

# FARKLI UYGULAMALARLA DOLDURULAN YENİ BİR KÖK KANAL DOLGU MADDESİNİN AĞIRLIK MİKTARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

## WEIGHT COMPARISON OF A NEW ROOT CANAL FILLING MATERIAL OBTURATED WITH DIFFERENT TECHNIQUES

*Emre BODRUMLU\**

*Tayfun ALAÇAM†*

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, lateral kompaksiyon yöntemi ve devamlı ısı obturasyon yöntemi kullanılarak doldurulan yapay kök kanallarında, yeni bir kök kanal dolgu materyali miktarının ağırlıkça karşılaştırılmasıdır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışma 18 adet yapay düz kanallı şeffaf akrilik bloklar üzerinde yürütüldü. Crown-down tekniği ile Profile 0.04 taperli nikel-titanyum eğeleri kullanılarak, yapay kanallar genişletildi. % 2.5'lik NaOCl ile irrije edilerek, kağıt konlarla kurulandı. Akrilik bloklar, doldurulmadan önce üçer kez ölçüldü. Ardından yapay kanallar, lateral kompaksiyon ve System B ısı kaynağının kullanıldığı devamlı ısı obturasyonu yöntemleri kullanılarak, yeni kök kanal dolgu materyali olan Resilon ile patsız olarak dolduruldu. Bloklar her doldurmadan sonra üçer defa hassas dijital teraziyle tartıldı.

**Bulgular:** Resilon ile System B ısı kaynağı kullanılarak doldurulan kanalların ağırlıklarının ortalaması ( $0.0481 \pm 0.0012$  gr), lateral kompaksiyon yöntemi ile doldurulan gruba ( $0.0276 \pm 0.0012$  gr) göre, daha fazla (% 57.3) olduğu belirlendi. İstatistiksel analiz sonucunda, gruplar arasındaki farkın anlamlı olduğu saptandı ( $p < 0.001$ ).

**Sonuç:** Yeni kök kanal dolgu materyalinin (Resilon), System B ısı kaynağının kullanılması ile daha fazla sıkıştırılabilirliği ve dolayısıyla doldurulan kanallardaki ortalama ağırlığın daha fazla gelmesi sebebiyle, daha kabul edilebilir bir kök kanal dolgusu sağlayabilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ağırlık, lateral kompaksiyon, Resilon.

### SUMMARY

**Objective:** The purpose of this study was to assess and compare the weights of gutta percha and Resilon root canal fillings with lateral compaction method in the same artificial root canals.

**Material and Method:** Simulated straight root canals in 18 transparent acrylic blocks were used in the study. Simulated canals were instrumented with Profile 0.04 taper of Nickel-Titanium files using crown-down technique. The acrylic blocks were weighed three times before obturation. The simulated root canals were obturated with Resilon without any sealer using standard lateral compaction technique and continuous wave of condensation using the System B heat source. The blocks were weighed three times after each obturation process.

**Results:** The amount of obturated canals with Resilon used in continuous wave of condensation technique using System B heat source ( $0.0481 \pm 0.0012$  gr) was more than the lateral condensation technique ( $0.0276 \pm 0.0012$  gr) (57.3 %). Significant differences were found between the groups ( $p < 0.001$ ).

**Conclusion:** The new root canal filling material (Resilon), more compressed using continuous wave of condensation technique using System B heat source and also, its heavier average weight, provides more acceptable root canal filling.

**Key Words:** Weight, lateral compaction, Resilon.

**Makale Gönderiliş Tarihi : 05.03.2007**

**Yayına Kabul Tarihi: 30.07.2007**

\* *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı, Yrd. Doç. Dr.*

† *Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı, Prof. Dr.*

## GİRİŞ

Kök kanal tedavisinin başarısı, kök kanal sisteminin hermetik bir şekilde doldurulmasına bağlıdır. Kök kanallarının tam olarak doldurulması, kök kanalı ile periodontal dokular arasında doku artıkları ve bakteri geçişini engellemek için gereken bir durumdur.

Kök kanal tedavisinde yıllardır popülaritesini kaybetmeyen ve ideal bir kök kanal dolgu materyali olarak kabul edilen gutta perka tercih edilmektedir. Kanal patları ise, gutta perka ile kanal duvarı arasındaki boşlukları doldurmak, lateral kanalları tıkamak ve lubrikant olarak kullanılmaktadır<sup>1,3</sup>. Kullanılan yöntemlere bağlı olarak kanal patı miktarı da değişmektedir. Kanal patının belirli ölçülerde büzülme veya çözünme göstermesi nedeniyle, pat tabakasının kalınlığının ince olması ve dolayısıyla, kök kanal dolgu materyali miktarının fazla olması amaçlanmaktadır.

Günümüzde Epiphany kök kanal dolgu sistemi, gutta perkanın bir alternatifi olarak geliştirilmiştir. Bu sistem, Resilon core materyali ve Epiphany patından oluşmaktadır. Resilon, polimer ve poliesterden oluşmakta ve yumuşak rezin matriksi içerisinde doldurucular içermektedir. Ayrıca, radyopak görünümü sağlamak için baryum sülfat ilave edilmiştir. Gutta perka ile aynı çaplarda (ebatlarda) üretilmiştir. Bununla birlikte, yeni kök kanal dolgu materyali ile doldurulan kanallardaki Resilon miktarının ağırlık olarak değerlendirilmesi ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanamamıştır.

Lateral kompaksiyon yöntemi, kök kanallarının doldurulmasında en yaygın kullanılan yöntemdir. Bu yöntemde temel prensip, ana konun yan bölgelerine lateral basıncın uygulanmasıyla yardımcı konların yerleştirilmesidir<sup>1,3</sup>. Bu yöntemin yanı sıra, son yıllarda tercih edilen bir diğer method ise, System B ısı kaynağı kullanılarak devamlı ısıyla yapılan doldurma işlemidir. System B ısı cihazı, kök kanal dolgu materyalini ısıtan ve aynı zamanda vertikal yönde kondanse edilmesini sağlamaktadır<sup>3</sup>. Yapılan çalışmalarda System B'nin, kök kanal dolgu materyalini yumuşatarak kanal duvarlarına adaptasyonunu artırdığı ve dolayısıyla daha hermetik bir doldurma sağladığı tespit edilmiştir<sup>7,11</sup>.

Bu çalışmanın amacı, lateral kompaksiyon ve System B ısı kaynağının kullanıldığı devamlı ısıyla obtürasyon yöntemleriyle doldurulan yapay kök kanallarında, Resilon kök kanal dolgu maddesi miktarının ağırlıkça karşılaştırılmasının değerlendirilmesidir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma 18 adet yapay düz kanallı şeffaf akrilik bloklar üzerinde yürütüldü. 18 adet yapay kök kanallarının

apikal açıklıkları, 10 no'lu eğe ile belirlendikten sonra kanallar apikal foramen 1 mm kısa olacak şekilde Profille 0.04 açılı Nikel-Titanyum kanal eğeleri (Maillafer Dentsply, Ballaigues, Switzerland) 250 rpm hızla prepare edildi. Preparasyon esnasında her eğe değişiminde kök kanalları 1 cc % 2.5'lik NaOCl ile irrigе edildi. Kök kanallarının preparasyonu tamamlandıktan sonra kağıt konlarla kurulandı.

Akrilik blokların boş ağırlıkları 10<sup>-4</sup> hassasiyette dijital terazi (Precisa XB 220A, Switzerland) ile üçer kez ölçülüp her birinin ortalaması kaydedilerek; 9'ar adetlik 2 grup oluşturuldu. Grup 1'deki yapay kanallar, sadece yeni kök kanal dolgu materyali olan Resilon ile lateral kompaksiyon ile doldurulurken, Grup 2'deki kanallar, System B ısı kaynağının kullanıldığı devamlı ısı obtürasyon yöntemi ile patsız dolduruldu. System B uygulanarak yapılan obtürasyon yönteminde, ana konun kanala yerleştirilmesinden sonra, sıcaklığı 200 °C'ye ayarlanarak, aktiflenen System B'nin tepicisi, çalışma boyutundan 5 mm geride olacak şekilde yerleştirilmesi ardından, pasif konuma getirilen ısı kaynağı, 10 saniye süresince bu pozisyonda tutularak vertikal kondensasyon yapıldı. 1 saniye seperasyon ısı verilerle tepici geri çıkarıldı. Oluşan boşluklara Resilon eklenerek, aynı işlemler 2 veya 3 defa tekrarlanarak backfilling işlemi ile kanalın geri kalan kısımları dolduruldu.

Akrilik bloğun koronal fazlalıkları, ısıtılmış bir siman fulvarıyla blok hizasında basınç yapılmadan kesildi.

Doldurulan her bloğun ölçüm işlemleri, üçer defa tekrarlanarak ortalamaları kaydedildi. Akrilik blokların doldurulmadan ki ağırlıklarının ortalamasıyla, doldurulduktan sonraki ağırlık ortalamaların farkları hesaplandı.

Elde edilen ölçümler, tek yönlü varyans analizi (One-Way ANOVA) kullanılarak istatistiksel olarak değerlendirildi.

## BULGULAR

Düz kanallı şeffaf akrilik blokların dolum öncesi ve sonrası ağırlık ölçümleri ile aralarındaki ortalama fark değerleri Tablo I'de gösterilmiştir. Resilon ile System B ısı kaynağı kullanılarak doldurulan kanalların ağırlıklarının ortalaması (0.0481 ± 0.0012 gr), lateral kompaksiyon yöntemi ile doldurulan gruba (0.0276 ± 0.0012 gr) göre, daha fazla (% 57.3) olduğu belirlendi. İstatistiksel analiz sonucunda, gruplar arasındaki farkın anlamlı olduğu saptandı (p<0.001).

## TARTIŞMA

Kök kanallarının doldurulmasında kök kanal dolgu

materyali ve kanal patının beraber kullanıldığı birçok yöntem bulunmaktadır. Bunların bir kısmı denenmiş yöntemler olmasına rağmen gelişen teknoloji ile birlikte endodontinin kullanım alanına giren birçok yeni materyal kullanılarak yeni yöntemler geliştirilmektedir<sup>1</sup>.

**Tablo I.** Farklı uygulamalarla doldurulan şeffaf akrilik blokların dolum öncesi ve sonrası ağırlık ölçümleri ile aralarındaki ortalama fark değerleri.

	Blokların dolum öncesi ağırlık ortalamaları (gr) $\bar{x} \pm Sx$	Blokların dolum sonrası ağırlık ortalamaları (gr) $\bar{x} \pm Sx$	Resilon'un ağırlık ortalamaları (gr) $\bar{x} \pm Sx$
Lateral kompaksiyon yöntemi		3.4393 ± 0.0063	0.0276 ± 0.0012
Devamlı ısıyla kompaksiyon yöntemi	3.4117 ± 0.0043	3.4598 ± 0.0047	0.0481 ± 0.0012
p değeri		p < 0.001	

System B ve lateral kompaksiyon kanal dolgu teknikleri karşılaştırıldıklarında, System B ile doldurulan kanallarda, kanal patı miktarının daha az olması nedeniyle, hem apikal hem de koronal yönde meydana gelen sızıntı seviyeleri düşük bulunmuştur<sup>6,12</sup>. Bu çalışmada, kliniklerde en fazla kullanılan ve tercih edilen lateral kompaksiyon yöntemi ile, son yıllarda popüler yöntemlerden birisi olan System B ısı kaynağının kullanıldığı devamlı ısıyla kompaksiyon yöntemi kullanılarak, Resilon ile doldurulan yapay kanalların, ağırlık düzeyinin incelenmesi amaçlanmıştır. Thompson ve Dummer<sup>13</sup> Profile 0.04 (Maillafert Dentsply, Ballaigues, Switzerland) cihazını yapay kök blokları kullanarak preperasyon etkinliklerini inceledikleri çalışmalarında kök kanallarının orijinal formuna uygun 3 boyutlu olarak prepare edilebildiğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda da kanal boşluğunun standardize edilebilmesi için motorla kullanılan Nikel-Titanyum kanal aletleriyle yapılan crown-down preperasyon tekniği tercih edilmiştir.

Akrilik bloklarda yapay kök kanallarının çeşitli yöntemlerle doldurularak, ortalama ağırlık değerlendirmesini yapan birçok çalışma mevcuttur<sup>2,4,8-10</sup>. Bu çalışmalara göre, ısıyla kompaksiyon yapılan tekniklerde, standart lateral kompaksiyon metoduna göre karşılaştırıldığında % 14,63-32,87 arasında değişen gutta perka ağırlık artışı gözlenmiştir. Çalışmamızda elde edilen bulgular, System B ile doldurulan kanallardaki ağırlık artışını desteklemektedir. Ancak, Resilon ile doldurulan akrilik bloklarda, bu artış oranının çok daha fazla (% 57,3) olduğu bulunmuştur. Bu durumu, Resilon kor materyalinin, 200 °C'lik ısı uygulanmasıyla akıcılığının artması ve dolayısıyla, daha fazla kondanse edilebildiği görülmüştür. Böylelikle Resilon ile kök kanallarının doldurulmasında, ısı kaynağı kullanılmamasının Resilon'un kök kanal sistemine daha homojen şekilde dağıldığı ve daha fazla penetre olduğu söylenebilir.

Yapay rezin bloklar kök kanallarının istenen boyut, şekil ve eğriliklerde hazırlanabilmesi gibi avantajlar sağlamaktadır. Ayrıca hasta ağzında kök kanalına yerleştirilmiş kök kanal dolgu materyalinin ağırlığı ölçülemezken, bu yapay bloklarda bu değerlendirme daha standardize şekilde ve kolaylıkla yapılabilmektedir. Birçok çalışmada,<sup>5,8-10</sup> gerçek kök kanallarında rastlanan farklılıkların akrilik bloklarda ortadan kalktığını ve benzer kanalların oluşturulması nedeniyle de kıyaslama işlemlerinin daha doğru yapılabildiğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda da benzer koşulların sağlanabilmesi ve kanal içinin görülebilmesi nedeniyle, bu yöntem tercih edilmiştir.

Çalışmamızda kök kanal boşluğu içerisinde Resilon hacminin artırılması amaçlandığından ve ölçüm sonuçlarını etkileyebileceği düşünüldüğünden herhangi bir patın kullanılmasından kaçınılmıştır.

Sonuç olarak, System B kullanılarak doldurulan kök kanallarındaki Resilon ağırlığının, lateral kompaksiyon tekniğine göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, yeni kök kanal dolgu materyali olan Resilon ile kök kanal sisteminin doldurulmasında, System B ısı kaynağı ile devamlı ısıyla obturasyon yöntemi kullanılmasının daha uygun olacağı kanaatindeyiz.

#### KAYNAKLAR

1. Alaçam T. Kök kanal dolgu yöntemleri: Alaçam T. Endodonti. Ankara: Barış yayınları, 2000, 451-494.
2. Alaçam T, Topuz Ö, Genç Ö. Yapay kök kanallarında soğuk lateral kompaksiyon ve farklılaştırılmış devamlı ısıyla dolgu yöntemi ile yapılan gutta perka dolguların ağırlık olarak değerlendirilmesi. GÜ Diş Hek Fak Derg 22:105-109, 2005.
3. Çalışkan MK. Kök kanal dolgu yöntemleri: Çalışkan MK. Endodontide Tanı ve Tedaviler. İstanbul: Nobel kitabevleri, 2006, 433-462.
4. Deitch AK, Liewehr FR, West LA, Patton WR. A comparison of fill density obtained by supplementing cold lateral condensation with ultrasonic condensation. J Endod 28:665-667, 2002.
5. Dummer PM, Alodeh MH, al-Omari MA. A method for the construction of simulated root canals in clear resin blocks. Int Endod J 24:63-66, 1991.
6. Gencoglu N, Garip Y, Bas M, Samani S. Comparison of different gutta-percha root filling techniques: Thermafil, Quick-fill, System B, and lateral condensation. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 93:333-336, 2002.
7. Kytridou V, Gutmann JL. Adaptation and sealability of two contemporary obturation techniques in the absence of the dentinal smear layer. Int Endod J 32: 464-474, 1999.
8. Lea CS, Apicella MJ, Mines P, Yancich PP, Parker MH. Comparison of the obturation density of cold lateral compaction versus warm vertical compaction using the continuous wave of condensation technique. J Endod 31:37-39, 2005.
9. Liewehr FR, Kulild JC, Primack PD. Improved density of gutta-

- percha after warm lateral condensation. J Endod 19:489-491, 1993.
10. Nelson EA, Liewehr FR, West LA. Increased density of gutta-percha using a controlled heat instrument with lateral condensation. J Endod 26:748-750, 2000.
  11. Özbaş H, ve ark. Eğri ve düz köklü dişlerde System B ve lateral kompaksiyon tekniklerinin sızdırmazlık etkilerinin incelenmesi. İ Dişhek Derg 50: 116-120, 2003.
  12. Pommel L, Camps J. In vitro apical leakage of system B compared with other filling techniques. J Endod 27:449-451, 2001.
  13. Thompson SA, Dummer PM. Shaping ability of ProFile.04 Taper Series 29 rotary nickel-titanium instruments in simulated root canals. Part 1. Int Endod J 30:1-7, 1997.

**Yazışma adresi**

Yrd. Doç. Dr. Emre BODRUMLU  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi  
Diş Hastalıkları ve Tedavisi  
Anabilim Dalı, 55139 Kurupelit / Samsun  
Tel.: 0362 312 19 19 / 3287  
Fax: 0362 457 60 32  
e-posta: bodrumlu@omu.edu.tr