

FARKLI GÜTA-PERKA TEKNİKLERİ İLE DOLDURULAN KÖK KANALLARINDA SANTRİFUJ YÖNTEMİNİN BOYA SIZINTISINA ETKİSİ*

Işıl Karagöz Küçükay**, Sedat Küçükay***, Gündüz Bayırlı****

Yayın kuruluna teslim tarihi: 12. 4. 1993

ÖZET

Farklı güta-perka teknikleri uygulanan kök kanallarında, dişlerin pasif olarak boya solüsyonunda bekletilmesinin veya önceden boya içinde santrifuj uygulanmasının, boya sızıntısına etkisini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada, 90 adet tek köklü-düz kanallı çekilmiş insan dişi kullanılmıştır.

Kök kanallarının hazırlanmasından sonra dişler, her biri 30 diş içeren üç deney grubuna bölünmüştür. Her grupta CRCS kullanılarak; Grup 1'de, lateral kondansasyon güta-perka tekniği, Grup 2'de termoplastik güta-perka enjeksiyon tekniği (Trifecta), Grup 3'de sıcak güta-perka tekniği (Touch'n Heat) uygulanmıştır. Kök kanallarının doldurulmasından sonra, deney grupları iki eşit alt gruba ayrılmış ve Grup 1.1., 2.1. ve 3.1'deki dişler India mürekkebinde pasif olarak bekletilirken; Grup 1.2., 2.2. ve 3.2'de, önce her dişe boya içinde 3.000 rpm'de 20. dak. santrifuj uygulanmıştır. Diş grupları 72 saat süreyle boyada bırakılmışlardır.

Dişler akrilik bloklar içine gömülerek, apikalden koronale doğru 1.0 mm kalınlığında yatay kesitler hazırlanmış ve stereomikroskop altında her kesitteki boya sızıntısı değerlendirilmiştir. Verilerin istatistiksel analizi, apikal sızıntı açısından her deney grubu içinde pasif bekletme öncesi santrifuj uygulanması veya uygulanmaması arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermiş ve deney grupları arasında apikal sızıntı açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

Anahtar sözcükler: Lateral kondansasyon güta-perka tekniği, termoplastik güta-perka enjeksiyonu, sıcak güta-perka tekniği, CRCS, Trifecta, Touch'n Heat, santrifuj, apikal sızıntı.

INFLUENCE OF CENTRIFUGE ON DYE PENETRATION IN ROOT CANALS OBTURATED WITH DIFFERENT KINDS OF GUTTA-PERCHA TECHNIQUES

ABSTRACT

This study was conducted to evaluate the influence of passive dye immersion versus centrifuged dye on dye penetration in 90 extracted human teeth with single-straight canals obturated with different kinds of gutta-percha techniques.

Root canals were prepared and divided into 3 experimental groups of 30 teeth each. In conjunction with CRCS, in Group 1- laterally condensed gutta-percha technique, in Group 2- thermoplasticized gutta-percha injection technique (Trifecta), in Group 3- warm gutta-percha technique were used. Following root canal obturation, each experimental group was divided into two subgroups; in Groups 1.1., 2.1. and 3.1., the teeth were passively immersed in India ink while in Groups 1.2., 2.2. and 3.2. they were centrifuged in ink at 3.000 rpm for 20 min. previously. All groups were stored in ink for 72 h.

Teeth were embedded in acrylic blocks and in apical-coronal direction vertical sections in 1.0 thickness were prepared. Under a stereomicroscope the presence of dye in each section was evaluated. Statistical evaluation of the data showed no significant difference between passive immersion versus centrifuged dye in each experimental group and no significant difference in apical leakage could be found among the tooth groups ($p>0.05$).

Key words: Laterally condensed gutta-percha technique, injection of thermoplasticized gutta-percha, warm gutta-percha technique, CRCS, Trifecta, Touch'n Heat, centrifuge, apical leakage.

* Endodonti Derneği III. Bilimsel Kongresi'nde tebliğ edilmiştir. 27-30 Nisan 1993, İstanbul.

** Dr. İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Bilim Dalı.

*** Doç. Dr., İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Bilim Dalı

**** Prof. Dr., İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Bilim Dalı

GİRİŞ

Günümüzde, kök kanallarının doldurulmasında en yaygın yöntem; kanal dolgu maddesi ile birlikte güta-perka konularının kullanılması olup, şimdiye değin çok çeşitli güta-perka teknikleri geliştirilmiştir (14). Son yıllarda, termoplastik güta-perka enjeksiyon tekniği ve sıcak güta-perka tekniği uygulamaları için yeni aletler piyasaya sunulmuştur.

Klinik koşullarda kanal dolgusu kalitesinin yalnızca radyografik olarak belirlenebilmesi ve apikal sızıntının incelenebileceği in vivo bir yöntemin bulunmayışı; araştırmacıları, kanal dolgu maddelerinin ve doldurma yöntemlerinin etkinliğini in vitro sızıntı çalışmaları ile değerlendirmeye ve sonuçları klinik koşullara yorumlamaya yöneltmiştir. Bu nedenle, araştırma sırasında çok özenli çalışılması ve sonucu etkileyebilecek her ayrıntının dikkate alınması gerekmektedir.

DeneySEL çalışmalar sırasında kök kanalında sıkışıp kalabilen havanın boya penetrasyonunu ve dolaşımıyla sızıntı ölçümlerini etkileyebileceği bildirilmiştir (7,17). Bazı araştırmacılar, dişlerin pasif olarak boya bekletilmesi yerine, boya solüsyonunu kanal dolgusunun defektli bölgelerine itmek ve böylece kanalda sıkışıp kalan havanın boya penetrasyonu üzerindeki kapiller etkisini en aza indirmek amacıyla santrifuj kullanımını önermişlerdir (6,13).

Bazı sızıntı çalışmalarında santrifuj yöntemi kullanılmakla birlikte; santrifujun pasif yöntemle oranla boya penetrasyonu üzerindeki etkisini kıyaslamaya yönelik bir araştırma yapılmamıştır (3,6,13,16,18).

Oliver ve Abbott (1991) cam kapiller tüpler kullanılarak pasif bekletme, santrifuj ve vakum tekniklerinin boya penetrasyonu üzerindeki etkisini karşılaştırdıklarında, boşlukların açığa çıkarılmasında santrifuj yönteminin pasif bekletme yönteminden daha iyi olduğunu, fakat vakum tekniği kadar etkili olmadığını bildirmişlerdir (15).

Karagöz-Küçükay ve ark. (1992) çekilmiş insan dişlerini termoplastik güta-perka enjeksiyon tekniği (Ultrafil Sistem) ve CRCS ile doldurulduktan sonra, boya solüsyonuna konmadan önce santrifuj uygulanan ve uygulanmayan diş grupları arasında apikal sızıntı açısından anlamlı bir fark bulamamışlardır (11).

Farklı güta-perka teknikleri ile doldurulan kök kanallarında, dişlerin pasif olarak boya solüsyonunda bekletilmesinin veya önceden boya içinde santrifuj uygulanmasının, boya sızıntısına etkisini belirlemek amacıyla bu çalışma planlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

İ.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Endodonti Bilim Dalı'nda yapılan bu çalışmada, 90 adet yeni çekilmiş tek köklü ve düz kanallı insan dişi kullanılmıştır. Çekim sonrası, dişler % 10 formol solüsyonunda bekletilmiştir. Dış yüzeylerdeki organik artıkları uzaklaştırmak amacıyla, % 5.25 NaOCl* ile dolu ultrasonik temizleyicisinde** 30 dak. süreyle ultrasound banyosunda bırakılan dişler, daha sonra akan su altında fırçayla yıkanarak temizlenmişler ve kullanılabilecek serum fizyolojik solüsyonu içinde buzdolabında saklanmışlardır.

Dişlerin anatomik kuronları kesilerek endodontik kavite girişleri hazırlanmış, pulpa ekstirpe edilmiş ve 20 no. K filenin*** foramen apikaleden görüldüğü uzunluktan 1 mm. kısa olacak şekilde kök kanalında çalışma boyu hesaplanmıştır. Step-back tekniği ile kök kanallarının apikal kısımları en az 35-40 no., kuronal kısımları da en az 70 no.ya dek genişletilmiş ve kuronal kısımlarda 2 no. Gates Glidden frezler**** kullanılarak genişletme işlemi tamamlanmıştır. Her ege değişiminde 1 ml % 5.25 NaOCl ile yıkanan kök kanalları, genişletme sonrası 10 ml. % 5.25 NaOCl ve 10 ml serum fizyolojik ile yıkanmışlardır. Foramen apikalenin açıklığı 20 no. K filesi ile kontrol edildikten sonra, dişler doldurulana dek serum fizyolojik solüsyonunda saklanmışlardır.

90 diş, her biri 30 diş içerecek şekilde rastgele üç deney grubuna bölünmüştür. Foramen apikalenin açıklığını korumak amacıyla, her kanala çalışma boyundan 2 mm. daha uzun tutulan 20 no.lu ege yerleştirilmiş ve kök yüzeyleri üç kat tırnak cilasıyla boyanmıştır.

Deney grubundaki dişler, farklı güta-perka teknikleri fakat aynı kanal dolgu maddesi kullanılarak doldurulmuşlardır:

Grup 1- Lateral kondansasyon güta-perka tekniği ve Calciobiotic Root Canal Sealer (CRCS).*****

Apikal kısmın genişletilmesinde kullanılan son egeye eşdeğer bir master güta-perka konu (Spectra Point)***** seçilmiş ve çalışma boyunda kanala uyumu geri-basınç yöntemi ile denenmiştir. Üretici firmanın önerileri doğrultusunda karıştırılan CRCS,

* Clorox, Clorox Co., Oakland, CA, USA.

** Sino Ultrasonic Cleaner, Mectron, Chiavari, Italy.

*** Kerr, Romulus, MI, USA

**** Hygenic Corp., Akron, OH, USA

***** Hygenic Corp., Akron, OH, USA

***** Hygenic Corp., Akron, OH, USA

paper-pointler yardımıyla ince bir tabaka halinde kanal duvarlarına sürülmüştür. Master konun apikal 4-5 mm.si CRCS'ye bulanarak kök kanalına yerleştirilmiş ve çalışma uzunluğundan eh az 1 mm. geride olacak şekilde, bir spreader* yardımıyla master kon tek tarafa doğru kondanse edilmiştir. Daha sonra, apikal kısımları pata bulanan yardımcı konlar (Spectra Point) da kanala yerleştirilmiş ve aynı şekilde kondanse edilmiştir. Güta-perka uçları kanal ağzı seviyesinden kesildikten sonra bir plugger** yardımıyla vertikal kondansasyon uygulanmıştır. Bu grupta, her diş için ayrı bir CRCS kapsülü kullanılmıştır.

Grup 2- Düşük ısıda termoplastik güta-perka enjeksiyon tekniğinin yeni versiyonu (Trifecta Obturation Kit)*** ve CRCS.

Trifecta Sistem, Ultrafil kanülleri ve SuccessFil şırıngası için yuvalar içeren taşınabilir ısıtıcıdan, Ultrafil tabancasından, Ultrafil güta-perka kamillerinden ve SuccessFil güta-perka şırıngasından oluşmaktadır. Kullanım öncesi, Ultrafil kanüllerinin ve SuccessFil şırıngasının en az 15 dak. süreyle ısıtıcıda bırakılması gerekmektedir (8).

CRCS, paper-pointler yardımıyla ince bir tabaka halinde kanal duvarlarına uygulanmıştır. Çalışma uzunluğunda işaretlenen, apikal kısımda kullanılan son fileden bir no: küçük K filenin 2-3 mm.lik uç kısmı, SuccessFil güta-perka ile kaplanmıştır. K file kök kanalına yerleştirilmiş ve saatin ters yönünde çevrilererek kanaldan çıkarılmıştır. Plugger ile çalışma uzunluğunun 1 mm. gerisine kadar, apikal kısımdaki güta-perkanın (SuccessFil) vertikal kondansasyonu yapılmıştır. Apikal stop oluşturulduktan sonra, Ultrafil Regular Set güta-perka, pulpa odasında görününceye dek yavaşça kök kanallarına enjekte edilmiş, vertikal kondansasyon uygulanmamıştır (8). Bu grupta, her üç diş için ayrı bir CRCS kapsülü kullanılmıştır.

Grup 3- Sıcak güta-perka tekniği (Touch'n Heat Model 5003)**** ve CRCS.

"Touch'n Heat Model 5003" özel adaptörü yardımıyla şarj edilen pillerle çalışmaktadır. Bu alet, özel uçları sayesinde sıcak güta-perka tekniğiyle kök kanallarının doldurulmasında, dişlere canlılık testi uygulanmasında (sıcak güta-perka tekniği) ve canlı dişlerin beyazlatılmasında kullanılmaktadır. Kontrol düğmesinden özel uca iletilen ısı miktarı ayarlanmak-

ta; 1= minimum, 10= maksimum ve 5= % 50 ısı gücünü göstermektedir (9).

Bu çalışmada "Touch'n Heat" 4 konumunda çalıştırılmış ve her dişte "narrow heat carrier" kullanılmıştır. Apikalde kullanılan son eğeye eşdeğer master konun (Spectra Point) çalışma boyunda kanala uyumu geri-basınç yöntemiyle denendikten sonra, kanal duvarları ince bir tabaka halinde CRCS ile kaplanmıştır. Apikal 4-5 mm.si CRCS'ye bulanan master kon çalışma uzunluğunda ve en az iki adet yardımcı kon gidebileceği uzunlukta kök kanalına yerleştirilmiştir. Taşıyıcıya sabitlenen ısıtıcı uç üzerinde çalışma uzunluğu işaretlenerek kanala yerleştirilmiş ve taşıyıcının metal kısmına basılarak ısıtıcının aktivasyonu sağlanmıştır. Isıtıcı uç, çalışma uzunluğunun en az 1 mm. gerisine dek apikal yönde ilerletilirken, ısınan güta-perka kanal duvarlarına doğru 20 saniye süreyle kondanse edilmiş ve uç sıcakken dışarı çıkarılmıştır. Tüm kanal boşluğu dolana dek, yardımcı konlar eklenmiş ve aynı işlemler tekrarlanmıştır. Güta-perka uçları kanal ağzı seviyesinde kesildikten sonra bir plugger yardımıyla vertikal kondansasyon uygulanmıştır. Bu grupta, her üç diş için ayrı bir CRCS kapsülü kullanılmıştır.

Kanal dolgularının radyografik kontrolünden sonra, giriş kavileri amalgamla kapatılmış ve diş köklerinin kural yüzeyleri eritilmiş pembe mumla kaplanmıştır.

Deney grupları kanal dolgu maddelerinin sertleşmesi beklenmeden, iki eşit alt gruba bölünmüş ve şu uygulamalardan geçirilmiştir:

Grup 1.1., Grup 2.1. ve Grup 3.1.: Dişler, "India mürekkebi"nde pasif olarak bekletilmişlerdir.

Grup 1.2., Grup 2.2. ve Grup 3.2.: "India mürekkebinde" pasif bekletme öncesi, her diş apikal ucu yuvarlak bakacak şekilde 12 ml.lik santrifuj tüpüne konmuş, diş tamamen örtülene dek tüpe India mürekkebi doldurulmuş ve 20 dak. süreyle 3.000 rpm'de santrifuj uygulanmıştır.

Dişler kural kısımlarına bağlanan ince teller yardımıyla, kural 3 mm. dışarıda kalacak şekilde, India mürekkebiyle dolu kapaklı petri kutularına sarkıtılmıştır. Petri kutuları 72 saat süreyle 37°C'de inkübatörde bekletilmiştir. Boyadan çıkarıldıktan sonra, dişler akan su altında yıkanmış ve kök yüzeylerindeki pembe mum ve tırnak cilası temizlenmiştir.

Uygulanan sızıntı yönteminin etkinliği, önceki bir çalışmada kanıtlanmış olduğundan (11); bu çalışmada, negatif ve pozitif kontrol kullanılmamıştır.

* Maillefer, Ballaigues, Switzerland

** Maillefer, Ballaigues, Switzerland

*** Hygenic Corp., Akron, OH, USA

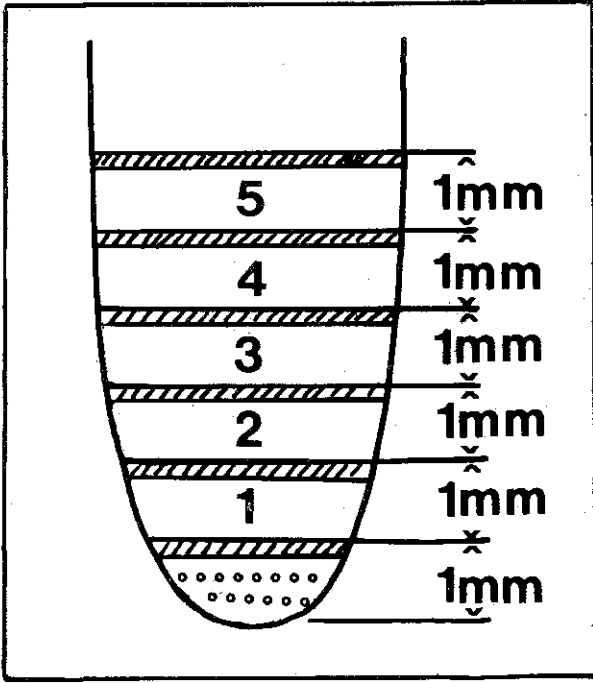
**** Analytic Technology, Redmond, WA, USA

* Faber-Castell, Newark, NJ, USA.

Soğuk akrilden hazırlanan bloklar içine gömülen dişlerden yatay kesitler alınması ve kesitlerin stereomikroskopta incelenmesi işlemleri TÜBİTAK Gebze Araştırma Merkezi'nde gerçekleştirilmiştir. Akril blok, dişin uzun eksenine Isomet* elmas bıçağına dik açı yapacak şekilde sabitlenmiş ve düşük devirde, su soğutması altında apikal-kronal yönde 1.0 mm kalınlığında yatay kesitler hazırlanmıştır. Boya sızıntısının, güta-perkanın apikaldeki en son uzantısından (fizyolojik foramen apikalenden) itibaren değerlendirilmesi amacıyla ilk 1 mm.lik kesit incelemeye alınmamıştır (1,4). Çalışmada kullanılan elmas bıçak kalınlığı ve kesit sırasında oluşan madde kaybı 0.4 mm. olarak belirlenmiş ve her diş kökünün 1., 2., 3., 4. ve 5. mınlerinden 5 adet kesit alınmıştır (Şekil 1).

Şekil 1.

Diş kökünden yatay kesit hazırlanmasının şematik gösterimi (..... 0.4 mm elmas bıçak kalınlığı ve kesit sırasında oluşan madde kaybı; inceleme dışı tutulan 1 mm. lik ilk kesit- anatomik apeks).



Her kesit stereomikroskop altında x20 büyütme ile incelenerek, boya sızıntısı varlığı kaydedilmiştir. Daha sonra, Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis testleri kullanılarak, verilerin istatistiksel analizi yapılmıştır.

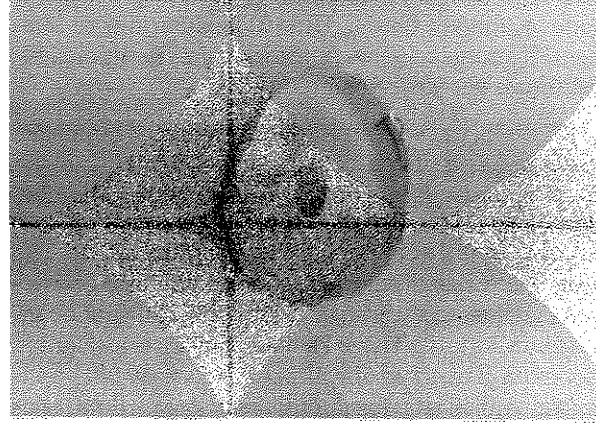
* Buehler Ltd., Evanston, IL, USA.

BULGULAR

Kesitler stereomikroskopta x20 büyütme ile incelendiğinde; lateral kondansasyon güta-perka tekniği uygulamasında, kondanse edilen güta-perka konlarının çoğunlukla homojen bir kitle oluşturmadığı, konlar arasındaki boşlukları CRCS'nin doldurduğu görülmüştür (Resim 1a, 1b ve 1c). Termoplastik güta-perka enjeksiyon tekniğinin yeni versiyonu (Trifecta) ile doldurulan kök kanallarında, SuccessFil ve Ultra-

Resim 1a.

1. gruptan bir örneğin 2 mm. seviyesindeki kesitinde, güta-perka kanallarının (Spectra Point) ve konlar ile kanal duvarı arasındaki boşluğu dolduran CRCS'nin görünümü, boya sızıntısı yok (x20 büyütme).



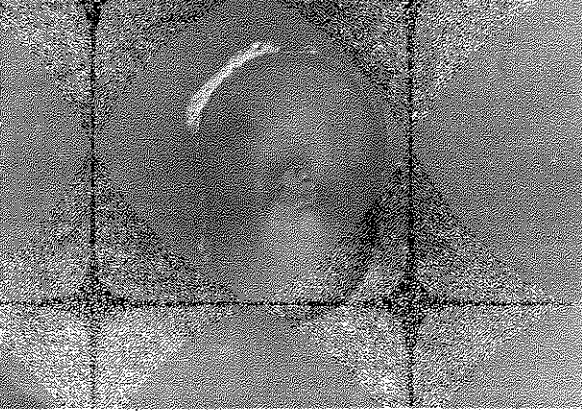
Resim 1b.

1. gruptan diğer bir örneğin 3 mm. seviyesindeki kesitinde, güta-perka konlarının (Spectra Point) ve aradaki boşlukları dolduran CRCS'nin görünümü, boya sızıntısı yok (x20 büyütme).



Resim 1c.

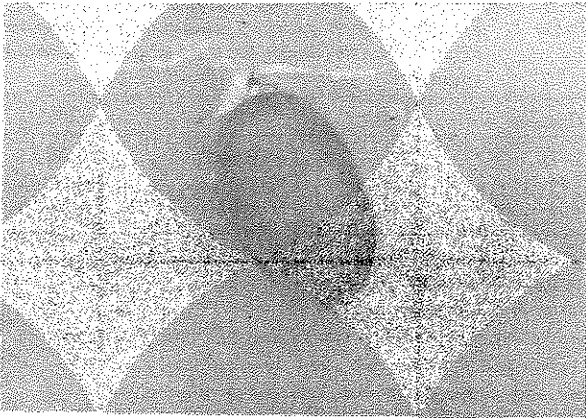
Resim 1b'deki aynı örneğin 4 mm. seviyesindeki kesitinde, kondanse edilen güta-perka konlarının homojen bir kitle oluşturmadığı ve kanal duvarına tam adaptasyon sağlayamadığı görülüyor (x20 büyütme).



fil güta-perkanın homojen bir kitle şeklinde kanal duvarlarına adapte olduğu izlenmiştir (Resim 2a, 2b ve 2c). Sıcak güta-perka tekniği (Touch'n Heat) uygulamasında, çoğunlukla güta-perka konlarının tek tek ayırt edilememesine ve homojen bir kitle oluşturmalarına karşın; bazı örneklerde ise, bu kitle içerisinde yardımcı konlar seçilebilmektedir (Resim 3a, 3b ve 3c).

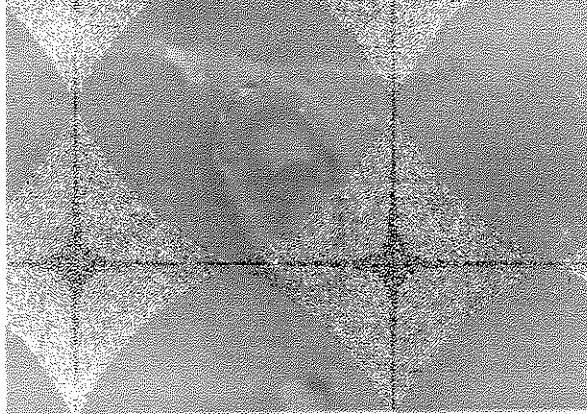
Resim 2a

2. gruptan bir örneğin 2 mm. seviyesindeki kesitinde, termoplastik güta-perkanın (muhtemelen SuccessFil) homojen bir kitle şeklinde kanal duvarına tam adaptasyon sağladığı görülüyor, boya sızıntısı yok (x20 büyütme).



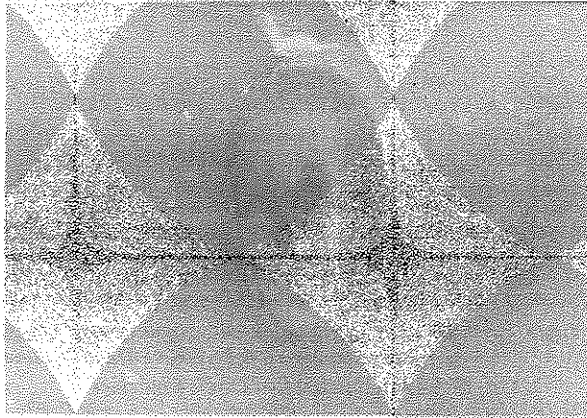
Resim 2b

2. gruptan diğer bir örneğin 2 mm. seviyesindeki kesitinde, termoplastik güta-perkanın (muhtemelen SuccessFil) homojen bir kitle şeklinde kanal duvarına tam adapte olduğu görülüyor, kanal çeperinde ince bir beyaz çizgi halinde CRCS izleniyor, boya sızıntısı yok (x20 büyütme).



Resim 2c

Resim 2b'deki aynı örneğin 5 mm. seviyesindeki kesitinde, termoplastik güta-perkanın (muhtemelen Ultrafil) kanal duvarına tam adaptasyonu görülüyor, kanal çeperinde ince bir beyaz çizgi şeklinde CRCS izleniyor (x20 büyütme).



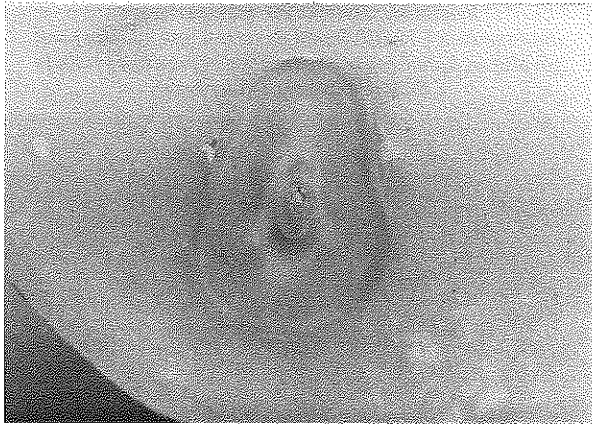
Lateral kondansasyon güta-perka tekniği ve CRCS ile doldurulan dişlerde ortalaması sızıntı miktarı: santrifuj uygulanmayan grupta (Grup 1.1) 0.60 ± 0.82 mm.; santrifuj uygulanan grupta (Grup 1.2) 1.06 ± 1.33 mm. olarak bulunmuştur. Trifecta ve CRCS kullanılan dişlerde ortalaması sızıntı miktarı: santrifuj uygulanmayan (Grup 2.1) ve uygulanan gruplarda (Grup 2.2) 0.40 ± 0.63 mm. olarak bulunmuştur. Touch'n Heat ve CRCS kullanılan dişlerde ortalaması sızıntı miktarı: santrifuj uygulanmayan

Resim 3a

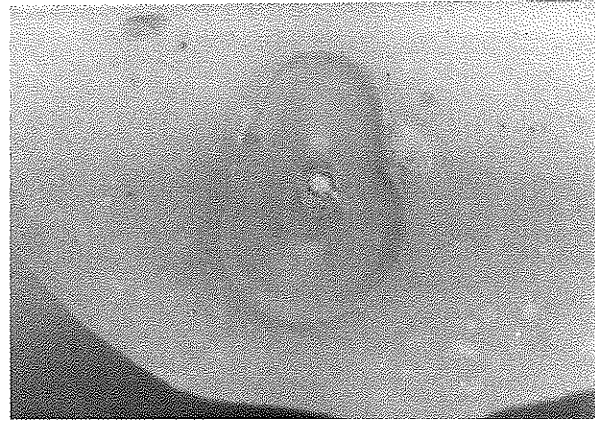
3. gruptan bir örneğin 2 mm. seviyesindeki kesitinde, Touch'n Heat ile ısıtılarak kondanse edilen güta-perka konularının (Spectra Point) homojen bir kütle oluşturduğu görülüyor, ufak bir bölgede kanal duvarıyla güta-perka arasındaki boşluğu CRCS doldurmuş, boya sızıntısı yok (x20 büyütme).

**Resim 3c**

Resim 3b'deki aynı örneğin 5 mm. seviyesindeki kesitinde, ısıtılarak kondanse edilen güta-perka konularının daha homojen bir kütle oluşturduğu görülüyor (x20 büyütme).

**Resim 3b**

3. gruptan diğer bir örneğin 3 mm. seviyesindeki kesitinde, ısıtılmış güta-perka külesinin (Spectra Point) kanal duvarına iyi adapte olduğu, fakat kitlenin orta kısmındaki konuların tam homojen olmadığı görülüyor, boya sızıntısı yok (x20 büyütme).



grupta (Grup 3.1) 0.46 ± 0.74 mm.; santrifuj uygulanan grupta (Grup 3.2) 0.53 ± 0.74 mm. olarak bulunmuştur (Tablo 1).

Mann-Whitney U testi kullanılarak her deney grubu içindeki alt gruplar birbirleriyle karşılaştırıldığında; santrifuj uygulamasının hiçbir gruptaki boya sızıntısında anlamlı bir fark oluşturmadığı görülmüştür ($p > 0.05$) (Tablo 1).

Farklı güta-perka teknikleriyle doldurulan deney grupları santrifuj uygulanması veya uygulanmamasına göre Kruskal-Wallis testi ile kıyaslandığında; boya sızıntısı açısından arada anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 2).

Kruskal-Wallis test sonuçları, lateral kondansasyon güta-perka tekniği, Trifecta ve Touch'n Heat ile doldurulan dış grupları arasında apikal sızıntı açısından anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir ($p > 0.05$) (Tablo 2).

Tablo 1. Her deney grubundaki alt grupların ortalama sızıntı, standart sapma değerleri ve Mann-Whitney U Testi ile istatistiksel analiz sonuçları

Grup	S (-)		S (+)	
	X ± SD	X ± SD	Z	P
1	0.60 ± 0.82	1.06 ± 1.33	0.80	0.41
2	0.40 ± 0.63	0.40 ± 0.63	0.00	1.00
3	0.46 ± 0.74	0.53 ± 0.74	0.29	0.77

Grup 1. Lateral kondansasyon güta-perka ve CRCS

Grup 2. Trifecta ve CRCS

Grup 3. Touch'n Heat ve CRCS

S (-). Santrifuj uygulanmayan alt grup

S (+). Santrifuj uygulanan alt grup

Tablo 2. Santrifuj uygulanan ve uygulanmayan deney gruplarının Kruskal-Wallis Testi ile istatistiksel analiz sonuçları

Gruplar	Santrifuj	KW	P
1-2-3	-	0.86	0.64
1-2-3	+	1.71	0.42
1-2-3	-/+	1.86	0.39

Grup 1. Lateral kondansasyon güta-perka ve CRCS

Grup 2. Trifecta ve CRCS

Grup 3. Touch'n Heat ve CRCS

- Her deney grubundaki santrifuj uygulanmayan alt grup

+ Her deney grubundaki santrifuj uygulanan alt grup

-/+ Her deney grubundaki santrifuj uygulanmayan ve

uygulanan alt grupların birlikte değerlendirilmesi

TARTIŞMA

Klinik koşullarda, kök kanalları doldurulur doldurulmaz doku sıvılarıyla temas ederek olası apikal sızıntının başlayacağı düşüncesiyle; bu çalışmada, kanal dolgu maddelerinin sertleşmesi beklenmeden dişler boya solüsyonuna konmuştur.

Daha önceki bir çalışmada Ultrafil Sistem ve CRCS ile doldurulan kök kanallarında, santrifuj uygulamasının boya sızıntısına olan etkisi şeffaflaştırma yöntemiyle incelenmiştir (11). Bu çalışmada ise, aynı kanal dolgu maddesi (CRCS) fakat farklı güta-perka teknikleri (lateral kondansasyon güta-perka, Trifecta ve Touch'n Heat) ile doldurulan kök kanallarında, santrifuj uygulamasının boya sızıntısı üzerindeki etkisi yatay kesit yöntemiyle incelenmiştir. Bu çalışmada uygulanan Trifecta yöntemi, önceki çalışmada kullanılan Ultrafil Sistemin (11) yeni bir versiyonu olduğundan; bir ölçüde, farklı sızıntı inceleme yöntemlerinin sonuçlar üzerindeki etkisi de kıyaslanmaya çalışılmıştır.

Diş köklerinden elde edilen kesitler streomikroskopta x20 büyütmede incelendiğinde, lateral kondansasyon güta-perka tekniği ve CRCS ile doldurulan kök kanallarında güta-perka konularının çoğunlukla homojen bir kitle oluşturmadığı ve aradaki boşlukları CRCS'nin doldurduğu görülürken; Trifecta ve CRCS uygulamasında, termoplastik güta-perkanın homojen bir kitle oluşturarak kanal duvarlarına iyi adapte olduğu izlenmiştir. Bu bulgular, lateral kondansasyon güta-perka ve termoplastik güta-perka (Ultrafil Sistem) teknikleri için benzer sonuçlar bildiren Budd ve ark.nm bulgularıyla uyum sağlamıştır (2).

Bu çalışmada, lateral kondansasyon güta-perka tekniği, Trifecta ve Touch'n Heat ile doldurulan diş grupları arasında apikal sızıntı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamış ve her deney grubunda az miktarda sızıntı saptanmıştır. Araştırmada tek köklü-düz kanallı dişler kullanılmış olmasının sonuçlar üzerinde etkili olabileceği düşüncesiyle, benzer güta-perka tekniklerinin eğri kök kanallarında denendiği çalışmamız devam etmektedir.

Üretici firma Touch'n Heat'in 6-10 konumunda kullanımını önermesine karşın (9); yapılan pilot çalışmada, 5 ve üzerindeki derecelerdeki uygulamalarda güta-perkanın ısıtıcı uca yapışarak geri çıktığı görülmüş ve çalışma sırasında Touch'n Heat 4 konumunda çalıştırılmıştır. Jurcak ve ark. (1992) da, Touch'n Heat 5 ve daha yüksek konumda kullanıldığında ben-

zer sonuçlar bildirmişlerdir (10).

Aym araştırmacılar geliştirdikleri diş modelinde, kök kanal uzunluğu boyunca yerleştirdikleri elektrodlar yardımıyla uygulama sırasında kanal içinde oluşan ısıyı ölçtüklerinde, her konumda üretici firmasının bildirdiği değerlerin çok altında değerler saptanmıştır (4 konumunda 27.15°C ile 73.15°C) (10). Diğer bir benzer çalışmada, Ultrafil Sistemin kullanımı sırasında kanal içinde oluşan ısı ölçüldüğünde, ortalama sıcaklığın 27.32°C ile 33.26°C arasında değiştiği bulunmuştur (5).

Bu çalışmalarda, uygulamalar sırasında kök dış yüzeylerinde açığa çıkan sıcaklık ölçülmemiş olmasına karşın; araştırmacılar ısının güta-perka tarafından hızla absorbe edildiğini ve dentinin zayıf bir iletken olması nedeniyle klinik koşullarda sorun yaratmayacağını bildirmişlerdir (5,10). Ancak, bizim çalışmamızda Trifecta kullanımında olmamasına karşın; Touch'n Heat ile doldurulan dişlerin dış yüzeylerinde hissedilir ölçüde ısı artışı olmuştur. Klinik koşullarda kullanılmadan önce, bu tekniğin kök çevresindeki canlı dokulara etkisi detaylı olarak incelenmelidir.

Bu çalışmada, santrifuj uygulanması veya uygulanmaması açısından her deney grubu kendi içinde ve deney grupları birbirleriyle kıyaslandığında; boya sızıntısı açısından arada istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamış ($p>0.05$) ve diğer çalışma bulgularıyla uyum sağlamıştır (11,12).

Oliver ve Abbott (1991)'a göre, santrifuj uygulaması boya solüsyonunun hidrostatik basıncını arttırarak, boşluklar içinde kalan havayı sıkıştırmakta ve böylece boyanın daha uzağa penetrasyonunu sağlamaktadır. Bu araştırmacılar pasif bekletme yöntemi uygulandığında, dişlerin boya solüsyonunda daha derine konmasıyla da, benzer etkinin sağlanabileceğini bildirmişlerdir (15). Dişlerin yalnızca kuronal 3 mm.lik kısımları dışarıda kalacak şekilde India mürekkebine konmaları sonucu bu çalışmada elde edilen bulgular, Oliver ve Abbott'un varsayımlarını destekler tarzdadır (15).

Bu çalışmanın sonuçlarına göre, CRCS ile birlikte lateral kondansasyon güta-perka, termoplastik güta-perka (Trifecta) ve sıcak güta-perka (Touch'n Heat) teknikleriyle doldurulan kök kanallarında etkin bir apikal tıkanma sağlanmış ve santrifuj uygulaması hiçbir grupta boya sızıntısında anlamlı bir fark oluşturmamıştır.

KAYNAKLAR

1. Alexander, J.B., Gordon, T.M.: A comparison of the apical seal produced by two calcium hydroxide sealers and a Grossman-type sealer when used with laterally condensed gutta-percha. *Quint. Int.*, 1985; **9**: 615-21.
2. Budd, C.S., Weller, R.N., Kulild, J.C.: A comparison of thermoplasticized injectable gutta-percha obturation techniques. *J. Endod.*, 1991; **17**: 260-4.
3. Cergneux, M., Ciucchi, B., Dietschi, J.M., Holz, J.: The influence of the smear layer on the sealing ability of canal obturation. *Int. Endod. J.*, 1987; **20**: 228-32.
4. Dalat, D., Sonat, B.: A comparison of gutta-percha obturation techniques using stereomicroscope. Second Endodontic World Congress'de tebliğ edilmiştir. 25-27 Haziran 1992, Paris, France.
5. Donley, D.L., Weller, R.N., Kulild, J.C., Jurcak, J.J.: In vitro intracanal temperatures produced by low- and high temperature thermoplasticized gutta-percha. *J. Endod.*, 1991; **17**: 307-9.
6. Evans, J.T., Simon, J.H.: Evaluation of the apical seal produced by injected thermoplasticized gutta-percha in the absence of the smear layer and root canal sealer. *J. Endod.*, 1986; **12**: 101-7.
7. Goldman, M., Simmonds, S., Rush, R.: The usefulness of dye-penetration studies reexamined. *Oral Surg.*, 1989; **67**: 327-32.
8. Hygenic Obturation systems instructions. The Hygenic Corp., Akron, OH, USA, 1992.
9. Instruction Guidelines for the Touch'n Heat Model 5003. Analytic Technology, Redmond, WA, USA.
10. Jurcak, J.J., Weller, R.N., Kulild, J.C., Donley, D.L.: In vitro intracanal temperatures produced during warm lateral condensation of gutta-percha. *J. Endod.*, 1992; **18**: 1-3.
11. Karagöz-Küçükay, I., Küçükay, S., Bayırlı, G.: Factors affecting apical leakage assessment. *J. Endod.*, 1993; **19**: 362 - 5, 1993.
12. Keane, K.M., Harrington, G.W.: The use of a chloroform-softened master cone and its effect on the apical seal. *J. Endod.*, 1984; **10**: 57-63.
13. Limkangwalmongkol, S., Burtscher, P., Abbott, P.V., Sandler, A.B., Bishop, B.M.: A comparative study of the apical leakage of four root canal sealers and laterally condensed gutta-percha. *J. Endod.*, 1991; **17**: 495-9.
14. Nguyen, N.T.: Obturation of the root canal system. In: Cohen, S., Burns, R.C. *Pathways of the Pulp*. 5th ed. St Louis: Mosby Inc., 1991; 201, 211-54.
15. Oliver, J.M., Abbott, P.V.: Entrapped air and its effects on dye penetration of voids. *Endod. Dent. Traumatol.*, 1991; **7**: 135-8.
16. O'Neill, K.J., Pitts, D.L., Harrington, G.W.: Evaluation of the apical seal produced by the Mc Spadden compactor and by lateral condensation with a chloroformsoftened primary cone. *J. Endod.*, 1982; **9**: 190-7.
17. Spångberg, L.S.W., Acierno, T.G., Yongbum, C.B.: Influence of entrapped air on the accuracy of leakage studies using dye penetration methods. *J. Endod.*, 1989; **15**: 548-51.
18. Suchina, J.A., Ludington, J.R.: Dowel space preparation and the apical seal. *J. Endod.*, 1985; **11**: 11-7.

Yazışma adresi

Dr. Işıl Karagöz-Küçükay

İ.Ü. Diş Hek. Fak.

Endodonti Bilim Dalı

34390 Çapa - İstanbul