

## KLİNİK KULLANIMDA GÜTA PERKA KONLARIN KONTAMİNASYON VE DEZENFEKSİYONLARININ İNCELENMESİ

Fatmagül ZIRAMAN \*  
Nilgün AYHAN\*\*

### A STUDY CONTAMINATION and DEINFECTATION OF GUTTA PERCHA CONES IN CLINICAL USAGE

#### SUMMARY

In the first stage of our study the contamination of gutta-percha cones which used by the students in Ankara University School of Dentistry when they are opened and two hours later were examined. With this aim, two samples of each size of gutta-percha cones (Hygenic Co.) that are used in our clinic were placed in test tubes containing 10 ml buyyon, kept heating oven at 37°C for 24 hours. After that they were planted into Mac Conkey and blood-agar broths. These studies revealed that gutta-percha cones were sterile when they were opened however Staphylococcus aureus and Pseudomonas aeruginosa growth occurred in the samples two hours after the clinical usage.

In the-second stage of our study, the effectivenesses of 5.25 % sodium hypochloride, 70 % ethanol and, 2 % glutaraldehyde and sterile serum phyphologic in the elimination of these two bacterial growth was evaluated. The gutta-percha cones contaminated with Staphylococcus aureus and Pseudomonas aeruginosa were kept in these four different types of solution for 15, 30, 60 minutes periods. All solutions except serum physhologic were found to be effective to eliminate S. aureus and P. aeruginosa.

**Key words:** -Root canal filling materials, -Chemical agents.

#### ÖZET:

Çalışmamızın ilk aşamasında Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Bilim Dalında çalışan stajyer öğrencilerin kullanımına sunulan güta perka konların açıldığı anda ve açıldıktan 2 saat sonraki kontaminasyon durumları incelendi. Bu amaçla kliniğimizde bulunan Hygenic marka güta perka konun, 15-40 dahil olmak üzere tüm numaralarından ikişer örnek alınarak içlerinde 10'ar ml. buyyon bulunan test tüplerine kondu. 37° C'deki etüvde 24 saat bekletildikten sonra Mac Conkey ve kanlı agar besiyerlerine ekim yapıldı. Sonuçta güta perka konların açıldığı anda steril olduğu ancak klinik kullanıma sunulduktan 2 saat sonra alınan örneklerde Staphylococcus aureus ve Pseudomonas aeruginosa ürettiği tesbit edildi.

Çalışmamızın ikinci aşamasında % 5.25'lik sodyum hipoklorit, % 70'lik etil alkol, % 2'lik glutaraldehit ve steril serum fizyolojinin, üreyen bu iki mikroorganizmayı ortadan kaldırmadaki etkinlikleri incelendi. Bu amaçla Pseudomonas aeruginosa ve Staphylococcus aureus ile kontamine edilen güta perka konlar, 15, 30 ve 60 saniyelik sürelerde dört farklı solüsyon ile temas ettirildi ve üreme olup olmadığı araştırıldı. Sonuç olarak 60 saniye sonunda steril serum fizyolojik dışında kullandığımız diğer üç solüsyonun Staphylococcus aureus ve Pseudomonas aeruginosa'ya ortadan kaldırılmasında etkin olduğu saptandı.

**Anahtar Kelimeler:** Kök kanal dolgu maddeleri, Kimyasal ajanlar.

#### GİRİŞ

Pulpa ve periapikal doku hastalıklarının etyolojisinde önemli rol oynayan mikroorganizmaların ortadan kaldırılması endodontik tedavi-

nin prognozunda büyük önem taşımaktadır. endodontik tedavi ile kanal içindeki mikroorganizmalar elimine edilmeye çalışılırken, eksojen yolla oluşabilecek kontaminasyonunda önlenmesi için kullanılacak tüm alet ve materyallerin steril olması ve mevcut sterilizasyonun tedavi süresince korunması gerekmektedir (1,3,6,7,8).

\* Yrd. Doç. Dr. A.Ü. Diş Hek. Fak. Endodonti Bilim Dalı

\*\* Doç. Dr. A.Ü. Diş Hek. Fak. Mikrobiyoloji Bilim Dalı

Kanal tedavisinde kullanılan aletlerin hemen hepsi yüksek ısıya dayanıklı olduklarından sterilizasyonlarında bir sorun çıkmaz. Ancak güta perka konlar gibi çalışma esnasında kontamine olma olasılıkları yüksek ve ısı ile şekil değiştirmeleri söz konusu olan materyallerin sterilizasyonları ayrı bir önem taşımaktadır. Güta perka konların sterilizasyonları soğuk yüzey sterilizasyonu ile değişik kimyasal ajanlar kullanılarak yapılmaktadır.

Montgomery (6) 1971 yılında yaptığı bir çalışmada polivinilpirolidon-iyot'un güta perka konları 6 dakikada dezenfekte ettiğini belirtmiştir.

Senia ve arkadaşları (7). formokrezol buharlarının 16 saatte, % 5.25'lik sodyum hipokloritin ise 1 dakika içinde sterilizasyonu sağladığını bildirmişlerdir.

Suchde ve arkadaşları (9) ise Cidex, Savlon ve % 95'lik alkol ile yaptıkları çalışma sonunda Savlon ile etkin bir sterilizasyon sağladığını tesbit etmişlerdir.

Bizde araştırmamızda güta perka konların çalışma şartlarında el veya tam steril olmamış aletlerle teması sonucu çeşitli mikroorganizmalarla kontamine olma olasılıklarını ve üreyen mikroorganizmaları ortadan kaldırmada çeşitli dezenfektan solüsyonların etkinliklerini incelemeyi amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamızda Hygenic\* marka güta perka kon kullanıldı. Kutu açılır açılmaz steril presel ile 15-40 dahil tüm numaralardan 2'şer örnek alınarak (toplam 12 örnek) içlerinde 10'ar ml. buyyon bulunan test tüplerine yerleştirildi ve 37°C'deki etüvde 24 saat inkübasyona tabi tutuldu. Bu süre sonunda tüplerde herhangi bir bulanıklık görülmedi ve kontrol amacıyla kanlı agar, Mac Conkey besi yerlerine yapılan ekimlerde de herhangi bir üreme saptanmadı. Yukarıda anlatılan işlemler güta perka konlar klinik kullanıma sunulduktan 2 saat sonra alınan örneklerde de benzer şekilde yapıldı. Sonuçta Mac Conkey besi yerinde gram (—) basil olan *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*) ve

kanlı agar besi yerinde ise gram (+) kok olan *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) ürettiği tesbit edildi.

Çalışmamızın ikinci aşamasında ise üreyen bu mikroorganizmaları ortadan kaldırmada %5.25'lik sodyum hipoklorit, % 70'lik etil alkol, % 2'lik glutaraldehit ve kontrol grubu olarak da steril serum fizyolojinin etkinlikleri incelendi. Bu amaçla Mac Conkey ve kanlı agar besi yerlerinde üretilen *S. Aureus* Ve *P. aeruginosa*'dan birer ekim halkası alınarak buyyona ekildi. Buyyonlar 37°C'lik etüvde 2 saat inkübasyona bırakıldı. Yeni açılan paketten alınan ve steril olduğu tesbit edilen güta perka konlar buyyondaki bakteri süspansiyonuna birkaç kez daldırıp çıkartılarak kontamine edildi. Daha sonra kontamine konlar içlerinde 10'ar ml % 25'lik sodyum hipoklorit, % 70'lik etil alkol, % 2'lik glutaraldehit ve steril serum fizyolojik bulunan tüplere kondu; 15,30,60 saniye sürelerle bekletildi. Bu sürelerin sonunda güta perka konlar içlerinde 10 ml. steril serum fizyolojik bulunan tüplerin içine aktarıldı ve logaritmik dilüsyon yöntemi ile mikroorganizma sayısı azaltılarak koloni sayımı yapıldı. % 5.25'lik sodyum hipoklorit, % 70'lik etil alkol ve %2'lik glutaraldehit ile muamele sonucunda oluşan koloniler gözle sayılabilecek kadar az olduğu için sayımları gözle yapıldı. Ancak kontrol grubumuzda kullandığımız steril serum fizyolojik ile temas sonucunda çok sayıda koloni oluştuğu için koloni sayımı "Quebec sayacında" klasik formülü uygulanarak yapıldı.

## BULGULAR:

Çalışmamızda kullandığımız Hygenic marka güta perka konun açıldığı anda steril olduğu saptandı ve kanlı agar, Mac Conkey besi yerlerine yapılan ekimlerde üreme görülmedi. Ancak kullanıma sunulduktan 2 saat sonra incelenen örneklerde tüpte bulanıklık oluştuğu izlendi ve kanlı agar besi yerine yapılan ekimde gram (+) kok olan *S. aureus*, Mac Conkey besi yerine yapılan ekimde ise gram (—) basil olan *P. aeruginosa*'nın ürettiği görüldü.

Çalışmamızın ikinci kısmında % 5.25'lik sodyum hipoklorit, % 70'lik etil alkol, % 2'lik glutaraldehit ve steril serum fizyolojinin üreyen bu iki mikroorganizma üzerinde 15,30 ve 60 saniyelik sürelerle temas sonucundaki etkinlikleri incelendi.

\* The Hygenic Co., Akron, Ohio USA.

Staphylococcus aureus ile kontamine olmuş konlarda % 2'lik glutaraldehit ve % 70'lik etil alkol ile muamele edildiklerinde sadece 60 saniyelik süre sonunda koloniyi rastlanmazken, % 5.25'lik sodyum hipoklorit ile hem 30 hem de 60 saniye sonunda üreme tesbit edilmedi.

P. aeruginosa ile kontamine konlar üzerinde ise : 70'lik etil alkol ve % 2'lik glutaraldehit 60 saniye sonunda etkili olurken, %5.25'lik

sodyum hipokloritin tüm deney periyotlarında (15,30,60 saniye) etkin olduğu izlendi.

Kontrol grubumuzu oluşturan steril serum fizyolojik ise her üç periyotta iki mikroorganizma üzerinde de etkisiz kaldı ve gerek kanlı agar gerekse Mac Conkey besi yerlerinde çok sayıda koloni saptandı. Her iki mikroorganizma için elde ettiğimiz bulgular tablo I ve II'de izlenmektedir.

Klinik Kullanımda Güta Perka Konların Kontaminasyon ve Dezenfeksiyonlarının İncelenmesi.

Tablo I: S. aureus ile kontamine edilmiş güta perka konların 4 farklı solüsyon ile teması sonucu yapılan koloni sayımı. (—) üreme yok.

| Staphylococcus aureus (kolon i/ml.) | 15 sn     | 30 sn     | 60 sn     |
|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| % 5.25 Sodyum Hipoklorit            | 20.000    | —         | —         |
| % 70 Etil alkol                     | 60.000    | 20.00     | —         |
| %2 Glutaraldehit                    | 120.000   | 80.000    | —         |
| Steril Serum Fizyolojik             | 3.651.250 | 3.968.750 | 4.603.750 |

Klinik Kullanımda Güta Perka Konların Kontaminasyon ve Dezenfeksiyonlarının İncelenmesi.

Tablo II: P. aeruginosa ile kontamine edilmiş güta perka konların dört farklı solüsyon ile teması sonucu yapılan koloni sayımı. (—) üreme yok.

| P. aeruginosa gram/ml)   | 15 sn     | 30 sn    | 60 sn     |
|--------------------------|-----------|----------|-----------|
| % 5.25 Sodyum Hipoklorit | —         | —        | —         |
| % 70 Etil alkol          | 60.000    | 10.00    | —         |
| %2 Glutaraldehit         | 40.000    | 20.000   | —         |
| Steril Serum Fizyolojik  | 2.540.000 | 3.33.750 | 3.810.000 |

## TARTIŞMA:

Endodontik tedavide ilk hedef kök kanal sistemini mikroorganizmalardan arındırmaktır (1,3,6,7,8).

Güta perka konlar endodontik tedavide kök kanalının doldurulmasında kullanılan ve kullanım sırasında el, hava, steril olmamış aletler ile temas sonucu kontamine olma riski yüksek olan materyallerdir (3,6,8).

Güta perka konların açıldığı andaki kontaminasyon durumunu araştıran çalışmalar çok az sayıdadır. Çalışmamızda kullandığımız Hygenic marka güta perka konun üzerinde steril olduğunu belirten bir ibare olmamasına karşın, konların açıldığı anda steril olduğu tesbit edildi. Güta perka konlardan klinik kullanıma sunulduktan 2 saat sonra alınan örneklerde ise gram (—) basil olan *P. aeruginosa* ve gram (+) kok olan *S. aureus* ürettiği saptandı. Bu bulgular Montgomery (6), Higgins ve arkadaşları (3), Kos ve arkadaşları (4), Linke ve Chohayeb'in(5) bulguları ile uyumludur.

Güta perka konlarının klinik kullanımda fırsatçı patojen mikroorganizma olarak nitelenen *P. aeruginosa* ve *S. aureus* ile kontamine olduğu tesbit edildikten sonra kök kanalına uygulanmadan dezenfektan bir madde ile temas ettirilmeleri gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Güta perka konların dezenfeksiyonunda çeşitli kimyasal maddeler değişik yüzde ve sürelerde (polivinilpirolidon-iyot, formaldehit toz ve buharları, sodyum hipoklorit, etil alkol, izopropil alkol vb. alkol solüsyonları, glutaraldehit, klorheksidin, zefiran, hidrojen peroksit) daldırma, silme ve buhara tutma şeklinde 1 saniyeden 4 saate kadar değişen zaman aralıklarında uygulanmıştır (2,3,5,6,7,8,9).

Çalışmamızda dezenfektan olarak seçtiğimiz maddeler; irrigasyonda ve çeşitli malzemelerin dezenfeksiyonunda sık kullanılan % 5.25'lik sodyum hipoklorit, % 70'lik etil alkol, % 2'lik glutaraldehittir. Klinikte kök kanal tedavisi sırasında geçen zaman periyodu göz önünde bulundurulduğunda güta perka konların seçilen bu dezenfektan maddelerle 15,30 ve 60 saniyelik temasları uygun bulundu.

Stabholz ve arkadaşları (8) % 2'lik klorheksidin, % 5.25'lik sodyum hipoklorit, % 70'lik etil alkol ve %50'lik izopropil alkolü kontamine edilmiş güta perka konlarla 10 dakika temas ettirmişler sonuçta % 2'lik klorheksidin ve % 5.25'lik sodyum hipokloritin daha etkili olduklarını bildirmişlerdir.

Linke ve Chohayeb (5) kloroform, % 17'lik Zefiran , %4'lük hidrojen peroksit, Betadine solüsyonu, % 95'lik etil alkol ve % 4,5'luk sodyum hipoklorit içinde 5 dakikalık uygulama süresi sonunda , % 4,5'lik sodyum hipokloritin etkili olduğunu tesbit etmişlerdir.

Frank ve Pelleu(2) % 5.25'lik sodyum hipoklorit ile 1 dk., glutaraldehit solüsyonları olan Sporocidin ile 5 dakika ve Cidex ile 15 dakikada % 99.90 oranında dekontaminasyon sağlandığını bildirmişlerdir.

Çalışmamızda *S. aureus* ile kontamine edilmiş konların % 5.25'lik sodyum hipoklorit ile 30 ve 60 saniyelik teması sonunda üreme tesbit edilmedi. % 70'lik etil alkol ve % 2'lik glutaraldehitde ise ancak 60 saniye sonunda koloni oluşmadığı görüldü. % 5.25'lik sodyum hipokloritin *P. aeruginosa* ile kontamine edilmiş konlarla, 15, 30 60 saniye temas ettirildiğinde 3 periyotta da etkin olduğu bulundu. % 70'lik etil alkol ve % 2'lik glutaraldehitin ise ancak 60 saniye sonunda etkin olduğu saptandı. Bu bulgular Senia ve arkadaşları (7), Stabholz ve arkadaşları (8), Frank ve Pelleu (2), Linke ve Chohayeb'in (5) bulguları ile uyumludur.

Kontrol grubumuzu oluşturan steril serum fizyolojinin ise her üç deney periyodunda da *S. aureus* ve *P. aeruginosa*'yı ortadan kaldırmada etkili olmadığı görüldü.

## SONUÇLAR

1- Klinikimizde kullanılan Hygenic marka güta perka kon açıldığı anda steril bulundu.

2- Klinik kullanıma sunulduktan 2 saat sonra incelenen güta perka konlarda *S. aureus* ve *P. aeruginosa* ürettiği saptandı.

3- Üreyen bu mikroorganizmaları ortadan kaldırmada kullandığımız tüm dezenfektan maddelerin (%5.25'lik sodyum hipoklorit, % 70'lik etil alkol, % 2'lik glutaraldehit) 60 saniyelik temas sonunda etkili olduğu (dezenfeksiyonu sağladığı) görüldü.

4- Kontrol grubumuzda kullandığımız steril serum fizyolojinin ise hiçbir dezenfektan özellik göstermediği artan zaman periyotlarında koloni sayısında da artış olduğu izlendi.

#### KAYNAKLAR:

1- Cleary PT, Newton CW, Morrison SW, Kafrany AH. Histological examination of paraformaldehyde-exposed gutta-percha implanted in rats. J Endodon 1992; 18: 63.

2- Frank RJ, Pelleu GB. Gluteraldehyde decontamination of gutta -percha cones. J Endodon 1983; 9: 368.

3- Higgins JR, Newton CW, Palenik CJ. The use of paraformaldehyde powder for the sterile storage of gutta-percha cones J Endodon 1986; 12: 242.

4- Kos WL, Aulozzi DP, Gerstein H. A comparative bacterial micro-leakage study of retrofilling materials. J Endodon 1982; 8: 355.

5- Linke HAB, Chohayeb AA. Effective surface sterilization of gutta-percha points. Oral Surg 1983; 55: 73.

6- Montgomery S. Chemical decontamination of gutta-percha cones with polyvinylpyrrolidone-iodine. Oral Surg 1971; 31: 258.

7- Senia ES, Marraro RV, Mitchell JL. Cold sterilization of gutta-percha cones with formocresol vapors JADA 1977; 94: 887.

8- Stabholz A- Stabholz A, Friedman S, Helling I, Sela MN. Efficiency of different chemical agents in decontamination of gutta-percha cones. Int Endodon J 1987; 20:211.

9- Suchde RV, Talim ST, Billimoria Kf. Efficiency of cold sterilizing agent for endodontic procedure. J Dent Res 1979; 58: 670.