NaOCl ile irriga edilmiştir.

### **Kök kanallarının doldurulması**

Kök kanalları kağıt konlarla kurulandıktan sonra 40 nolu güta perka (Mtwo, Vdw, Münih, Almanya) ana kon olarak belirlenip lateral kondenzasyon tekniği ile doldurulmuştur. Grup 1 ve 2'deki dişlerde kanal dolgu patı olarak epoksi rezin esaslı AH Plus, Grup 3 ve 4'teki dişlerde ise MTA esaslı olan MTA Fillapex patı üretici firmanın önerilerine göre hazırlanarak kullanılmıştır. Tüm kök kanalları doldurulduktan sonra güta perka artıkları ısıtılmış ekskavatör yardımıyla uzaklaştırılıp kanal ağızları geçici dolgu maddesi (Cavit G, ESPE, Seefeld, Almanya) ile kapatılmıştır.

### **Kök kanallarının boşaltılması**

Grup 1 ve 3'teki örneklerin kök kanalları Protaper Retreatment seti kullanılarak

üretici firmanın talimatlarına uygun olarak şekillendirilmiştir. D1 (30.09), kök kanal dolgusunun koronal 1/3'lük kısmının uzaklaştırılmasında, D2 (25.08), orta 1/3'lük kısmının uzaklaştırılmasında, D3 (20.07) apikal 1/3'lük kısmının uzaklaştırılmasında kullanılmıştır. Tüm eğeler 500rpm hızda ve 3Ncm torkta VDW Endomotor (Münih, Almanya) cihazı kullanılarak uygulanmıştır.

Grup 2 ve 4'teki örneklerin kök kanalları Reciproc R25 sistemi kullanılarak üretici firmanın talimatlarına uygun olarak şekillendirilmiştir. Reciproc R25 sistemi uygulaması sırasında endomotorun hafızasında kayıtlı olan "Reciproc all" programı kullanılmıştır.

Retreatment sırasında her eğe değişiminde 2ml %5.25'lik NaOCl ile irrigasyon yapılmıştır. Son kullanılan eğede kanal dolgusu görülmediği zaman retreatment işlemi tamamlanmış kabul edilmiştir. Reciproc R25 eğeleri üretici talimatları doğrultusunda her diş için bir kez, Protaper retreatment eğeleri ise en fazla dört kez kullanılmıştır. Retreatment işleminin başlangıcından bitimine kadar geçen toplam süre kronometre ile ölçülmüştür. Kanal içine ilk giriş anında kronometre çalıştırılmış ve eğe değişimi ve irrigasyon esnasında geçen süre toplam süreye dahil edilmemiştir.

Yapılan istatistiksel değerlendirmede grupların normal dağılım gösterdikleri Shapiro-link testi ile belirlenmiş ve gruplar arası farklılığın değerlendirilmesi için one-way ANOVA testi kullanılmıştır.

## **BULGULAR**

Gruplar arasındaki söküm sürelerinin değerlendirilmesi için yapılan analiz sonucunda tüm gruplar arasında farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ) (Tablo 1). Protaper Retreatment eğeleri ile yapılan kök kanallarının söküm süresi Reciproc

R25 eğe sistemi ile yapılan söküm süresinden anlamlı derecede daha kısadır ( $p < 0.05$ ). Kök kanal dolgu patları açısından değerlendirildiğinde, MTA Fillapex ile doldurulan kök kanallarının söküm süresi AH Plus kök kanal dolgu patı ile doldurulan kanalların söküm süresinden anlamlı derecede daha kısadır ( $p < 0.05$ ).

## TARTIŞMA

Endodontik tedavinin başarısız olduğu durumlarda, kök kanal sistemine cerrahi olmayan yaklaşım tercih edilebilir. Literatürde kök kanal tedavisinin yenilenmesindeki başarı oranının %50-90 arasında olduğu bildirilmiştir.<sup>2</sup> Başarı oranındaki bu değişkenlik, hastanın yaşı, tedavi edilen dişin tipi, kök kanalındaki değişiklikler, pulpa odasına girişi için koronal restorasyonun uzaklaştırılabilirliği, dolgu materyalinin uzaklaştırmak için kullanılan teknik, patojenik veya iatrojenik defektlerin tamir edilebilirliği gibi birçok faktöre bağlıdır.<sup>11,15</sup> Endodontik tedavinin yenilenmesi gerektiğinde eski kök kanal dolgusunun kök kanallarından tamamıyla uzaklaştırılması, periapikal enflamasyona neden olabilecek nekrotik doku artıklarının ve bakterilerin elimine edilmesinin sağlanması gerekmektedir.<sup>1</sup> Dolgu maddesinin iyi kompakte edildiği durumlarda ve özellikle dar ve eğri kanallarda kök kanal dolgusunun uzaklaştırılması oldukça zor ve zaman alıcı bir işlemdir.<sup>16</sup> Bu nedenle güta perkanın kanaldan uzaklaştırılması için döner NiTi aletlerin kullanımı önerilmiş ve bu sistemlerin etkinliği emniyeti konusunu inceleyen birçok araştırma yapılmış ve kök kanalından güta perka ve kanal patının sökülmesinde NiTi döner alet sistemlerinin etkin olduğu belirtilmiştir.<sup>7,16-19</sup> Bu nedenle çalışmamızda, ProTaper retreatment ve Reciproc eğe sistemlerinin kök kanal dolgusunu sökebilme etkinliklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Çalışmamızda kök kanal dolgusunu sökmek için kullanılan yöntemler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuş ve ProTaper retreatment eğe setinin Reciproc R25 eğelerinden daha kısa sürede kök kanal dolgusunu uzaklaştırdığı belirlenmiştir. Çalışmamızda kullanılan ProTaper retreatment seti özel olarak dizayn edilmiş kök kanal dolgusu söküm eğeleridir. Somma ve ark.<sup>20</sup> kök kanal tedavisinin yenilenmesi için özel dizayn edilmiş aletlerin, el aletlerine oranla daha kısa sürede kanal dolgusunu uzaklaştırdıklarını, bunun sebebinin de aletlerdeki aktif uçların olabileceğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda ProTaper retreatment eğelerinin daha kısa sürede kök kanal dolgusunu sökme sebebinin özel dizayn edilmiş aktif uç yapısından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

İriboz ve Sazak Öveçoğlu<sup>11</sup> yaptıkları çalışmada, rezin esaslı kök kanal dolgu materyallerinin uzaklaştırılması için ProTaper retreatment ve Mtwo retreatment eğelerini kullanmışlar ve Protaper retreatment eğelerinin daha kısa sürede kök kanal dolgusunu uzaklaştırdıklarını bildirmişlerdir. Bunun sebebinin protaper retreatment eğelerinin dizaynından kaynaklandığı düşünülmektedir. Çalışmamızın sonuçları İriboz ve Sazak Öveçoğlu<sup>11</sup>'nin çalışmasının sonuçlarıyla uyumlu bulunmuştur.

Çalışmamızda kök kanal dolgusu sırasındakullanılanpatlarkarılaştırıldığında MTA içerikli kök kanal dolgu patınının rezin içerikli kök kanal dolgu patından anlamlı derecede daha kısa sürede uzaklaştırıldığı belirlenmiştir ( $p < 0.05$ ). Uzunoğlu ve ark.<sup>21</sup> yaptıkları bir çalışmada üç farklı kök kanal patının (iRoot SP, MTA Fillapex ve AH-26) Protaper retreatment eğeleriyle uzaklaştırılabilirliğini karşılaştırmışlardır. Sonuç olarak, MTA Fillapex kök kanal dolgu patınının AH-26 kök kanal dolgu patından daha kolay uzaklaştırıldığını ve bunun sebebinin MTA Fillapex kanal



dolgu patının bağlantı dayanımının daha düşük olduğundan kaynaklandığını belirtmişlerdir. Çalışmamızın sonuçları Uzunoğlu ve ark.<sup>21</sup>'nin çalışma sonuçları ile uyumlu bulunmuştur.

Araştırmamızın sonuçlarına göre, ProTaper retreatment eğelerinin Reciproc R25 eğelerine göre daha kısa sürede kök kanal dolgusunu uzaklaştırdıkları ve MTA esaslı kök kanal dolgu maddelerinin rezin esaslı kök kanal dolgu maddelerine göre daha kısa sürede uzaklaştırıldığı belirlenmiştir.

## KAYNAKLAR

1. Şaklar F, Aslan B, Yücel AÇ. Endodontik tedavinin yenilenmesinde Profile.04 taper dönen enstrümanların etkinliği. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci.* 2003;9:30-35.
2. Simsek N, Keles A, Ahmetoglu F, Ocak MS, Yologlu S. Comparison of different retreatment techniques and root canal sealers: a scanning electron microscopic study. *Braz Oral Res.* 2014;28:1-7.
3. Hülsmann M, Stotz S. Efficacy, cleaning ability and safety of different devices for gutta-percha removal in root canal retreatment. *Int Endod J.* 1997;30:227-233.
4. Hülsmann M, Bluhm V. Efficacy, cleaning ability and safety of different rotary NiTi instruments in root canal retreatment. *Int Endod J.* 2004;37:468-476.
5. Takahashi CM, Cunha RS, de Martin AS, Fontana CE, Silveira CF, da Silveira Bueno CE. In vitro evaluation of the effectiveness of ProTaper universal rotary retreatment system for gutta-percha removal with or without a solvent. *J Endod.* 2009;35:1580-1583.
6. Pirani C, Pelliccioni GA, Marchionni S, Montebugnoli L, Piana G, Prati C. Effectiveness of three different retreatment techniques in canals filled with compacted gutta-percha or Thermafil: a scanning electron microscope study. *J Endod.* 2009;35:1433-1440.
7. Betti LV, Bramante CM, de Moraes IG, Bernardineli N, Garcia RB. Efficacy of Profile.04 taper series 29 in removing filling materials during root canal retreatment-an in vitro study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009;108:46-50.
8. Unal GC, Kaya BU, Taç AG, Keçeci AD. A comparison of the efficacy of conventional and new retreatment instruments to remove gutta-percha in curved root canals: an ex vivo study. *Int Endod J.* 2009;42:344-350.
9. Sağsen B, Üstün Y, Er Ö. İki farklı kök kanal dolgu materyalinde üç farklı NiTi döner sistem ve el eğesi kullanılarak yapılan retreatment işleminin etkinliğinin değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci.* 2009;15:73-80.
10. Silva EJ, Sá L, Belladonna FG, Neves AA, Accorsi-Mendonça T, Vieira VT, De-Deus G, et al. Reciprocating versus rotary systems for root filling removal: assessment of the apically extruded material. *J Endod.* 2014;40:2077-2080.
11. Iriboz E, Sazak Öveçoğlu H. Comparison of ProTaper and Mtwo retreatment systems in the removal of resin-based root canal obturation materials during retreatment. *Aust Endod J.* 2014;40:6-11.
12. Moshonov J, Trope M, Friedman S. Retreatment efficacy 3 months after obturation using glass ionomer cement, zinc oxide-eugenol, and epoxy resin sealers. *J Endod.* 1994;20:90-92.
13. Kalaycı A, Aslan B, Zaimoğlu L. Kalsiyum hidroksit esaslı kanal dolgu patlarının kök kanallarından sökülebilme özelliklerinin

- karşılaştırılması. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci.* 1997;3:84-88.
14. Özcan E, Çapar İD, Çetin AR, Aydınbelge HA. Farklı irrigasyon solüsyonlarının MTA Fillapex kanal patının bağlanma dayanımı üzerine etkisi. *Acta Odontologica Turcica.* 2013;30:1-5.
  15. Farzaneh M, Abitbol S, Friedman S. Treatment outcome in endodontics: the Toronto study. Phases I and II: Orthograde retreatment. *J Endod.* 2004;30:627-33.
  16. Imura N, Kato AS, Hata GI, Uemura M, Toda T, Weine F. A comparison of the relative efficacies of four hand and rotary instrumentation techniques during endodontic retreatment. *Int Endod J.* 2000;33:361-366.
  17. Royzenblat A, Goodell GG. Comparison of removal times of Thermafil plastic obturators using ProFile rotary instruments at different rotational speeds in moderately curved canals. *J Endod.* 2007;33:256-258.
  18. Sae-Lim V, Rajamanickam I, Lim BK, Lee HL. Effectiveness of ProFile.04 taper rotary instruments in endodontic retreatment. *J Endod.* 2000;26:100-104.
  19. Bramante CM, Betti LV. Efficacy of Quantec rotary instruments for gutta-percha removal. *Int Endod J.* 2000;33:463-467.
  20. Somma F, Cammarota G, Plotino G, Grande NM, Pameijer CH. The effectiveness of manual and mechanical instrumentation for the retreatment of three different root canal filling materials. *J Endod.* 2008;34:466-9.
  21. Uzunoglu E, Yilmaz Z, Sungur DD, Altundasar E. Retreatability of Root Canals Obturated Using Gutta-Percha with Bioceramic, MTA and Resin-Based Sealers. *Iran Endod J.* 2015;10:93-98.

**How to cite this article:** Elif Kalyoncuoğlu, İsmail Uzun, Cangül Keskin, Özgür Özdemir, Buğra Güler. Comparison of retreatment times of root fillings with different sealers by different retreatment techniques. *Cumhuriyet Dent J* 2016;19(1):16-22.