

## KÖK KANAL EĞELERİNİN KİMYASAL SOLÜSYONLARLA STERİLİZASYONU

Dr. Hülya ERTEN CAN\* Yrd.Doç.Dr.Oya BALA\*\* Yrd.Doç.Dr. Handan AYHAN\*\*\*  
Dr. Gürol EMEKDAŞ\*\*\*\* Prof.Dr. Güliz GÖRGÜL\*\*\*\*\*

### EVALUATION OF CHEMICAL SOLUTIONS FOR STERILIZING ROOT CANAL FILES

#### ÖZET

Bu çalışmada kontamine olan kök kanal eğelerinin pratik ve çabuk bir şekilde kimyasal solüsyonlarla sterilizasyonu değerlendirildi.

84 adet K tipi 15-40 numara arasında değişen kök kanal eğeleri *S.salivarius* ve *St.epidermidis* suşları ile kontamine edildi. Klorheksidin glukonat, klorheksidin glukonat+setrimid, glutaraldehit, isopropil alkol ve fenol içeren dezenfektanlar ile steril edildikten sonra kanal aletleri tek tek içerisinde buyyon bulunan tüplere yerleştirilerek 37°C de 24 saat enkübe edildi. Daha sonra tüm buyyonlardan alınan örnekler kanlı Brain Heart Infusion (BHI) besi yerine ekilerek 37°C de 24 saat beklendikten sonra üreme olup olmadığı kontrol edildi.

Sonuç olarak, klorheksidin glukonat ve klorheksidin glukonat+setrimid içeren solüsyonların her iki mikroorganizma üzerinde yeterli derecede etkili olduğu belirlendi.

**Anahtar Kelimeler:** Kök kanal eğeleri, Chair-side sterilizasyon, Kimyasal dezenfeksiyon solüsyonları

#### SUMMARY

The sterilization of endodontic files with several different solutions were analyzed to determine the best solution of providing complete file sterility.

84 K type (ranging between 15-40 No) were contaminated with *S.salivarius* and *St.epidermidis*. Then the files were divided into 5 groups. The groups were sterilized by chlorhexidine gluconate, chlorhexidine gluconate+ cetrimide, glutaraldehyde, isopropyl alcohol and phenol immersion. Each file was then incubated in a BHI culture medium at 37°C for 24 hours, and analyzed if there was any growth of the microorganisms.

In conclusion chlorhexidine gluconate group and chlorhexidine gluconate+ cetrimide group reliably produced sterile instruments, and these solutions can be used safely in clinical chair-side sterilization.

**Key Words:** Root canal files, Chair-side sterilization, Chemical agents.

#### GİRİŞ

Kök kanal tedavisinde kullanılan aletlerin sterilizasyonu hem hastalar arasındaki çapraz enfeksiyonların önlenmesi hem de endodontik tedavinin prognozu açısından büyük önem taşımaktadır.<sup>3,4</sup>

Bugüne kadar kök kanal aletlerinin sterilizasyonunu farklı tekniklerle inceleyen çok sayıda çalışma yapılmıştır.<sup>1,3,5,8</sup> Ancak günümüzde daha yeni ve pratik teknikler üzerinde çalışmalar yoğunlaşmıştır. Bunlardan biri de chair-side sterilizasyon tekniğidir.<sup>2,3</sup> Ancak değişik kimyasal solüsyonların kullanıldığı bu teknik ile kök kanal aletlerinin sterilizasyonu üzerine literatürde fazlaca bilgi bulunmamaktadır.

Bu nedenle çalışmamızda tıpta yaygın olarak kullanılan ve chair-side tekniğin bir parçasını oluşturan bazı kimyasal solüsyonların kök kanal eğelerinin sterilizasyonu üzerine etkilerinin incelenmesi amaçlandı.

#### GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmada numaraları 15-40 arasında değişen 84 adet K tipi kanal eğesi (Thomas Endo-France) kullanıldı. Tüm kanal eğeleri çalışmaya başlamadan önce etilen oksit ile steril edildi. Daha sonra kanal eğelerinin yarısı *S.Salivarius* (55126 Ens.Pasteur 606-6(2-2)) bakteri suşu ile, diğer yarısı ise *St.epidermidis* (14 Roma) bakteri suşu ile 5 dakika süre ile kontamine edildi.

\* G Ü Diş Hek Fak Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı Dr.

\*\* G Ü Diş Hek Fak Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

\*\*\*G Ü Diş Hek Fak Pedodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

\*\*\*\* Mevki Hastanesi Mikrobiyoloji Bölümü Uz. Dr.

\*\*\*\*\* G Ü Diş Hek Fak Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Öğretim Üyesi

Aletler 7'li gruplara ayrıldıktan sonra 5 ayrı dezenfeksiyon solüsyonu ile firmaların talimatlarına uyularak steril edildi. 14 kanal egesi ise sterilizasyon işlemine tabi tutulmadan pozitif kontrol grubu olarak kabul edildi. Solüsyonların içerdikleri ve uygulama süreleri Tablo I'de verilmektedir.

Kanal aletleri sterilizasyon solüsyonlarından çıkarıldıktan sonra steril saf su ile yıkandı ve tek tek içerisinde buyyon bulunan tüplere yerleştirilerek 37 °C'de 24 saat enkübe edildi. Bu sürenin sonunda tüm buyyonlardan alınan örnekler kanlı Brain Heart Infusion (BHI) besiyerine ekilerek 37 °C'de 24 saat bekletildikten sonra üreme olup olmadığı kontrol edildi.

Elde edilen sonuçlar ki kare analizi ile istatistiksel olarak değerlendirildi.

Tablo I. Çalışmamızda kullanılan kimyasal solüsyonların üretici firmaları içerikleri ve uygulama süreleri.

Kimyasal Solüsyonlar	Üretici Firmaları	İçerikleri	Uygulama süreleri
İsopropil Alkol	Merck, Germany	%70 İsopropil Alkol	60 dakika
Glutaral	Medical-Surgical Division, USA	%2 Glutaraldehit	30 dakika
Sporocidin	Sporocidin International, USA	*1.1 fenol %24 Sodyum Fenolate	10 dakika
Hibiscrub	Abdi İbrahim İlaç Sanayi, TM	*1 Klorheksidin Glukonat	60 dakika
Setrimid	Doğu İlaç Fabrikası AŞ, TM	*15 Setrimid *1.5 Klorheksidin Glukonat İsopropil Alkol Tuzazim	2 dakika

## BULGULAR

Her iki mikroorganizma ile kontamine edildikten sonra klorheksidin glukonat ve klorheksidin glukonat+setrimid uygulanan çalışma gruplarındaki tüm kanal eğerlerinin steril olduğu belirlendi.

Tablo II'de her iki mikroorganizma için kimyasal solüsyonların etkileri ve üreme durumları ve Tablo III'de kimyasal solüsyonların kullanılmasından sonra steril olmayan kök kanal eğerlerine ait istatistiksel değerlendirme sonuçları verilmiştir.

Tablo II. Kimyasal solüsyonların kullanılmasından sonra steril olmadan kalan kök kanal eğerlerinin sayısı.

Kimyasal Solüsyonlar	S.Salivarius	St. Epidermidis
Klorheksidin	-	-
Klorheksidin + Setrimid	-	-
Glutaraldehit	1	2
Fenol	3	3
İsopropil Alkol	4	5
Pozitif Kontrol	7	7

Tablo III. Kimyasal solüsyonların kullanılmasından sonra steril olmadan kalan kök kanal eğerlerine ait istatistiksel değerlendirme (%).

Kimyasal Solüsyonlar	S.Salivarius	St. Epidermidis
Klorheksidin	0	0
Klorheksidin + Setrimid	0	0
Glutaraldehit	42.9	42.9
Fenol	57.1	71.4
İsopropil Alkol	14.3	28.6
Pozitif Kontrol	100	100

S.salivarius ile kontamine edilen ve klorheksidin glukonat, klorheksidin glukonat+setrimid, glutaraldehitli solüsyonların uygulandığı çalışma grupları kendi içlerinde karşılaştırıldığında aralarındaki farklılığın anlamlı olmadığı ( $p>0.05$ ) saptanırken, bu üç grup isopropil alkol, fenol ve pozitif kontrol grubu ile karşılaştırıldığında aralarındaki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi ( $p<0.05$ ). Fenol grubu ile isopropil alkol grubu karşılaştırıldığında aralarındaki farklılığın önemli olmadığı tespit edildi ( $p>0.05$ ).

St.epidermidis ile kontamine edilen klorheksidin glukonat ve klorheksidin glukonat+setrimid ve glutaraldehit'li solüsyonların uygulandığı çalışma grupları arasındaki farklılığın  $p=0.05$  düzeyinde anlamlı olmadığı saptanırken, bu üç grup ile isopropil alkol, fenol ve pozitif kontrol grupları ile karşılaştırıldığında aralarındaki farklılığın anlamlı olduğu saptandı ( $p<0.05$ ). Glutaraldehit grubu isopropil alkol grubu ile karşılaştırıldığında aralarındaki farklılığın anlamlı olduğu belirlendi ( $p<0.05$ ). Fenol grubu isopropil alkol ile karşılaştırıldığında ise aralarındaki farklılığın anlamlı olmadığı saptandı ( $p>0.05$ ).

## TARTIŞMA

Kök kanal tedavisinde kanal eğelerinin kullanılması esnasında hastanın ağız içi dokuları ile aletlerin teması ve dolayısı ile kontamine olmaları söz konusudur. Aynı durum kullanılan aletlerin hekim ile ya da çevre ile temasıyla da olabilir. Önemli olan bu gibi istenmeyen durumlarda çabuk ve pratik bir şekilde kontamine olan aletlerin yeniden steril hale getirilebilmesidir.

Günümüzde kök kanal aletlerinin sterilizasyonunda çok çeşitli teknikler kullanılmaktadır.<sup>1,3,5,8</sup> Bu teknikler arasında en kısa sürede etkili ve en pratik olanı tercih edilmektedir. Isı ile sterilizasyon oldukça emin bir yöntem olmakla birlikte uzun süre gerektirmektedir.<sup>11</sup> UV ve ışın tekniklerinin sürelerinin kısa olması ile birlikte bu cihazların her zaman ve her yerde bulunamaması gibi nedenlerle daha pratik olan chair-side teknik önem kazanmaktadır.

Chair-side teknik uygulamaları içerisinde molten metal, cam boncuk, metal boncuk, sıcak tuz bulunmaktadır.<sup>3,11</sup> Ancak son zamanlarda, daha ucuz ve kullanımı daha kolay olan kimyasal dezenfektan solüsyonların da bu amaçla kullanılması üzerinde durulmaktadır. Bu nedenle çalışmamızda tıpta rutin olarak kullanılan değişik özelliklere sahip bazı kimyasal solüsyonların kök kanal aletlerinin chair-side sterilizasyonunda etkinliklerinin incelenmesi düşünülmüştür.

Çalışmamızda, kök kanal eğelerinin kontaminasyonunda tükrük florasının büyük bir bölümünü oluşturması nedeniyle S.salivarius ve kök kanal florasında bulunan St.epidermidis bakteri suşlarını kullanmayı uygun bulduk.

Klorheksidin glukonat hem gram (+) hem de gram (-) mikroorganizmalar üzerinde etkinlik göstermesi nedeniyle sadece alet sterilizasyonunda değil çürük yapıcı ağız florasının kontrol altına alınması amacı ile ağız gargarası olarakta kullanılabilir.<sup>10</sup>

Çalışmamızda kullandığımız klorheksidin glukonat solüsyonunun kısa sürede kanal eğelerinde yeterli bir sterilizasyon sağladığı saptanmıştır.

Klorheksidin glukonat'a setrimid ilave edilerek etkinliği artırılmış olan dezenfektanların da alet sterilizasyonunda etkili olduğu bilinmektedir.<sup>10</sup> Bizim çalışmamızda da benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Glutaraldehit içeren solüsyonların 30 dakikalık bir uygulama süresi sonunda orta derecede sterilizasyon sağladığı, ancak 10 saatlik süre sonunda yeterli etki gösterebildiği çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir.<sup>6,7,9</sup> Bizim çalışma-

mızda da chair-side tekniğe uygun olması nedeniyle 30 dakikalık bir uygulama yapılmıştır. Ancak bu sürenin kanal aletlerinin sterilizasyonunda yeterli olmadığı belirlenmiştir. Bu da Hurt ve arkadaşları<sup>3</sup> ile Zettlemyer ve arkadaşlarının<sup>12</sup> bulguları ile uyum içindedir.

Dokular üzerinde iritan etkileri ve buharlaştığında toksik etkisi olduğu bilinen fenol bileşiklerinin, kanal eğeleri üzerinde orta derecede etkinlik gösterdiği de bilinmektedir.<sup>6,7,9</sup> Bizim çalışmamızın sonuçları da literatürdeki bulgular ile uyum içindedir.

Buharlaştırma özelliğine sahip olan isopropil alkol ise özellikle tıpta çok uygulama alanı bulmaktadır. Ancak bizim bulgularımıza göre kök kanal florasının bir parçası olan bu iki mikroorganizma üzerine tek başına yeterli etkinlik sağlayamadığı da açıktır.

Ancak isopropil alkol değişik dezenfeksiyon solüsyonları içerisine ilave edilerek bu solüsyonların etkinliklerini artırabilmektedir.<sup>10</sup>

Chair-side tekniğin bir bölümü olan kimyasal dezenfektanlardan klorheksidin glukonat ve setrimid içeren bileşiklerin yeterli sterilizasyon sağlaması dişhekimliği açısından büyük önem taşımaktadır. Ancak tüm kimyasal maddelerin olduğu gibi bu maddelerinde toksik oldukları ve vücut temaslarından kaçınılması gerektiğide unutulmamalıdır. Ancak çalışmamızda, uyguladığımız sterilizasyon işleminden sonra aletlerin steril distile su ile yıkanması ile bu durum elimine edilmeye çalışılmıştır.

Sonuç olarak kısa sürede etkili ve pratik bir metod olan chair-side sterilizasyonda kullandığımız kimyasal solüsyonların hepside bir dereceye kadar etkili olmaktadır. Ancak çalışmamızda kullandığımız kimyasal solüsyonlardan klorheksidin glukonat ve klorheksidin glukonat+setrimid solüsyonlarının başta kök kanal eğeleri olmak üzere diğer kök kanal tedavisinde kullanılan aletlerin sterilizasyonunda başka tekniklere alternatif olarak kullanılabilceği inancını taşımaktayız.

## KAYNAKLAR

1. Fahid A, Taintor JF. The influence of file size, cleaning, and time on effectiveness of bead sterilizers. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1984; 58(4): 443-445.
2. Hubbard TM, Pelleu GB, Tenca JI. Chair-side decontamination of endodontic files. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1975; 40(1): 148-152.
3. Hurt CA, Rossman LE. The sterilization of endodontic hand files. J Endodon 1996; 22(6): 321-322.

4. Ingle JJ. Endodontics. 2nd ed., Lea and Febiger, Philadelphia, 1976; 589-593.
5. Lupper WP, Eichmiller FC, Doblecki W, Campbell D, Li SW. Effect of three sterilization techniques on finger pluggers. J Endodon 1991; 17(8): 361-364.
6. Mısırlıgil A. Dişhekimliğinde sterilizasyon için aletlerin hazırlanması ve en çok kullanılan kimyasal dezenfektan ajanlar. Oral 1987; 4(39): 13-18.
7. Mısırlıgil A. Dişhekimliğinde en çok kullanılan sterilizasyon yöntemleri. A Ü Diş Hek Fak Derg 1987; 14 (1): 115-123.
8. Mitchell BF, James GA, Nelson RC. The effect of autoclave sterilization on endodontic files. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1983; 55(2): 204-207.
9. Newman MG, Nisengard R. Oral microbiology and immunology. WB Saunders Company London 1988: 461-463.
10. Reynolds JEF, Matindale. The extra pharmacopoeia. 19th ed., The pharmaceutical press, London 1989: 953-965.
11. Yırcalı A. Dişhekimliğinde çapraz enfeksiyon sorunu ve kullanılan aletlerin dezenfeksiyon veya sterilizasyonu. Oral 1989; 5(58-59,60): 52-55.
12. Zettlemyer TL, Goering AC, Nagy WW, Grabow W. Effects of sterilization procedures on the cutting efficiency of stainless steel and carbon steel gates glidden drills. J Endodon 1989; 15(11): 522-525.

**Yazışma Adres \_\_\_\_\_ :**

**Dr. Hülya ERTEN CAN**  
G.Ü.Diş Hekimliği Fakültesi  
Diş Hast. ve Tedavisi Anabilim Dalı

**Emek/ ANKARA**  
Tel: 212 62 20/ 296