

FARKLI İKİ KANAL PATININ DENTİN TÜBÜLLERİNE PENETRASYONLARININ İNCELENMESİ: SEM (Scanning Electron Mycroscope) ÇALIŞMASI

Doç.Dr. Fatmagül ZIRAMAN*

ÖZET

Çalışmada epoksi rezin içerikli bir kanal patı olan AHPlus ile cam iyonomer içerikli yeni bir pat olan Endion'un dentin tübüllerine penetrasyonları SEM'de incelendi.

Bu amaçla 24 adet yeni çekilmiş üst keser diş kullanıldı. Dişlerin kronları mine sement sınırından kesildikten sonra kök kanalları apikalde en son 40 numaralı K tipi eğe olacak şekilde step-back tekniği ile prepare edildi. %17'lik EDTA ve %5'lik NaOCl ile irrigasyon yapılarak smear tabakası uzaklaştırıldı. Dişler daha sonra rastgele 2 gruba ayrıldı. 4 diş ise kontrol grubu olarak kullanıldı. 1. gruptaki 10 adet diş Endion kanal patı, 2. Grupta ki 10 adet diş ise AHPlus kanal patı ile lateral kondenzasyon tekniğiyle dolduruldu. Daha sonra kökler ikiye ayrılarak SEM'de incelendi.

Çalışma sonunda Endion kanal patının dentin tübüllerine 10-15 µm penetre olurken AHPlus kanal patının 30µm derinliğinde penetrasyon gösterdiği tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: AHPlus, Endion, Tübüler penetrasyon

THE PENETRATION OF TWO DIFFERENT ROOT CANAL SEALERS INTO THE DENTINAL TUBULES: A SEM STUDY

ABSTRACT

In this study dentinal tubules penetration of resin based sealer AHPlus and glass ionomer sealer Endion were evaluated with SEM.

24 newly extracted maxillary incisal teeth were used. The crowns of the teeth were cut from the cemento-enamel junction and after that, the root canals were prepared up to no 40 K-file with step-back technique. The smear layer was removed by irrigation with %17 EDTA and %5 NaOCl. Teeth were randomly divided into 2 groups. 4 teeth were used as the control group. 10 teeth in the first group were filled with Endion and 10 teeth in the second group were filled with AHPlus using lateral condensation technique. After that, every root were divided into two parts and evaluated with SEM.

As a result while Endion root canal sealer was penetrated 10-15µm, AHPlus was penetrated 30µm into dentinal tubules

Key Words: AHPlus, Endion, Tubular Penetration

GİRİŞ

Kök kanal tedavisinde, kanal dolgu maddeleri güta perka ve dentin duvarları arasında ki boşlukları doldurmak için kullanılırlar. İdeal bir kök kanal dolgu maddesinde aranılan özelliklerin biride kök kanal duvarlarına iyi tutunması ve dentin kanallarına penetre olabilmesidir.^{5, 8, 11, 13}

Kök kanalının mekanik preparasyonu sırasında oluşan smear tabakasının uzaklaştırılmasının patların dentin tübüllerine penetrasyonlarını artıracak bir çok araştırmacı tarafından bildirilmiştir.^{7, 13, 14, 15}

Çalışmada kullanılan Endion yakın zamanda üretilmiş cam iyonomer esaslı bir kanal patıdır. Cam iyonomerler; dentine kuvvetli adezyon göstermeleri, flor salımları, antibakteriyel özellikleri nedeniyle son yıllarda sık kullanılan kanal patları olmuştur.^{2, 9}

Epoksi rezin içerikli patlar ise boyutsal stabilite, apikal örtücülük yeteneği ve akıcılık gibi yüksek fiziksel ve kimyasal özelliklere sahiptirler. AHPlus bu gruptan en son kullanıma sunulmuş bir pattır.^{4, 6, 12, 17}

Çalışmanın amacı farklı gruptan 2 yeni kanal dolgu maddesi olan Endion ve AHPlus'm dentin tübüllerine penetrasyonlarının SEM'de incelenmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmada 24 adet üst keser diş kullanıldı. Dişlerin kron kısımları mine-sement sınırından kesildikten sonra pulpaları ekstripe edildi ve kök kanalları K tipi eğe ile 40 numaraya kadar step-back tekniğiyle prepare edildi. Kök kanallarından smear tabakasının uzaklaştırılması için örnekler 5 ml %17'lik EDTA ve 5 ml %5'lik NaOCl ile irriga edildi. Son olarak 2 ml distile su ile irrigasyon yapıldı. Dişler her grupta 10'ar adet olacak şekilde rastgele iki gruba ayrıldı. 1. grupta cam iyonomer içerikli Endion*, 2. grupta epoksi rezin içerikli AHPlus** kanal patları üretici firma tavsiyelerine uygun olarak hazırlandı. Kök kanalları kanal patları ve güta perka ile lateral kondenzasyon tekniği kullanılarak dolduruldu. Kontrol grubunu oluşturan 4 adet dişin ise kök kanalları boş bırakıldı.

* A.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Bilim Dalı

*Endion: Voco, Cuxhaven/Germany

**AHPlus: Dentsply, De Trey/Germany

Giriş kavimleri Cavit-G*** ile kapatılarak 37°C'de %100 nemli ortamda bir hafta beklendi. Daha sonra kökler bukkal yönde ikiye ayrıldı. Elde edilen parçalar O.D.T.Ü Metalurji ve Malzeme Mühendisliğinde altınla kaplandıktan sonra SEM'de**** (Scanning Electron Microscope) incelenerek fotoğrafları çekildi.

BULGULAR

Çalışmada kontrol grubunu oluşturan örnekler SEM'de incelendiğinde smear tabakasının tamamen kalktığı ve dentin kanal ağzlarının açık olduğu görüldü. Profilden yapılan incelemede de dentin tübüllerinin boş olduğu izlendi (Resim 1).

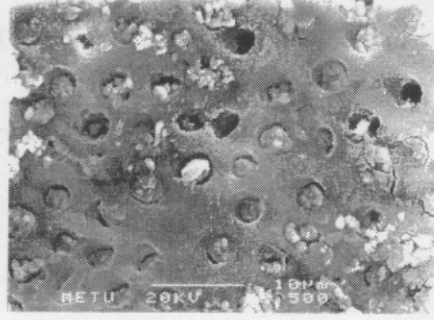
1.Grupta Endion kanal patı ile doldurulan örnekler cepheden incelendiğinde kanal ağzlarının pat ile tıkalı olduğu görüldü ve dentin yüzeyinde yer yer düzensiz yapılar rastlandı (Resim 2). Profilden yapılan incelemede ise patın dentin tübüllerine yaklaşık 10-15 µm penetrasyon gösterdiği tespit edildi (Resim 3).

AHPlus ile kök kanallarının doldurulduğu 2. grupta dentin yüzeylerine karşıdan bakıldığında kanal ağzlarının pat ile tıkalı olduğu izlendi (Resim 4).

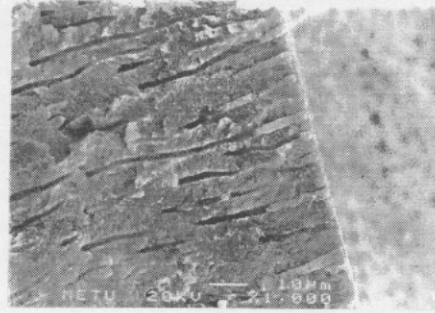
Profilden incelendiğinde ise dentin tübüllerine yaklaşık 30 µm derinliğinde penetre olduğu görüldü. Her iki kanal patınında koronal ve orta bölgelerde apikal bölgeye oranla daha fazla sayıda dentin tübülüne penetre olduğu izlendi (Resim 5).



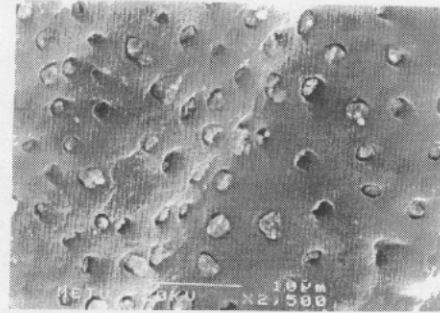
Resim 1: Profilden bakıldığında kontrol grubuna ait örnekte boş dentin tübülleri



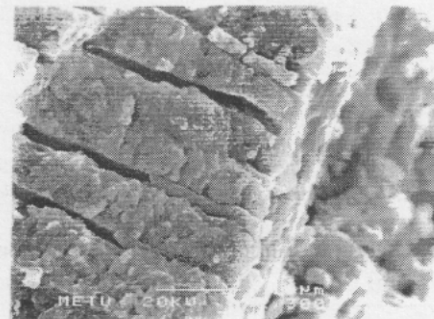
Resim 2: Kök dentin yüzeyine karşıdan bakıldığında Endion kanal patı ile tıkalı dentin kanal ağzları



Resim 3: Kökün orta üçtüsünde dentin tübüllerine penetre olan Endion kanal patı



Resim 4: AHPlus ile tıkalı olan dentin kanal ağzları



Resim 5: Koronal bölgede AHPlus'ın dentin tübülleri içine penetrasyonu

***Cavit-G:Espe,D-8031 Seefeld/Germany
****Jeol JSM-6400 Scanning electron microscope

TARTIŞMA

Kanal patlarının dentin tübüllerine penetrasyonları smear tabakası kaldırıldığında artmaktadır.^{3, 13, 14, 15} Bu nedenle çalışmada kanalın mekanik preparasyonu sırasında oluşan smear tabakası %17'lik EDTA ve %5'lik NaOCl ile irrigasyon yapılarak kaldırıldı. Kontrol grubuna ait örneklerde de kanal ağzlarının açık, dentin tübüllerinin boş olduğu izlendi.

Çalışmada cam iyonomer içerikli yeni bir pat olan Endion'u kullandığımız 1. gruba ait örneklerde kanal ağzlarının pat ile tıkalı olduğu ve dentin tübüllerine yaklaşık 10-15µm penetrasyon gösterdiği tespit edildi. Yapılan literatür taramasında Endion kanal patının dentin tübüllerine penetrasyonunun incelendiği bir çalışmaya rastlanmadı.

Şen ve ark.¹² içlerinde cam iyonomer esaslı bir pat olan Ketac-Endo'nunda bulunduğu 4 farklı gruptan kanal patının dentin kanallarına penetrasyonunu inceledikleri çalışmalarında en az Ketac-Endo, en fazla ise Diaket kanal patının penetrasyon gösterdiğini bildirmişlerdir. Bu sonuç Endion ve Ketac-Endo'nun aynı grup kanal patları oldukları göz önüne alındığında çalışmamız bulguları ile uyumludur.

Epoksi resin içerikli AHPlus kanal patının kullanıldığı 2. gruba ait örneklerin SEM incelemelerinde kanal ağzlarının pat ile tıkalı olduğu ve dentin tübüllerinde yaklaşık 30µm derinliğinde penetrasyon gösterdiği izlendi. Bu bulgu rezin grubundan bir diğer pat olan AH 26 ile yapılan çalışmaların sonuçları ile paralellik göstermektedir.^{10, 15} Her iki grubumuzu oluşturan örneklerde de koronal ve orta üçlüde, apikal bölgeye oranla daha fazla sayıda dentin tübülüne penetrasyonun gözlenmesi, bu bölgelerde daha fazla sayıda dentin tübülü bulunması, dentin kanal ağzlarının daha geniş olması, irrigasyon solusyonlarının etkisinin ve lateral kondenzasyon sırasında uygulanan basıncın daha yoğun olmasına bağlanmaktadır.^{1, 5}

Çalışmada AHPlus'ın Endion kanal patına oranla daha fazla penetrasyon göstermesi, patların sahip oldukları farklı fiziksel ve kimyasal özelliklerinden kaynaklanmaktadır.⁵ Benzer şekilde Aktener ve ark.¹ yine bir fiziksel özellik olarak yüzey gerilimi düşük patların daha fazla dentine penetrasyon gösterdiklerini bildirmişlerdir.

SONUÇ

Çalışmamızın sonunda cam iyonomer içerikli Endion kanal patının 10-15 µm arasında dentine penetre olduğu, AHPlus kanal patının ise yaklaşık 30 µm derinliğinde bir penetrasyon gösterdiği saptandı. Bu çalışmadan elde edilen sonuç, AHPlus'ın Endion kanal patına oranla daha az apikal sızıntı ve daha yüksek oranda dentine bağlanma gösterdiği önceki çalışmamızın bulgularını da destekler niteliktedir.¹⁶

KAYNAKLAR

- 1-Aktener BO, Cengiz T, Pişkin B. The penetration of smear material into dentinal tubules during instrumentation with surface-active reagents: scanning electron microscope study. *J Endod* 1989; 15: 588-90
- 2-Barthel R, Lösche M, Zimmerer S, Roulet JD. Dye penetration in root canals filled with AH26 in different consistencies. *J Endod* 1994; 20: 436-9.
- 3-Cergeneux M, Cucchì B, Dietschi JM, Holz J. The influence of smear layer on the sealing ability of canal obturation. *Int Endod J* 1987; 20: 228-32.
- 4-Fulkerson MS, Czerv RJ, Donnelly JC. An in vitro evaluation of the sealing ability of Super-EBA cement used as a root canal sealer. *J Endod* 1996; 22: 13-8.
- 5-Grossman LI, Oliet S, DelRio CE. *Endodontic Practice*. Philadelphia, Lea & Febiger 1988; p 255.
- 6-Lym KC, Tidmarsh B. The sealing ability of Sealapex compared with AH 26. *J Endod* 1989; 12: 564-6.
- 7-McComb D, Smith DC. A preliminary scanning electron microscope study of root canals after endodontic procedures. *J Endod* 1975; 1: 238-42.
- 8-Okşan T, Aktener BO, Şen B, Tezel H. The penetration of root canal sealers into dentinal tubules: A scanning electron microscopic study. *Int Endod J* 1993; 26: 301-5.
- 9-Oliver JM, Abotte PV. Apical and coronal microleakage of Ketac-Endo and AH 26. *J Dent Res* 1993; 77: 676-8.
- 10-Orstavik D, Eriksen HM, Beyer-Olsen EM. Adhesive properties and leakage of root canal sealers in vitro. *Int Endod J* 1983; 16: 59-63.
- 11-Saunders WP, Saunders EM. The use of glass ionomer as a root canal sealer-a pilot study. *Int Endod J* 1992; 25: 238-44.
- 12-Şen BH, Pişkin B, Baran N. The effect of tubular penetration of root canal sealers on dye microleakage. *Int Endod J* 1996; 29: 23-8.

13-Wennberg A, Orstavik D.Adhesion of root canal sealers to bovine dentine and gutta-percha.Int Endod J 1990; 23: 13-9.

14-White R, Goldman M, Lin PS.The influence of the smeared layer on dentinal tubule penetration by endodontic filling materials.J Endod 1984;10: 558-62.

15- White R, Goldman M, Lin PS.The influence of the smeared layer on dentinal tubule penetration by endodontic filling materials.Part II.J Endod 1987: 13; 369-74.

16-Ziraman F, Dinler G.AHPlus ve Endion kanal patlarının dentin dokusuna tutunma özellikleri ve mikrosızıntılarının in vitro incelenmesi.(Basında)

17-Zmener O, Spilberg C, Lamberghini F, Rucci M.Sealing properties of a new epoxy resin based root canal sealers.Int End J 1997; 30: 332-4.

Yazışma Adresi :

Doç. Dr. Fatmagül Zıraman
Ankara Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Bilim Dalı
06500Beşevler/ANKARA
Tel:0312 212 62 50/ 335
Fax:0312 212 39 54