

ÜÇ FARKLI DÖNER ALET TEKNİĞİNİN APİKALDEN İTİLEN YIKAMA SOLÜSYONU VE DEBRİS YÖNÜNDEN KARŞILAŞTIRILMASI*

COMPARISON OF APICALLY EXTRUDED DEBRIS AND IRRIGANT USING THREE ROTARY INSTRUMENTATION TECHNIQUES

Yrd. Doç. Dr. Tamer TAŞDEMİR** Dt. K. Tolga CEYHANLI**

ÖZET

Bu in vitro çalışmanın amacı; üç farklı döner alet sisteminin, apikalden itilen yıkama solüsyonu ve debris miktarı yönünden karşılaştırılmasıdır. Çalışmada kök gelişimini tamamlamış ve 15° den daha az bir eğime sahip olan çekilmiş 45 adet tek köklü insan dişi kullanıldı. Dişler, kanal şekli bakımından istatistiksel olarak birbirine benzeyen üç eşit gruba ayrıldı. Enstrümantasyon grupları olarak Hero Shaper, ProTaper ve RaCe döner aletleri kullanıldı. Apikalden itilen yıkama solüsyonu ve debris, ağırlığı önceden belirlenen santrifüj tüpünde toplandı. Taşan yıkama solüsyonu ve debris miktarı 10⁻⁴ gr hassasiyetindeki bir elektronik tartı ile ölçüldü. Deney grupları Kruskal-Wallis testi kullanılarak karşılaştırıldı. RaCe grubunda diğer iki gruba göre daha az yıkama solüsyonu taşmasına rağmen bu fark istatistiki olarak önemli bulunmadı (P>0,05). Debris miktarı bakımından da gruplar arasında anlamlı bir fark gözlenmedi (P>0,05).

Bu çalışmanın bulgularına göre; döner Ni-Ti aletler ile yapılan kanal preparasyonunda apikalden taşan debris ve yıkama solüsyonu miktarının birbirine çok yakın olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Debris, apikal ekstrüzyon, döner Ni-Ti alet

ABSTRACT

The purpose of this in vitro study was to compare three different rotary instrumentation techniques for irrigant and debris extrusion. Forty-five extracted single-rooted permanent human teeth with mature apices and less than 15 degrees of root curvature were selected for study. Teeth were divided into three groups that were statistically similar by canal shapes. The instrumentation groups were Hero Shaper, ProTaper and RaCe rotary systems. The extruded irrigant and debris were collected in preweighed centrifuge tubes. The weight of extruded irrigant and the dry weight of debris determined to 10⁻⁴ g precision. The weights of the extruded debris and irrigant were compared and analyzed using Kruskal-Wallis test. Although the extruded irrigant was observed to be lower in the RaCe group than in Hero Shaper and ProTaper groups, these results were not statistically significant (P>0,05). There were also no statistically significant difference among the three groups with respect to extruded debris (P>0,05).

Under the conditions of this study, it was concluded that three different nickel-titanium systems caused similar apical extrusion.

Keywords: Debris, apical extrusion, rotary Ni-Ti instrument

GİRİŞ

Endodontik tedavi sırasında veya sonrasında ağrı ve şişliğin ortaya çıkması oldukça rahatsız edici bir durumdur. Enfekte debrisin periapikal dokulara doğru taşırılması "flare up" tablosunun başlıca nedenlerinden biridir.¹ Kök kanal preparasyonu esnasında endodontik

aletler boyut olarak kontrollü bir şekilde kullanılmalarına rağmen dentin talaşları, nekrotik pulpa artıkları, mikroorganizmalar ve kanal içi yıkama solüsyonları periapikal dokulara itilebilir.² Kök kanal preparasyonu için geliştirilen alet ve tekniklerin apikal foramenden itilen debris ve yıkama solüsyonu miktarını en aza indirmeleri onlara önemli bir avantaj sağlamaktadır.

* Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Uluslararası Diş Hekimliği Kongresi'nde (29 Eylül - 01 Ekim 2005, İzmir) poster olarak sunulmuştur

** Karadeniz Teknik Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti A.D., TRABZON

Önceki çalışmalarda apikal foramenden itilen debris miktarının pek çok faktörden etkilendiği gösterilmiştir. Bu çalışmaların ilkinin yapan Vande Visse ve Brilliant³, preparasyon esnasında yıkama solüsyonu kullanımının itilen debris miktarını artırdığını bildirmiştir. Fairbourn ve ark.⁴ sonik enstrümantasyonun geleneksel el eğemesine göre daha az miktarda debris taşıdığını belirtirken, McKendry² " dengeli kuvvet" preparasyon tekniğinin sonik veya "step-back" preparasyon tekniklerinden daha üstün olduğunu gözlemlemiştir. Başka çalışmalarda^{5,6} ise preparasyonun apikal foramenden 1 mm kısa bitirilmesi ve rotasyon hareketini içeren preparasyon tekniklerinin kullanılması durumunda taşan debris miktarının azaldığı bildirilmiştir.

Son yıllarda yapılan çalışmalarda döner NiTi aletlerin bu konudaki performansları incelenmiştir. Bu çalışmaların bir kısmında döner aletlerin el aletlerine göre daha az,⁷⁻⁹ diğerlerinde ise " dengeli kuvvet" tekniğiyle kullanılan el aletleriyle benzer^{10,11} miktarda debris ittiği bildirilmiştir. Tınav ve ark.¹² ise apikal forameni bilinçli olarak genişletilmiş dişlerde el aletleri ve motorlu sistemin benzer miktarda debris ve yıkama solüsyonu taşıdığını göstermişlerdir.

Bu çalışmanın amacı; kullanılan aletlerin sayı ve tepe açısı bakımından değişkenlik gösterdiği üç farklı döner alet tekniğinin apikal ekstrüzyon miktarı yönünden karşılaştırılmasıdır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Örnek seçimi:

Bu çalışmada kök gelişimini tamamlamış tek köklü, tek bir apikal foramene ve 15° den daha az kanal eğimine sahip çekilmiş insan dişleri kullanıldı. Dişler, üzerlerindeki sert ve yumuşak doku artıkları bir periodontal küret ile temizlendikten sonra kullanılmaya kadar % 10'luk formalin çözeltisinde bekletildiler. Otoklavda steril edilen her bir dişin bukkal ve mesio-distal yönden radyografı alındı. Her iki yönden alınan radyografik görüntüler üzerinde Schneider¹³ yöntemine göre kök eğimleri ölçüldü ve bu iki açıdan daha büyük olanı o dişin kök eğim açısı olarak kaydedildi. Ayrıca radyografik görüntülerde aşırı geniş bir kanala, açık apekse veya birden fazla kanala sahip olduğu görülen dişler çalışmaya alınmadı. Dişlerin tek bir apikal foramene sahip olup olmadıkları bir stereomikroskop (Olympus 4477, Japan) ile yapılan incelemeyle tespit edildi.

Bütün dişlerin kesici kenarları veya tüberkül tepeleri güvenilir bir referans noktası elde etmek amacıyla hafifçe düzleştirildi. Her bir diş standart giriş kavitesi açıldıktan sonra bir ISO 10 nolu K-file kök ucunda görününceye kadar kanal içinde ilerletildi. Eğenin apekte görüldüğü andaki boyundan 1 mm çıkarılarak çalışma boyu (ÇB) belirlendi. Her bir kök kanalının apikal çapı herhangi bir kuvvet uygulamadan, ÇB'de kanal duvarlarıyla sıkı bir şekilde temas eden en büyük eğenin çapına göre belirlendi.

Dişler; kök eğim açısı, ÇB ve apikal çap ölçümlerine göre istatistik olarak birbirine benzeyen üç eşit gruba ayrıldı (Tablo I).

Tablo 1. Kanal şekliyle ilgili değişkenlerin ortalama değerleri

| Grup | Kanal Eğimi (derece) | ÇB (mm) | Apikal Çap (ISO) |
|-------------|----------------------|---------|------------------|
| Hero Shaper | 5.86 | 19.80 | 23.33 |
| ProTaper | 5.73 | 19.86 | 23.67 |
| RaCe | 5.73 | 19.86 | 23.00 |

Kanal preparasyonu:

1. gruptaki 15 diş Hero Shaper (Micro-Mega, Besançon, France), 2. gruptaki 15 diş ProTaper (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) ve 3. gruptaki 15 diş ise RaCe (FKG Dentaire, La Chaux-de-Fonds, Switzerland) döner aletleriyle şekillendirildi. Her üç teknikteki aletler de aynı endodontik angldrüva (Anthogyr NiTi Control, Dentsply Maillefer, Sallanches, France) ile ~345 rpm sabit hızda "crown-down" tekniğiyle kullanıldılar. Teknikte kullanılan alet sayısı dikkate alınmadan bütün kanallar preparasyon öncesi 0,5 ml ve her bir alet kullanımı sonrası 1 ml distile su ile yıkandı. 1 ml distile suyun ağırlığı ~1 gr olarak kabul edildi.¹⁰ Her bir alet en fazla 5 örnekte ve üretici firmaların eğimi nispeten az olan kanallarda önerdiği alet sayısı ve sıralamasına uygun olarak aşağıdaki şekilde kullanıldı.

1.grup: Hero Shaper aletlerinin kullanım sırası:

- 1) 0.06 tepe açısına sahip 30 nolu alet ÇB'nin 2/3'sine kadar,
- 2) 0.04 tepe açısına sahip 30 nolu alet ÇB'de kullanıldı.

2.grup: ProTaper aletlerinin kullanım sırası:

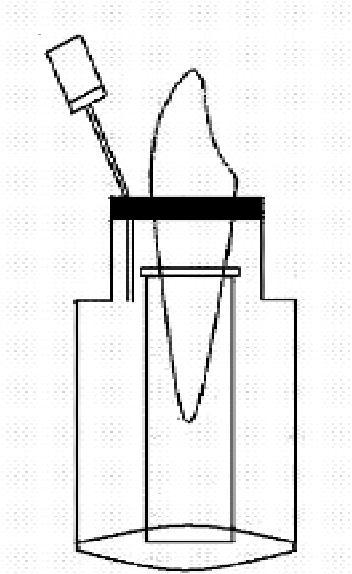
- 1) S1 aleti ÇB'de,
- 2) S2 aleti ÇB'de,
- 3) F1 aleti ÇB'de,
- 4) F2 aleti ÇB'de,
- 5) F3 aleti ÇB'de kullanıldı.

3.grup: RaCe aletlerinin kullanım sırası:

- 1) 0.10 tepe açısına sahip 40 nolu alet ÇB'nun 1/3'üne kadar,
- 2) 0.08 tepe açısına sahip 35 nolu alet ÇB'nun yarısına kadar,
- 3) 0.06 tepe açısına sahip 25 nolu alet ÇB'nun 2/3'sine kadar,
- 4) 0.04 tepe açısına sahip 25 nolu alet ÇB'nda kullanıldı.

Yıkama solüsyonu ve debris toplanması:

Myers ve Montgomery⁵ tarafından geliştirilen yöntem kullanılarak her bir örnek için apikal foramen- den taşan yıkama solüsyonu ve debris ağırlığı ölçüldü. Dişler bir lastik stoper'a takıldı ve kök uçları ağırlığı önceden 10⁻⁴ gr hassasiyetindeki elektronik tartıyla (Oertling NA 164, UK) tespit edilen 4 ml'lik santrifüj tüpünün içine gelecek şekilde, tüple birlikte koyu renkli cam şişenin içine yerleştirildiler. Şişenin içi ve dışındaki hava basıncını eşitleyebilmek için 23'lük bir iğne lastik stoper'dan geçirilerek şişenin içine sokuldu (Şekil 1).



Şekil 1. Apikalden taşan debris ve yıkama solüsyonunun toplandığı düzenek

Preparasyon sonrası örnekler santrifüj tüpünden çıkarıldı. Kök ucunda kalan debris 0,5 ml distile su ile tüpün içine doğru yıkandı ve kök ucu tüpün kenarıyla kazındı. Apikal foramen- den taşan yıkama solüsyonu miktarının tespiti için tüpler tekrar tartıldı ve elde edilen değerler kaydedildi. Kuru debris ağırlığının tespiti amacıyla tüpler Ferraz ve ark.'nın¹¹ önerdiği gibi 68 derecede 5 gün boyunca bir etüvde saklandı. Daha sonra oda sıcaklığında bir desikatör içinde bekletilen tüpler üç kez aynı değer elde edilene kadar her gün bir kez tartıldı. Apikal foramen- den taşan yıkama solüsyonu ve debris ağırlıkları istatistikî olarak Kruskal Wallis testiyle analiz edildi.

BULGULAR

Apikal foramen- den itilen yıkama solüsyonu ve debris miktarları sırasıyla Tablo 2'de görülmektedir. ProTaper grubundaki bir örnek ÇB kaybı nedeniyle çalışmadan çıkarıldı. Yıkama solüsyonu miktarına bakıldığında; RaCe grubunda diğer iki gruba göre daha az yıkama solüsyonu taşmasına rağmen bu bulgu istatistikî olarak önemli değildi (P>0,05). Toplamda 44 dişin 26'sında yıkama solüsyonu apikal foramen- den taştı. Debris miktarı bakımından da üç teknik arasında önemli bir fark yoktu (P>0,05).

Tablo 2. Apikalden itilen yıkama solüsyonu ve debris miktarı ($\bar{X} \pm SD$)

| Grup | Yıkama solüsyonu (gr) | Debris (mg) |
|-------------|-----------------------|-------------|
| Hero Shaper | 0,23 ± 0,36 | 0,10 ± 0,15 |
| ProTaper | 0,24 ± 0,43 | 0,10 ± 0,18 |
| RaCe | 0,14 ± 0,30 | 0,08 ± 0,16 |

TARTIŞMA

Kök kanal preparasyonunun hedeflerinden biri de beklenmeyen ağrı ve enflamasyonu önlemek için apikal ekstrüzyonu en aza indirmek olmalıdır.⁹ Bu çalışmada, son zamanlarda tanıtılan ve değişik geometrik özelliklere sahip üç farklı döner Ni-Ti alet sistemi apikal foramen- den itilen yıkama solüsyonu ve debris miktarı bakımından karşılaştırıldı.

Her bir sistemde farklı sayıda alet ve farklı miktarda yıkama solüsyonu kullanılmasına rağmen benzer miktarlarda debris ve yıkama solüsyonu taşması dikkat çekiciydi. Bu durum her üç sistemin de "crown down" tekniğiyle kullanılmasıyla açıklanabilir. Glickman ve Koch¹⁴ kanalın önce koroner kısmının genişletilmesinin apikal üçlüye ulaşan yıkama solüsyonu miktarını artırdığını ve bunun döner aletlerin özgün dizaynıyla birleşerek debrisin koronare doğru itilmesini kolaylaştırdığını bildirmişlerdir. Debrisin koronare doğru yönlendirilmesi periapikal dokulara doğru itilme oranını azaltabilir.

Apikalden taşan debris miktarının incelendiği çalışmalarda genellikle ortalamadan aşırı sapan veriler olabilmektedir. Bazı çalışmalarda bu değerler istatistiki analize tabi tutulmazken^{2,4} bazılarında ortalamaya dahil edilmişlerdir.^{5,10,12} Bu çalışmada da tüm veriler istatistiksel analize tabi tutulduğu için standart sapma değerleri yüksek çıktı. Yine bir kısım çalışmada taşan debris ve yıkama solüsyonu miktarı arasında bir korelasyon olurken,^{10,11} diğerlerinde olmamıştır.^{5,12} Bu çalışmada da iki parametre arasında pozitif korelasyon tespit edildi.

Daha önce yapılan çalışmalarda da farklı döner Ni-Ti aletlerin benzer miktarda debris apikal foramenden ittiği bildirilmiştir.^{8,10,11} Bu çalışmanın sonuçlarından; döner Ni-Ti alet sistemlerinin farklı geometrik yapılarına rağmen neden oldukları apikal ekstrüzyon miktarının birbirine yakın olduğu anlaşılmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Seltzer S, Naidorf IJ. Flare-ups in Endodontics: I. Etiological Factors. *J Endod* 2005;30:476-481.
2. McKendry DJ. Comparison of balanced forces, endosonic, and step-back filing instrumentation techniques: quantification of extruded apical debris. *J Endod* 1990;16:24-27.
3. Vande Visse JE, Brilliant JD. Effect of the irrigation on the production of extruded material at the root apex during instrumentation *J Endod* 1975;1:243-246
4. Fairbourn DR, McWalter GM, Montgomery S. The effect of four preparation techniques on the amount of apically extruded debris. *J Endod* 1987;13:102-108.
5. Myers GL, Montgomery S. A comparison of weights of debris extruded apically by conventional filing and Canal Master techniques. *J Endod* 1991;17:275-279.
6. Al-Omari MA, Dummer PM. Canal blockage and debris extrusion with eight preparation techniques. *J Endod* 1995;21:154-158.
7. Beeson TJ, Hartwell GR, Thornton JD, Gunsolley JC. Comparison of debris extruded apically in straight canals: conventional filing versus profile. 04 Taper series 29. *J Endod* 1998;24:18-22.
8. Reddy SA, Hicks ML. Apical extrusion of debris using two hand and two rotary instrumentation techniques. *J Endod* 1998; 24:180-183
9. Mangalam S, Rao CVN, Lakshminarayanan L. Evaluation of apically extruded debris and irrigant using three instrumentation techniques. *Endodontology* 2002;14:19-23.
10. Hinrichs RE, Walker WA, Schindler WG. A comparison of apically extruded debris using handpiece-driven nickel-titanium instrument systems. *J Endod* 1998;24:102-106.
11. Ferraz CC, Gomes NV, Gomes BP, Zaia AA, Teixeira FB, Souza-Filho FJ. Apical extrusion of debris and irrigants using two hand and three engine-driven instrumentation techniques. *Int Endod J* 2001;34:354-358.
12. Tınaz AC, Alaçam T, Uzun Ö, Maden M, Kayaoğlu G. The effect of disruption of apical constriction on periapical extrusion. *J Endod* 2005;31:533-535.
13. Schneider SW. A comparison of canal preparations in straight and curved root canals. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1971;32:271-275.
14. Glickman GN, Koch KA. 21st-Century endodontics. *JADA* 2000;131:39-46.

İletişim Adresi

Yrd.Doç.Dr. Tamer TAŞDEMİR
K.T.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi
Endodonti Anabilim Dalı
61080 TRABZON
Tel: 0462 3775710
Fax: 0462 3253017
e-mail: tamer@ktu.edu.tr