

Farklı İçerikli İki Kök Kanal Dolgu Patının Dentin Dokusuna Tutunma Özelliklerinin İncelenmesi

EVALUATION OF DENTINE ADHESIVE PROPERTIES OF TWO DIFFERENT BASED ROOT CANAL SEALERS

Meltem DARTAR ÖZTAN*, Semra SEVİMAY*, Aylin KALAYCI**

* Dr., Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti BD,

Özet

Amaç: Bu çalışmada epoksi rezin içerikli AH26 ve silikon esaslı RSA (RoekoSeal Automix) kanal patlarının dentine tutunma özelliklerinin incelenmesi amaçlandı.

Materyal ve Metod: Çalışmada kullanılan 30 adet tek köklü ön grup diş longitudinal olarak ikiye bölündü ve iç yüzeyleri düzleştirildi. Oluşan smear tabakası %17'lik EDTA ve hemen ardından %5'lik NaOCl kullanılarak uzaklaştırıldı. Bu deney için özel olarak hazırlanmış 4 mm derinliğinde ve 4 mm çapında alüminyum taşıyıcıya yerleştirilen kanal patları dişler üzerine 90 derece açıyla yerleştirildi, 7 gün, 37 °C de, %100 nemli ortamda bekletildi. Kanal patı ve dentin dokusu arasındaki tutunma kuvveti Lloyd Universal Test Aygıtı ile ölçüldü. Sonuçlar Student t-testi ile istatistiksel olarak değerlendirildi.

Bulgular: Gruplar arasındaki istatistiksel analiz sonucunda her iki kanal patının dentin dokusuna tutunma kuvvetleri arasındaki farkın anlamlı olduğu tespit edildi ($p<0.001$).

Sonuç: Araştırmamızda elde edilen bulgular sonucunda RSA kanal patının AH26 kanal patına göre dentin dokusuna tutunma kuvvetinin oldukça düşük olduğu tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: AH26, RoekoSeal Automix, Kök kanal patı, Tutunma kuvveti

T Klin Diş Hek Bil 2001, 7:77-80

Kök kanallarının kanal dolgu maddeleri ile hermetik olarak doldurulması endodontik tedavinin en önemli amaçlarından biridir. Kök kanal boşluğunun doldurulması için genellikle guta perka ile birlikte kök kanal patları kullanılmaktadır (1). Kanal patının sertleştiğinde iyi bir örtücülük

Geliş Tarihi: 10.01.2001

Yazışma Adresi: Dr. Meltem DARTAR ÖZTAN
Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Endodonti BD,
06500-Beşevler, ANKARA

T Klin J Dental Sci 2001, 7

Summary

Purpose: The aim of this study was to investigate the adhesive properties of epoxy resin based AH26 and silicon based RSA root canal sealers.

Materials and Methods: The teeth were splitted longitudinally and the internal surfaces were ground flat. The smeared layer was removed by washing 17% EDTA followed by 5% NaOCl. The sealer was placed into a 4 mm wide, 4 mm deep aluminium well which was designed specially for this investigation and then set onto the tooth at a 90 degree angle and allowed to set for 7 days in 100% humidity at 37°C. This set up was then placed into the Lloyd Universal Test Machine and tested for adhesive strength. Findings were evaluated statistically by using t-test.

Results: Statistical analyze between the groups showed that there were significant difference between the adhesion forces of the two sealers ($p<0.001$).

Conclusion: The results showed that the RSA had weaker adhesion to the dentine surface than AH26 root canal sealer.

Key Words: AH26, RoekoSeal Automix, Root canal sealer, Adhesion strength

T Klin J Dental Sci 2001, 7:77-80

sağlaması ve kanal duvarı ile dolgu maddesi arasında yeterli bir bağlanmanın olması ideal bir kanal patında bulunması gereken özellikler arasındadır (2).

Kök kanal patlarının kanal duvarlarına adaptasyonunun iyi olması periapikal bölgeden oluşabilecek sızıntı ve mikroorganizmaların birikmesini engelleyecektir (3). Endodontik tedavi esnasında kök kanal preparasyonu sonucu oluşan smear tabakası patların kök kanal duvarına adezyonuna ve penet-rasyonuna engel oluşturan bir fiziksel bariyer meydana getirmektedir. Şu ana

77

kadar hem organik dokuları çözen, hem de büyük bir bölümünü inorganik partiküllerin oluşturduğu smear tabakasını demineralize eden tek bir solüsyon bulunmadığı için bu tabakanın kaldırılmasını hedefleyen çalışmalarda organik ve inorganik doku çözücü solüsyonların kombine şekilde kullanımı önerilmektedir (4,5). Goldman ve arkadaşları (6) smear tabakasının uzaklaştırılmasında en etkili yöntemin NaOCl ve EDTA'nın birlikte kullanılması olduğunu bildirmişlerdir.

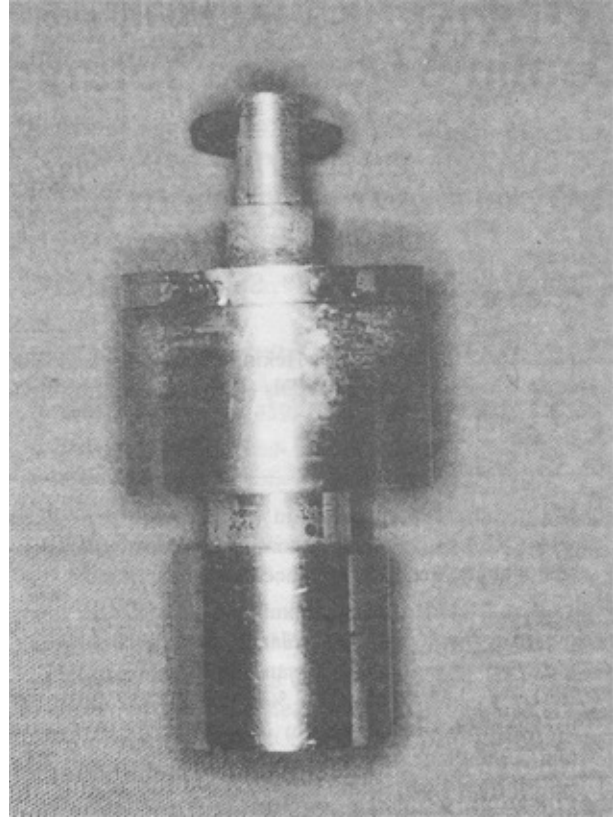
Kanal patlarının fiziksel özelliklerinin değerlendirilmesinde dentine adezyonu ile ilgili değişik çalışmalar bulunmaktadır (3,4,7-9). Orstavik ve arkadaşları (3), Wennberg ve Orstavik (7), Gettleman ve arkadaşları (4), Aslan ve Zıraman (9) çeşitli kök kanal patlarının dentin dokusuna tutunma kuvvetlerini incelemiştir.

Silikon biyolojik olarak uyumlu bir madde olup kök kanal dolgu patlarının içeriğinde kullanılması ile yeni bir grup oluşturulmuştur. Bu gruptaki patlar sınırlı sayıda ve çok yaygın kullanılmamakla birlikte piyasaya silikon esaslı yeni bir kök kanal dolgu patı olan RoekoSeal Automix (RSA) sunulmuştur. Henüz yeni bir pat olduğundan yayınlanmış çalışmalara rastlanılmamıştır. Çalışmamızda bu yeni kök kanal dolgu patının dentin dokusuna tutunma özelliğini diğer patlar arasında adezyon kuvvetinin en iyi olduğu belirtilen AH26 kök kanal patı ile karşılaştırmayı amaçladık.

Materyal ve Metod

Bu çalışmada serum fizyolojik içerisinde bekletilen 30 adet çürüksüz tek köklü ön grup diş kullanıldı. Dişler bukko-lingual yönde longitudinal olarak bölündü ve elde edilen diş yarıları her bir grup için 15'er adet olmak üzere iki gruba ayrıldı. Köklerin iç yüzeyleri elmas diskler yardımıyla düzgün yüzeyler elde etmek üzere aşındırıldı. Dış yüzeylerde ise retansiyon amacıyla çentikler oluşturuldu. Elde edilen örneklerin iç yüzeyindeki smear tabakasının uzaklaştırılması amacıyla %17'lik EDTA ve %5'lik NaOCl ile 3'er dakika yıkandıktan sonra bolca saf su ile irrigasyon yapıldı ve hava ile kurutuldu.

Araştırmamızda Gettleman ve arkadaşlarının (4) önerdiği şekilde, çekme deneyini yapacağımız cihaza uygun olarak hazır-



Resim 1. Çalışmada kullanılan alüminyum model.

lanmış ve 3 parçadan oluşan alüminyum modeller kullanıldı (Resim 1). Birinci parça; dış çapı 26 mm, iç çapı 11 mm olan ve çalışmada kullandığımız diş yarılarının üzerine tutturulduğu taşıyıcı kısımdır. İkinci parça; 10 cm yüksekliğinde, dış çapı 26 mm, iç çapı ise 23 mm olan alüminyum bir silindirden oluşmaktadır. Araştırmada kullandığımız kanal patlarının yerleştirildiği üçüncü parça ise; 4 mm derinlik ve 4 mm çapta olacak şekilde hazırlandı. Ayrıca modelin her iki tarafında 2 mm çapında delikler açılarak fazla materyalin taşması ve retansiyonun arttırılması sağlanmıştır. Cihazdaki halkaya oynar eklem şeklinde yerleştirilebilmesi için bu parçanın ucuna açılan deliğe metal bir halka takıldı.

Kullandığımız diş yarıları modelimizin birinci parçasını oluşturan taşıyıcı parçaya yapışkan mum ile tutturuldu. Diş yarısı ile taşıyıcı parçanın iç çapı arasındaki açıklık sert alçının bu bölgeye taşmasını önlemek amacıyla

yine yapıştırıcı mum ile ka-patıldı. İkinci parçanın içi sert alçı ile doldurulduktan sonra ters çevrilerek 90 derece açı ile birinci parçanın üzerine yerleştirildi ve elde edilen bu düzene 37 °C'de %100 nemli ortamda etüvde, 24 saat bekletildi.

Dentin dokusuna tutunma özelliklerini incelemek üzere çalışmamızda rezin içerikli (epoxy-bisphenol resin) AH26 (Dentsply De Trey GmbH, Switzerland) ve silikon esaslı (polydimethylsiloxane, silicone oil) RSA (Roeko D-89122, Langenau/Germany) kanal patları kullanıldı. Kanal patları üretici firma önerisine uygun olarak hazırlandıktan sonra düzeneğimizin üçüncü parçasını oluşturan 4mm çap ve derinlikteki modelin içine dolduruldu ve hazırlanmış diş iç yüzeyine parmak basıncı ile uygulandı. Hazırlanan tüm örnekler 37 °C de %100 nemli ortamda 7 gün nihai sertleşme için bekletildi ve oda ısısına gelmeleri için adezyon testinden 1 saat önce etüvden çıkarıldı. Kanal patı ile dentin arasındaki tutunma kuvvetinin ölçülebilmesi için A.Ü Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalında bulunan Lloyd Universal Test Aygıtından (Lloyd LRX, England) yararlanıldı. Örnekler dakikada 1mm sabit hızla artan bir çekme kuvvetine tabi tutuldu ve kanal patı ile dentin yüzeyi arasında kopma olduğunda tutunma kuvveti newton (N) olarak kaydedildi. Elde edilen veriler istatistiksel olarak Student t-testi ile değerlendirildi.

Bulgular

Bu çalışmada her iki grup için toplam 30 adet örnek gerilme kuvvetine tabi tutuldu ve kopma olduğundaki kuvvet değeri newton (N) olarak kaydedildi. Elde edilen verilerin istatistiksel analizi t-testi ile yapıldı (Tablo 1). Elde edilen sonuçlara göre AH26 kanal patının ortalama tutunma kuvveti 23.39 N, RSA kanal patının ise 3.15 N olduğu ve iki grup arasındaki farkın istatistiksel

yönden anlamlı olduğu tespit edildi ($p<0.001$). Bu sonuçlara göre RSA kanal patının dentine tutunma kuvvetinin AH26'ya göre oldukça düşük olduğu gözlemlendi.

Tartışma

Bu çalışmada rezin esaslı AH26 ve silikon esaslı RSA (RoekoSeal Automix) kanal dolgu maddeleri kullanılmıştır. Kanal dolgu maddelerinin dentin dokusuna adezyonunun incelendiği çalışmalarda en iyi sonucun AH26 patına ait olduğu bildirilmiştir (3,4,7,9,10). Bu nedenle çalışmamızda yeni geliştirilen bir kök kanal patı olan RSA'nın dentin dokusuna tutunma kuvveti AH26 kanal patının tutunma kuvveti ile karşılaştırılmıştır.

Çalışmamızda kanal dolgu maddelerinin dentin dokusuna tutunma kuvvetini ölçmek için Gettleman ve arkadaşlarının (4) kullanmış oldukları deney düzeneği kullanılmıştır. Araştırmacılar bu metodun daha önceki araştırmalarda kullanılan metodlara göre daha başarılı olduğunu ancak transvers ve makaslama kuvvetlerinin bu metolla dahi elimine edilemediğini bildirmişlerdir.

Endodontik tedavi esnasında kök kanal preparasyonunun bir sonucu olarak oluşan smear tabakasının organik ve inorganik doku çözücülerin birlikte kullanımı ile uzaklaştırılabildiği bildirilmiştir (6). Kanal dolgu maddelerinin smear tabakası uzaklaştırıldığında dentin kanallarının içine girmek suretiyle daha iyi tutunduğu bildirilmiştir (5,11). Gettleman ve arkadaşları (4) smear tabakasının varlığı ve yokluğunda kanal patlarının dentine tutunma kuvvetlerini inceledikleri bir çalışmada; smear tabakasının yokluğunda, kanal patlarının dentine tutunma kuvvetlerinin arttığını bildirmişlerdir. Bu nedenle çalışmamızda kullanılan diş örneklerinde kanal yüzeyindeki smear tabakası %17'lik EDTA ve %5'lik NaOCl uygulanarak kaldırılması amaçlanmıştır.

Tablo 1. Deney gruplarına ait Student t-testi analizi

Grup	Örnek Sayısı	Ortalama (\bar{X})	Standart Sapma	Standart Hata	F Değeri	P Değeri
AH26	15	23.3913	10.6548	2.7511	44.680	0.000*
RSA	15	3.1567	1.3070	0.3375		

* $p<0.001$

Kullanılan irrigasyon solüsyonlarının kanal dolgu patlarının sertleşmesini etkileyebileceği düşüncesi ile kanal patı uygulanmadan önce diş örnekleri distile su ile yıkandı.

Kanal dolgu maddelerinin dentine adezyonunun incelendiği çalışmalarda, birçok araştırıcı çekme kuvvetini dakikada 1 mm artan sabit hızla uygulamışlardır (3,4,7,9,10). Bu çalışmada da aynı çekme hızı uygulanarak çok düşük bağlantı gösteren maddelerde bile bu değerlerin ölçülebilmesi sağlanmıştır.

Çalışmamızda kullanılan kanal patlarından AH26'nın dentine tutunma kuvvetinin (23.39 N), RSA kanal patına göre (3.15 N) oldukça yüksek olduğu ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.001$). Yapılan çalışmalarda da kullanılan kanal patları arasında AH26 kanal patının dentine en iyi tutunma kuvveti gösterdiği bildirilmektedir (3,4,7,9,10). Orstavik ve arkadaşları (3) çeşitli kanal dolgu maddelerinin dentin ve güta perka konlarına tutunmasını inceledikleri çalışmalarında AH26'yı gerek dentine gerekse güta perkaya en iyi tutunan madde olarak bildirmişlerdir. Wennberg ve Orstavik (7) sığır dişlerinden hazırlanan silindir yüzeylere uyguladıkları kanal dolgu maddelerinin tutunma özelliklerini incelemişler ve en yüksek tutunma değerinin AH26'da olduğunu belirtmişlerdir. Aslan ve Zıraman (9) AH26, Apexit ve Ketac Endo patlarının dentine tutunma kuvvetlerini incelemişler ve AH26'nın belirgin bir şekilde Apexit ve Ketac Endo patlarına göre dentine daha güçlü tutunduğunu bildirmişlerdir. Aslan ve Zıraman (10) epoksi rezin içerikli kanal patları olan AH26 ve Topseal'ın dentine tutunma özelliklerini karşılaştırdıkları çalışmalarında her iki patında dentine yüksek oranda tutunma gösterdiğini belirtmişlerdir.

Literatür taramasında RSA'nın veya silikon esaslı başka bir kanal dolgu patının dentin

dokusuna adezyonu ile ilgili çalışmalara rastlanılmamıştır. RSA kök kanal patı ile ilgili henüz yeterli bilgi olmaması çalışmamızın sonuçlarını karşılaştırma imkanı sağlayamamaktadır. Ancak çalışmamızda RSA kök kanal patının dentine tutunma kuvvetinin AH26'ya göre düşük olmasının nedeninin içeriğini oluşturan maddelerle (silikon) ilgili olabileceğini düşünmekteyiz. Kanal dolgu patlarının dentine adezyonu bulunması gereken özelliklerinden sadece biridir. Bu yüzden bu kanal patının fiziksel özellikleri ile ilgili daha ileri çalışmalara gerek olduğu kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. Cohen S, Burns R: Pathways of the Pulp. 3rd edit. Saint Louis, Mosby Co. 1980 s.427
2. Grossman LI, Oliet S, Del Rio CE: Endodontic Practice. Philadelphia, Lea &Febiger 1988 s.255
3. Orstavik D, Eriksen HM, Beyer-Olsen EM: Adhesive properties and leakage of root canal sealers in vitro. Int Endod J 16: 99, 1983
4. Gettleman BH, Messer HH, ElDeeb ME: Adhesion of sealer cements to dentine with and without the smear layer. J Endodon 17: 15, 1991
5. Şen BH, Wesselink PR, Türkün M: The smear layer: a phenomenon in root canal therapy. Int Endod J 28: 141, 1995
6. Goldman M, Goldman LB, Cavaleri R, Bogis J, Lin PS: The efficacy of several endodontic irrigating solutions: a scanning electron microscopic study Part 2. J Endodon 8: 487, 1982
7. Wennberg A, Orstavik D: Adhesion of root canal sealers to bovine dentine and gutta percha. Int Endod J 23: 13, 1990
8. Jeffrey WM, Saunders WP: An investigation into the bond strength between a root canal sealer and root-filling points. Int Endod J 22: 217, 1897
9. Aslan B, Zıraman F: Farklı kök kanal patlarının dentin dokusuna tutunma özelliklerinin incelenmesi. Türkiye Klin Diş Hek Bil Derg 5: 19, 1999
10. Aslan B, Zıraman F: Rezin içerikli kök kanal patlarının dentine tutunma özelliklerinin karşılaştırılması. Türkiye Klin Diş Hek Bil Derg 6: 67, 2000
11. White R, Goldman M, Lin PS: The influence of the smeared layer upon dentinal tubule penetration by endodontic filling materials Part II. J Endodon 13: 369, 1987