

## SABUN VE DEZENFEKTANLARIN EL DEZENFEKSİYONUNA ETKİSİ

Sis YAMAN\*, İnci KARACA\*\*, Nedim SULTAN\*\*\*

### ÖZET

Üç farklı dezenfektan ve sabunun el dezenfeksiyonu özelliklerini belirlemek amacıyla karşılaştırmalı bir çalışma yapıldı. Seçilen dezenfektanlar diş hekimliğinde sıkça kullanılan chlorhexidine gluconate, povidone-iodine ve alkoldü. Deneylerde 40 öğrenci 10'lu gruplar halinde bulundu ve karşılaştırma istatistiki anlamda yapıldı. Chlorhexidine gluconate'nin daha olumlu sonuçlar verdiği gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler : El Dezenfeksiyonu, Dezenfektanlar.

### SUMMARY

#### EFFECTS OF SOAP AND VARIOUS DISINFECTANTS ON HAND DISINFECTION

A comparative study has been conducted for the determination of hand disinfection characteristics of three different disinfectants and a simple bar soap. The selected disinfectants which are widely used in dental practice were chlorhexidine-gluconate, povidone-iodine and alcohol. 40 students, in groups of 10, took part in the experiment and comparison has been achieved by statistical means. It has been observed that chlorhexidine gluconate yields more satisfactory results.

Key Words : Hand Disinfection, Disinfectants.

- (\*) G.Ü. Diş. Hek. Fak. Diş Hast. ve Ted. Anabilim Dalı, Dr. Dt.  
(\*\*) G.Ü. Diş Hek. Fak. Ağız, Diş, Çene Hast ve Cer. Anabilim Dalı, Dr. Dt.  
(\*\*\*) G.Ü. Tıp Fak. Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Doç. Dr.

## GİRİŞ

Dişhekimliğinde çalışma ortamı nedeniyle, yaratacakları olası tehlikelerle sürekli karşı karşıya kaldığımız mikroorganizmaların elimine edilmesi yada minimuma indirilmesi hijyenik açıdan öncelikle sağlanması gereken bir amaç olmalıdır. Özellikle günümüzde gittikçe yaygınlaşan ve tehlike yaratan hastalıklar mikroorganizmalardan en iyi şekilde korunmayı gerektirmektedir (9). Deri yüzeyinde bulunan bakteri sayısının çok büyük miktarlarda olduğu çeşitli çalışmalarla saptanmış ve eller üzerinde 4 milyon bakterinin bulunduğu da belirlenmiştir (10). Deride bulunan mikroorganizmalar genel olarak kalıcı ve geçici olmak üzere iki ana gruba ayrılırlar. Geçici mikroorganizmalar çevreden kolaylıkla alınır ve deriye gevşek bağlandıklarından dolayı kolayca çıkarılabilirler. Kalıcı olanlar ise deriye sıkıca bağlanırlar ve deriden uzaklaştırılmaları daha zor olur (4).

Mikroorganizmaların eliminasyonunda el dezenfeksiyonu ilk işlemlerden biri olmalıdır. Diş hekimliğinde rutin olarak el yıkanmasındaki amaç, geçici mikroorganizmaları elimine etmek ve patojenik mikroorganizmaları da minimal düzeye indirmektir. Bu amaçla sabun ve çeşitli dezenfektanlar değişik tekniklerle kullanılmaktadır. Bu dezenfektanlar içinde en çok kullanılanlar Povidone-iodine (PI), Chlorhexidine gluconate (CHG) ve çeşitli alkol bileşimleridir. Alkol ve iodoforlar mikroorganizmalar üzerinde hızlı bir azaltıcı etki göstermelerine karşın, «residual effect» diye adlandırılan ve dezenfektanın deride bıraktığı kalıcı etkiyi belirleyen özelliklere yeterince sahip değildirler. Buna karşılık Chlorhexidine gluconate (CHG) ilk uygulandığı sırasındaki yavaş etkilemesine rağmen geniş spektrumlu bir kalıcı etki gösterir ve deriye etkisi diğer dezenfektanlara göre çok daha yumuşaktır (6). Gösterdikleri bu farklı özelliklere rağmen bu dezenfektanlar sürekli kullanıldıklarında mikroorganizmaların elimine edilmesi ve azaltılması yolunda çok olumlu sonuçlar verirler.

Bu çalışmanın amacı, diş hekimliğinde kullanılan sabun ve çeşitli dezenfektanların gösterdikleri dezenfeksiyon etkilerinin karşılaştırma yoluyla belirlenmesidir. Bu nedenle yapılan çalışmada rutin klinik işlemler öncesi ve sonrasında elde bulunan mikroorganizmalar belirlenmiş ve sabun ile dezenfektanların bunlar üzerine etkileri karşılaştırılmıştır.

## MATERYAL VE METHOD

Bu çalışma, klinikte çalışan 40 öğrenci ile yürütüldü. Burada yapılan tüm diğer çalışmalarda olduğu gibi dermatolojik problemi olmayan öğrencilerin bulunması sağlandı. Çalışma 4 ayrı grup altında yapıldı ve deney koşulları sabit tutularak 2 kez tekrarlandı. Kullanılan savun ve dezenfektanların özellikleri Tablo 1'de verildi.

Tablo 1 :

Ürün	İçerdiği Antimikrobiyel Madde	Uygulama İçin Kullanılan Miktar
Sabun		
Hibiscrub	Chlorhexidine gluconate (% 4)	5 ml
Alkol	Ethanol (% 70)	5 ml
Betadine	Povidone-iodine (% 10)	5 ml

**Test İşlemi :**

Kullanılan teknikte ellerin tüm yüzeyi dezenfekte amacıyla denenilen malzeme ile temas ettirildi. Sabun grubunda eller 30 saniye sabun ile yıkandı, 30 saniye akan su altında durulandı, fazla su eller silkelenerek atıldı ve steril havlularla kurulandı. Dezenfektan gruplarında eller 5 ml'lik dezenfektan ile 2 dakika süreyle ovuldu ve durgun havada silkelenmeden kurumaları beklendi (11). Öğrenciler bu yıkama işlemlerinin ardından klinikte yarım günlük rutin çalışmalarını sürdürdüler.

**Bakteriyel Örnekleme :**

Her öğrenciden toplam 4 kez olmak üzere aşağıda belirtilen sıra ile parmak uçlarının izi alındı. Öğrenci kliniğe geldiğinde herhangi bir işlem yapılmadan ilk örnek, elin ilk yıkanmasının hemen ardından da ikinci örnek alındı. Öğrenci daha sonra klinik çalışmasına başladı ve yarım günlük bir çalışma sonrasında tekrar örnek alındı. Bu üçüncü örneğin ardından eller ikinci örnek alınma-

dan önceki gibi yıkandı ve son örnek alındı. Örnekler % 5'lik koyun kanı içeren agar plakalarına fazla basınç yapmadan parmak uçları 30 saniye süreyle tutularak alındı. Daha sonra örnekler 37°C de 48 saat süreyle enkübe edildi. Plaklardaki bakteri kolonileri sayıldı ve bakteri tanımlaması koloni morfolojisi, gram boyanma özellikleri ve biyokimyasal analizlerle yapıldı. Bu işlemler Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalından bir uzman doktor tarafından yapıldı.

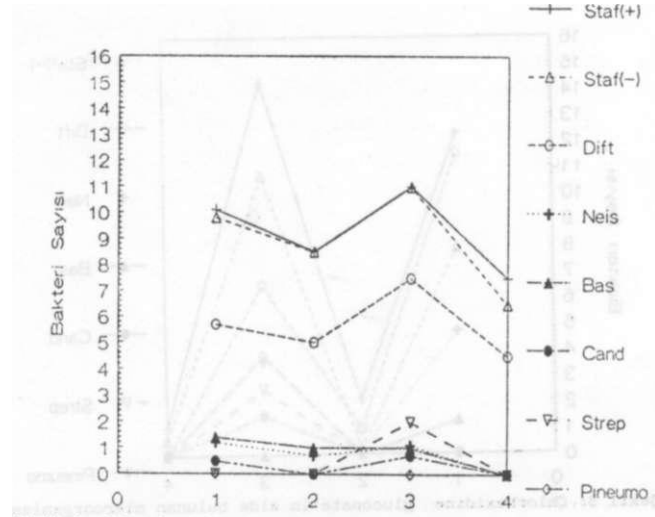
#### **Veriler ve İstatistik :**

Alınan örneklerden elde edilen verilerdeki bakteri kolonilerinin sayısı ve tipi belirlendi. Koloniler üzerinde sabun ve dezenfektanların etkileri ve bunların birbirlerine olan üstünlükleri varyans analizi ile  $P<0.05$  önem seviyesinde araştırıldı.

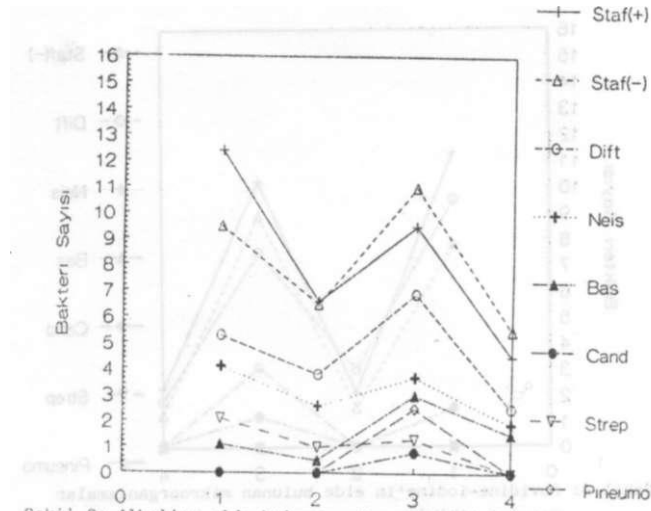
#### **BULGULAR**

40 kişiden elde edilen sonuçların ortalaması 4 şekil halinde verilmiştir. Birinci şekil sabun, ikinci şekil alkol, üçüncü şekil Chlorhexidine gluconate ve dördüncü şekil Povidone-iodine kullanımının etkilerini göstermektedir. Şekillerdeki grafikler aynı ölçülerde çizilmiş ve böylece daha tutarlı bir görsel karşılaştırma olanağı elde edilmiştir. Yatay eksenlerde 1 numara öğrencilerden herhangi bir işlem yapılmadan alınan ilk örnekleri, 2 numara ilk yıkamadan sonraki örnekleri, 3 numara hasta bakımı sonrasında alınan örnekleri, 4 numara ise son yıkamanın ardından alınan örnekleri simgelemektedir. Şekiller toplu olarak incelendiklerinde herhangi bir dezenfekte edici kullanılmadan önce kişide belirlenen bakteri sayısında gruplar arası karşılaştırma açısından önemli bir fark bulunmadığı görülmektedir. Tedavi öncesinde ve sonrasında ellerin yıkanmasında kullanılan sabun ve dezenfektanların bakteri sayısını farklı düzeylerde etkilediği belirgindir.

Hasta bakımı sonrasında elde bulunan bakteri kolonilerinin sayısı açısından gruplar arasında önemli farklılıklar gözlemlenmezken, eller sabun veya dezenfektanlarla yıkandığında bu sayıda gruplar arası olarak önemli farklılıklar bulunmaktadır.

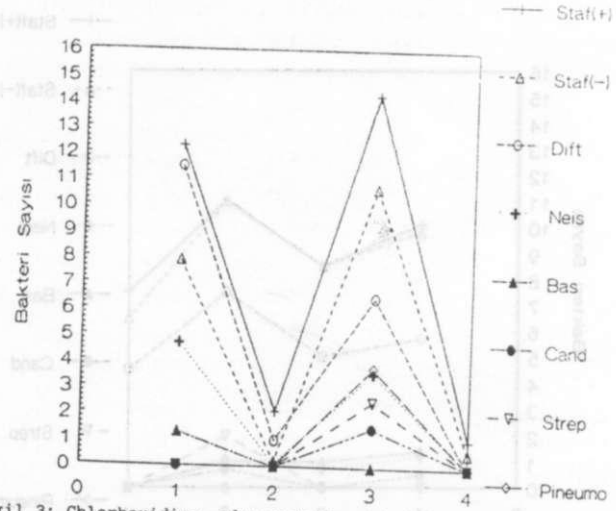


Şekil 1: Sabun'un elde bulunan mikroorganizmalar üzerine etkisi

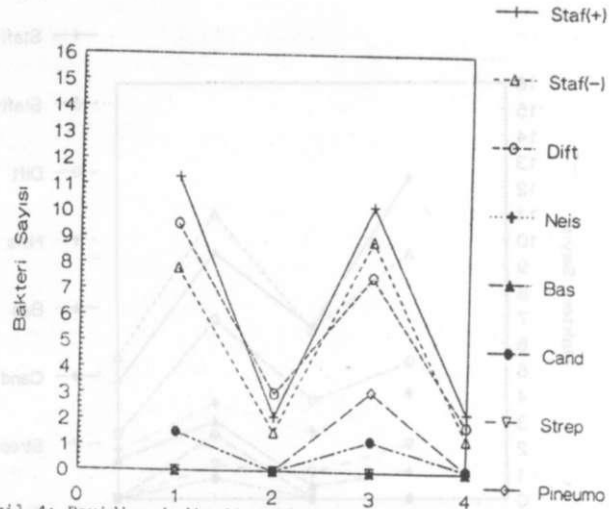


Şekil 2: Alkol'un elde bulunan mikroorganizmalar üzerine etkisi

DEZENFEKTANLARIN EL DEZENFEKSİYONUNA ETKİSİ



Şekil 3: Chlorhexidine gluconate'ın elde bulunan mikroorganizmalar üzerine etkisi



Şekil 4: Povidine-iodine'ın elde bulunan mikroorganizmalar üzerine etkisi

Şekiller incelendiğinde, kullanılan dezenfektanların veya sabunun, ilk yıkamanın ve hasta bakımı sonrasındaki yıkamanın ardından bakteri sayısı ve tipi üzerinde oluşan etkilerinin birbirlerine paralellik gösterdiği görülmektedir.

Bakteri tipleri ve sayılarına göre bir değerlendirme yaptığımızda, genelde sabun diğer tüm dezenfektan gruplarına göre en az etkili olanıdır. Yapılan teste göre stafilokok (+) ve stafilokok (-) yok etmek için kullanılan dezenfektanlar arasında değerlendirme yapıldığında, bütün dezenfektanlar sabun uygulamasından daha olumlu sonuçlar vermişlerdir. Povidone-iodine ve chlorhexidine gluconate alkolden daha etkili olmuşlar ve göreceli bir değerlendirme yapıldığında, Chlorhexidine gluconate daha etkin bulunmuştur.

Streptokok ele alındığında, Chlorhexidine gluconate en üst düzeyde etkiyi göstermiştir.

Basillus ve Difteroid üzerinde de Chlorhexidine gluconate'in daha etkili olduğu belirlenmiştir.

Neisseria'da Chlorhexidine gluconate'in tüm diğerlerinden daha etkili olduğu gözlemlenmiştir.

Candida ve Pneumokok üzerinde ise Chlorhexidine gluconate, Povidone-iodine ve alkol etkili olmuşlardır.

İstatistiksel olarak, genel anlamda Chlorhexidine gluconate ve Povidone-iodine'nin etkileri bakteri kolonilerinin sayılarının azaltılmasında oldukça belirgindir ( $P < 0.05$ ). Tüm denenen maddeler içerisinde en az etkiyi sabun göstermiştir.

## TARTIŞMA

Diş hekimliğinde el dezenfeksiyonu önemli bir yer tutmakta ve bu işlemlerin kolay, pratik bir yolla çözümü gerekmektedir. Kullanılan dezenfektanın etkisi içerdiği antimikrobiyel maddenin oran ve miktarına, el yıkama tekniğinin doğruluğuna, kullanım amacına (elimine etme ya da kalıcı etki yaratma) ve kontaminasyonun genişliğine bağlıdır (1). Derinin dezenfeksiyonu kalıcı bakterinin ya da geçici bakterinin sayısındaki azalma ile değerlendirilir. Bazı geçici mikroorganizmalar üzerinde sabun ve su yeterli iken diğer bazı durumlarda mikroorganizmaları öldürebilecek güvenilir dezenfektanlara ihtiyaç vardır (2).

Bu çalışmada kullanılan sabun ve çeşitli dezenfektanların hasta bakımı öncesi ve sonrasında elde bulunabilecek mikroorganizmalar üzerindeki olumlu etkileri karşılaştırılarak belirlenmiştir.

Hasta bakımından ve eller sabun veya dezenfektanlar ile yıkanmadan önce alınan bakteri örnekleri (1. örnekler) gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık göstermemiştir ( $P>0.05$ ) (4). Hasta bakımından sonra gene eller sabun veya dezenfektanlarla yıkanmadan önce alınan bakteri örneklerinde de gruplar arasında önemli bir fark olmamakla birlikte ilk duruma göre bakteri koloni sayısında belirgin bir genelleme olmasa da bir artış gözlemlenmiştir (4).

Bakteri koloni sayımından önce örnekler her iki elin parmak uçlarından alınmıştır (4, 8). Bunun nedeni parmak uçlarının dış hekimliği pratiğinde hasta ve aletlerle en fazla kontak halinde olan alanlar olmasıdır.

Bu tür çalışmalarda yapıldığı gibi (4) eller sabunla 30 saniye yıkanmış ya da dezenfektanlar iki dakikalık süreyle uygulanmıştır. Bu sürenin bakteri koloni sayısının azalmasında etkili olduğu saptanmıştır. Bakteri örneklerinin değerlendirilmesinde anaerobik şartlar uygulanmamış, işlemler aerobik koşullara göre yapılmıştır (4, 7).

Elde edilen sonuçlara göre sabun bakteri koloni sayısının azalmasından en az etkili ( $P>0.05$ ). Chlorhexidine gluconate ve Povidone-iodine ise en etkili maddeler olarak belirlenmişlerdir ( $P<0.05$ ). Ancak incelenen mikroorganizmalar özelinde Chlorhexidine gluconate daha olumlu sonuçlar vermiştir. Alkol ise sabundan daha etkin fakat diğerlerine göre daha az etkili bulunmuştur. Anahatları itibarıyla bulunan sonuçlar literatür verileriyle uyum içindedir (3, 4, 6, 7, 11).

Chlorhexidine gluconate'nin ve Povidone-iodine'nin olumlu etkileri özellikle hasta bakımı sonrasında elde artmış bulunan mikroorganizmaların sayılarındaki büyük azalmalarla ya da tüm eliminasyonla daha da güçlü olarak belirlenmiştir. Bu nedenle dış hekimliğinde klinisyenler rutin olarak bu dezenfektanları kullanmalıdırlar. Bunun yanısıra niteliğin niceliğe tam ve daimi üstünlüğü daima göz önünde tutulmalı ve salt dezenfektan kullanımı değil doğru dezenfektanın doğru kullanımı sağlanmalıdır. Ancak bilinmelidir ki



dezenfektanlar da tüm mikroorganizmaları yok edebilecek nitelikte değildirler. Böylece, bunlara ilaveten tam izolasyon için eldivenler de düzenli olarak kullanılmalıdır (3, 5, 9).

#### KAYNAKLAR

1. Ayliffe G.A.J., Babb J.R., Davies J.G. and Lilly H.A. : Hand disinfection : a comparison of various agents in laboratory and ward studies. *Journal of Hospital Infection*, 11 : 226-243, 1988.
2. Ayliffe G.A.J., Babb J.R. and Quaraishi A.H. : A test for «hygienic» hand disinfection. *Journal of Clinical Pathology*, 31 : 923-928, 1978.
3. Douglas C.W.L., Milward T.A. and Clark A. : The use of various hand-washing agents to decontaminate gloved hands. *British Dental Journal*, 167 : 62-65, 1989.
4. Field E.A. and Martin M.V. : Handwashing : soap or disinfectant?. *British Dental Journal*, 160 : 278-286, 1986.
5. Gobetti J.P., Cerminaro M. and Shipman Jr. C. : Hand asepsis : the efficiency of different soaps in the removal of bacteria from sterile, gloved hands. *JADA*, 113 : 291-292, 1986.
6. Larson E.L., Butz A.M., Gullette D.L. and Laughon B.A. : Alcohol for surgical scrubbing?. *Infect Control Hosp. Epidemiol.* 11 (3) : 139-143, 1990.
7. Meurman J.H., Fentti P., Suhonen J. and Koskela M. : Spray dispensing of antiseptics is effective for hand disinfection. *Scand. J. Dent. Res.*, 97 : 528-532, 1989.
8. Myklebust S. : Comparative antibacterial effectiveness of seven hand antiseptics. *Scand. J. Dent. Res.*, 83 : 546-554, 1985.
9. Ross J.W. and Clarke S.K.R. : Hepatitis B in dentistry : the current position. *British Dental Journal*, 150 : 89-91, 1981.
10. Somerville D.A. and Noble W.C. : Microcolony size of microbes on human skin. *J. Med. Microbiol.*, 6 : 323-328, 1973.
11. Wade J.J. and Casevell M.W. : The evaluation of residual antimicrobial activity on hands and its clinical relevance. *Journal of Hospital Infection*, 18 (Supp. B) : 23-28, 1991.