

%1'lik SODYUM HİPOKLORİT SOLÜSYONUNUN ALJİNAT ÖLÇÜLERİNİN BOYUTSAL STABİLİTESİNE ETKİSİ

THE EFFECT OF 1% SODIUM HYPOCHLORIDE SOLUTION ON THE DIMENSIONAL STABILITY OF ALGINATE IMPRESSIONS

Gülşen Bayraktar¹, Bülent Şermet², Tayfun Bilgin³

ÖZET

Dişhekimliğinde çapraz enfeksiyonun kontrolünde ölçü maddelerinin dezenfeksiyonu önemli bir yer almaktadır. Ölçülerde kullanılmakta olan dezenfeksiyon yöntemleri, materyallerin özelliklerine bağlı olarak, özellikle dönüşümsüz hidrokolloid ölçü maddelerinin boyutsal stabilitesinde farklı boyutlarda değişikliğe neden olabilmektedir.

Bu çalışmada; ölçülerin dezenfeksiyonunda sıklıkla kullanılan %1'lik sodyum hipoklorit ve kontrol grubu olarak su sprey edilerek 15,30,60 dak. bekletilen aljinat ölçülerin, 6 boyutta boyutsal stabilitesi araştırılmış ve ayrıca ana modelle karşılaştırılmıştır.

Çalışmanın sonucunda; çeşitli boyutlarda ve zaman dilimlerinde ana modelden istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar saptanmış olmakla beraber, bu farklılıklar WHO'nun belirttiği maksimum boyutsal değişikliğin (%0.15) altında gerçekleşmiştir. Ancak, kontrol grubu ile deney grubu arasında istatistiksel farklılık oluşmadığından %1'lik sodyum hipoklorit solüsyonunun aljinat ölçülerin dezenfeksiyonu için uygun bir dezenfektan solüsyon olabileceği ifade edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Aljinat ölçülerin dezenfeksiyonu, %1'lik sodyum hipoklorit, boyutsal stabilite.

¹ Doç. Dr.İ.Ü.Diş Hek Fak. Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı

² Doç.Dr.İ.Ü.Diş Hek Fak. Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı

³ Prof. .Dr.İ.Ü.Diş Hek Fak. Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı

ABSTRACT

Disinfection of impression materials has an important role in cross-infection control in clinical dentistry. Methods used for disinfection of impression materials may result in different degrees of changes in the dimensional stability of impression materials depending on their properties, especially irreversible hydrocolloids.

In this study, 1% sodium hypochloride which is commonly used for disinfection of impressions and as the control group water were sprayed over alginate impressions and after 15,30 and 60 minutes their dimensional stability was investigated in 6 dimensions and compared with the master cast.

As a result of the study, although in some dimensions and at some time intervals, compared to the master cast statistically significant changes were found, these changes were under the maximum dimensional change reported by WHO.

As there were no statistically significant differences between experimental group and control group, it can be said that 1% sodium hypochloride solution is a suitable disinfectant solution for the disinfection of alginate impressions.

Key Words: Disinfection of alginate impressions, 1% sodium hypochloride, dimensional stability.

GİRİŞ

Dişhekimliğinde, enfeksiyöz mikroorganizmaların; hasta, hekim, dişhekimliği personeli ve teknisyeni arasındaki transferi olarak tanımlanan çapraz enfeksiyonun kontrolü en önemli konulardan biridir. Günümüzde AIDS ve Hepatit B gibi kan ve tükürük yoluyla geçen bulaşıcı hastalıklarda önemli artışlar olduğu bildirilmektedir. Bu sonuç, çapraz enfeksiyonun kontrolünün önemini arttırmaktadır(1,5,11,13,14,18,19,22,23,24,32).

Hasta ağızında çalışırken temas edilen kan ve tükürük yoluyla veya oluşan aerosollerle direkt olarak, ya da alınan ölçü maddeleri, modeller ve protezlerle indirekt olarak; mikroorganizmalar klinik ve laboratuvarlara yayılıp enfeksiyon kaynağı oluşturabilmektedir. Bu nedenle, diş hekimliğinde çapraz enfeksiyonun kontrolünde ölçü maddelerinin dezenfeksiyonu önem kazanmaktadır(7,11,16,19,26,29,30,32). Ancak, ölçülerde kullanılmakta olan dezenfeksiyon yöntemlerinin, materyallerin özelliklerine bağlı olarak, özellikle dönüştürsüz hidrokolloid ölçü maddelerinin boyutsal stabilitesinde ve yüzey

netliğinde farklı boyutlarda değişikliklere sebep olduğu bildirilmektedir (13,19,23,29,33).

Ölçü maddelerinin dezenfeksiyonunda; geniş ve hızlı antibakteriyal etkinliği ve fiyatının ekonomik olması nedeniyle hipoklorit solüsyonları en çok kullanılan dezenfektanlar arasında yer almaktadır(1,10).

Diğer yandan; uygulama kolaylığı, hastayı rahatsız etmemesi, ekonomik olması ve özel düzeneklere gereksinim duyulmaması gibi avantajları nedeniyle dönüşümsüz bir hidrokolloid ölçü maddesi olan aljinatlar, modellerin elde edilmesinde sıklıkla kullanılan ölçü maddeleridir(8).

Araştırmamızda, sıklıkla kullanılan dezenfektan solüsyon olan %1'lik sodyum hipokloriti; diş hekimliğinde geniş kullanım alanı olan aljinat ölçülerin boyutsal stabilitesine, ölçülerin AB, BC, CD, DA, AC, BD olmak üzere 6 boyutunda ve toplam boyutta; 15,30,60 dakika (dak.) olmak üzere 3 zaman diliminde etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, ölçüm yapılacak aljinat ölçülerin standart olarak elde edilmesi için paslanmaz çelikten bir aperey hazırlanmıştır. Bu aperey alt ve üst iki parçadan oluşmaktadır. Alt parça üzerine, 4 adet kesik dişi bulunan parsiyel bir üst çene modeli sabit olarak yerleştirilmiştir. Üst parçaya ise, üst dişli çeneye uygun 2 numara standart dişli bir ölçü kaşığının her ölçüde aynı konumda yerleşebilmesi için vidalı bir düzenek hazırlanmıştır. Modelden ölçü alınması sırasında da ölçü kaşığına standart bir basınç uygulanabilmesi amacıyla apereyin üst parçası, alt parça üzerine 4 köşeden standart bir şekilde vidalanmıştır (Resim 1).

Çalışmamızda, hidrokolloid ölçü maddesi olarak ISO (1563:1990) ve BS (4269:Pt.2 1991) uygun Blueprint cremix marka (Made in Germany by: Dentsply DeTrey GmbH D-78467 Konstanz) aljinat ölçü maddesi kullanılmıştır. Ölçü maddesi üretici talimatlarına uygun olarak 20°C±1'deki oda ısısında ve 21°C'de su kullanılarak 30 saniye (sn) karıştırılmıştır. Ölçü kaşıkları, karıştırmanın başlangıcından itibaren 1dak. 30 sn. içinde model üzerinde standart olarak hazırlanmış olan yerine yerleştirilmiş ve model üzerinde 3 dak. bekletilmiştir. Ölçü kaşıkları model üzerindeki yerine yerleştirilmeden önce, nemli ağız ortamının taklit edilebilmesi amacıyla model 1 sprey basımı su ile nemlendirilmiştir.

Ölçü alma işleminin tamamlanmasından sonra, ölçüler akan su altında 15 sn. süre ile yıkanarak, hasta ağızından alınan ölçülerden sonra ölçülerin yıkanması işlemi taklit edilmiştir. Daha sonra ölçülere, kontrol grubu için 8

DIŞ NEMLİ
FARKLI
KİMLİKLERİ

sprey sıkımı su, deney grubu için 8 sprej sıkımı %1'lik sodyum hipoklorit solüsyonu* uygulanarak kağıt peçetelere sarılmış ve kapalı bir kutu içinde bekletilerek 15,30,60 dak. ölçümleri yapılmıştır.

Ölçüm işlemleri, Tarım Makine ve Aletleri San A.Ş.de Tesa 3 marka (D-MS 6101, İsviçre) bilgisayarlı hassas ölçüm aletiyle gerçekleştirilmiştir. Alet 3 düzlemde, 1/1000 mm hassasiyetle ölçüm yapabilmektedir. Her ölçüm 2 defa tekrarlanarak ortalaması alınmış ve model üzerindeki kesik dişlerin oklüzal yüzlerinin tam ortasını gösteren işaretlerin aljinat ölçüdeki izdüşümleri esas alınarak AB, BC, CD, DA, AC, BD olmak üzere 6 boyutta; 15,30,60 dak.lık zaman dilimlerinde deney grubu için 324 ölçüm, kontrol grubu için 252 ölçüm olmak üzere toplam 576 ölçüm gerçekleştirilmiş ve bilgisayar kayıtları elde edilmiştir. Ana modele ait ölçümler 3 defa tekrarlanarak ortalamaları alınmış ve AB= 22.1383 mm, BC= 30.6087 mm, CD= 22.3792 mm, DA= 43.9688 mm, AC= 42.3751 mm, BD=43.4098 mm olarak elde edilmiştir (Şekil 1).

BULGULAR

Aljinat ölçü maddesiyle elde edilen ölçülerin, su ve %1'lik sodyum hipoklorit solüsyonu sprej edilerek dezenfekte edilmeleri ile 15,30,60 dak.lık zaman dilimlerinde AB, BC, CD, DA, AC ve BD boyutlarında ve toplam boyutta elde edilen ölçüm değerleri ortalamaları ve standart sapmalarına ait veriler Tablo 1.'de gösterilmiştir.

Su ve %1'lik sodyum hipoklorit solüsyonu sprej edilerek bekletilen aljinat ölçülerin AB, BC, CD, DA, AC ve BD boyutlarında ve toplam boyutta 15,30,60 dak.lık zaman dilimindeki ana modelden boyutsal farklılıkları (mm ve % olarak) Tablo 2.'de gösterilmiştir. Deney ve kontrol grubu ölçüm değerleri ile ana model ölçüm değerleri birbirleriyle "t testi" ile karşılaştırılmış(28) ve elde edilen t değerleri Tablo 3.'de gösterilmiştir. Ana modelden istatistiksel olarak farklılık sadece su sprej edilerek 15 ve 60 dak. bekletilen BC ($t=2.60$, $t=3.49$), 30 dak. bekletilen CD ($t=4.15$); %1'lik sodyum hipoklorit solüsyonu sprej edilerek 15 ve 30 dak. bekletilen BD ($t=4.70$, $t=2.77$) boyutlarında saptanmıştır. Toplam boyutta ise, 15,30,60 dak.lık zaman dilimlerinde istatistiksel olarak ana modelden anlamlı farklılık oluşmamıştır.

Diğer yandan, su ve %1'lik sodyum hipoklorit solüsyonu sprej edilerek 15,30,60 dak. bekletilen aljinat ölçülerdeki AB, BC, CD, DA, AC ve BD boyutlarına ait değişimler; "çift yönlü varyans analizi (ANOVA) testi"(28) ile değerlendirildiğinde, zaman dilimine ve su veya %1'lik sodyum hipoklorit solüsyonuna bağlı olarak 6 boyutta da istatistiksel olarak farklılık görülmemiştir (Tablo 4).

* %1'lik sodyum hipoklorit solüsyonu İ.Ü. Dişhek. Fak. Biyokimya Bilim Dalında hazırlanmıştır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Hasta ağızından elde edilen ölçülerin yüzey dezenfeksiyonu, mikroorganizmaların ölçülerden modellere olan geçişini ve çapraz kontaminasyonu önleyecektir. Bu amaçla klor bileşikleri, iyodofor, fenol ve glutaraldehit grubuna ait kimyasal dezenfektanlar daldırma veya sprey şeklinde uygulanmaktadır. Özellikle hipokloritler ve glutaraldehitler HIV yanında Hepatit B vürüsünü de inaktive etmekte daha etkili oldukları için tercih edilmektedir(5,14,18,19). Bu nedenle; çalışmamızda ölçü maddeleri için mikrobiyolojik olarak etkin, ekonomik ve temini kolay bir dezenfektan olan sodyum hipoklorit solüsyonu tercih edilmiştir. Diğer yandan ADA (American Dental Association) ölçülerin, ağızdan çıkarıldıktan hemen sonra akar su altında iyice yıkanarak kan tükürük ve organik kalıntılardan tamamen arındırılmasını, daha sonra da dezenfekte edilmesini önermektedir(1,4,5,11,19,26,30). 15 sn. süre ile ölçü maddelerinin durulanmasının, bakteri popülasyonunda %40 oranında azalmaya neden olduğu bildirilmektedir(27). Çalışmamızda, önerilen yıkama işleminin taklit edilebilmesi amacıyla; ölçüler modelden ayrıldıktan sonra 15 sn. süre ile akan su altında yıkanmışlardır.

Ölçü maddelerinin dezenfeksiyonunda, maddenin özelliklerine uygun dezenfeksiyon yöntemlerinin uygulanması önemlidir. Geriye dönüşemez hidrokolloid bir yapıya sahip olan aljinat ölçü maddeleri hidrofilik özellik göstermekte ve temel yapıları çözünebilir aljinalardan oluşmaktadır. Bu nedenle; hızlı etkili dezenfektanlar ve sprey dezenfeksiyonu, batırma dezenfeksiyonuna tercih edilmektedir. Ayrıca aljinat ölçülerin kapalı bir plastik kutu içinde, %100 nemli ortamda dezenfeksiyon süresince bekletilmesi önerilmektedir(2,15,25,34). Diğer yandan ölçülerin dezenfeksiyonunda sodyum hipoklorit solüsyonlarının %0.1 ile %6 arasında değişik oranlardaki konsantrasyonlarının kullanılabilirdiği bildirilmektedir(1,13,14,17,23,29,30,32). Ancak Townsend ve ark(31), dönüşümsüz hidrokolloid ölçü maddelerinin dezenfeksiyonlarında ölçülerin distorsiyonlarının önlenmesi için sulandırılmış formların tercih edilmesini önermektedirler. Bu nedenlerle; çalışmamızda hızlı etkili dezenfektan olan sodyum hipokloritin %1'lik solüsyonu ile dezenfekte edilen aljinat ölçüler, sprey dezenfeksiyonu yöntemi uygulanarak ve dezenfeksiyon süresince standart kağıt mendillere sarılarak kapalı bir plastik kap içinde %100 nemli ortamda bekletilmişlerdir.

Protetik diş hekimliğinde yaygın olarak kullanılan hidrokolloid ölçü maddeleri sinerezis sonucu bünyelerindeki suyu kaybederek, imbibisyon sonucu ise ortamdaki suyu bünyelerine alarak boyutsal değişim göstermektedirler (12,34). Çalışmamızda da, bu değişiklikler çeşitli zaman dilimlerinde ve

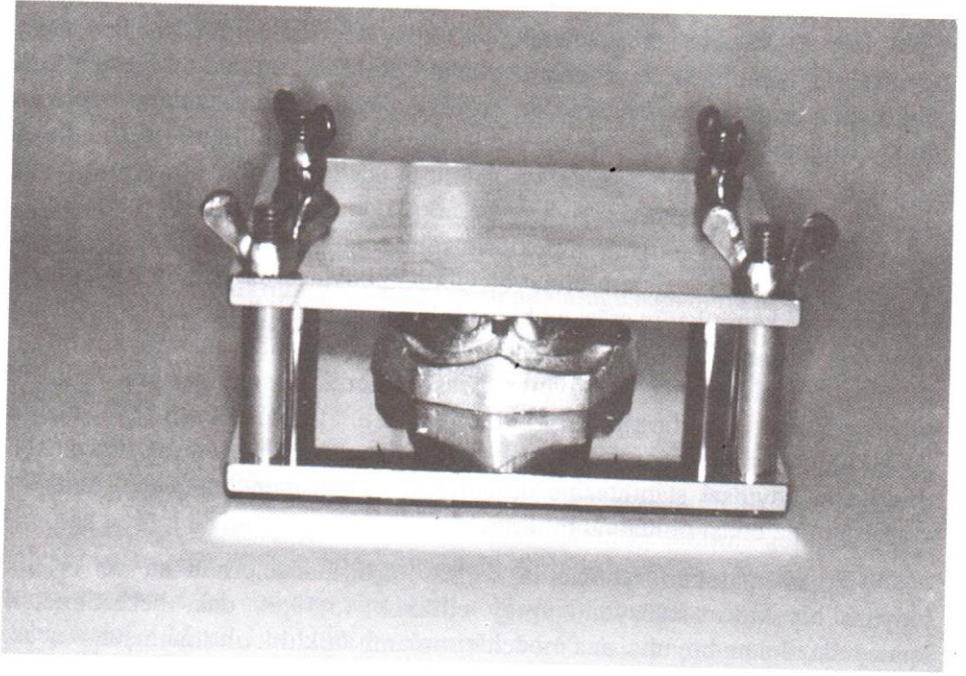
boyutlarda görülmüştür (Tablo 2). Su sprey edilerek 15 ve 60 dak. bekletilen BC, 30 dak. bekletilen CD; %1'lik sodyum hipoklorit sprey edilerek 15 ve 30 dak. bekletilen BD boyutlarında, ana modelden istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır. Ancak, WHO (World Health Organization), aljinat ölçüler için klinik olarak kabul edilebilir maksimum boyutsal değişikliği %0.15 olarak bildirmektedir(17). Çalışmamızın sonuçlarını, 15, 30, 60 dak.lık zaman dilimlerinde, verilen bu değerle karşılaştırdığımızda; deney ve kontrol gruplarının boyut ortalamalarının ana model ölçümlerinin boyut ortalamalarından farkının %0.15'den daha az olduğu saptanmıştır .Bu sonuçlar, aljinat ölçüler için uyguladığımız %1'lik sodyum hipoklorit solüsyonunun ve sprey yönteminin boyutsal stabilite açısından WHO standartlarına uygun olabileceğini göstermektedir.

Diğer yandan; su veya %1'lik sodyum hipoklorit solüsyonu sprey edilerek 15,30,60 dak.lık zaman dilimlerinde bekletilen ölçülerde ölçülen 6 boyutta ve tüm boyutta da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Minagi ve ark(17) yaptıkları bir çalışmada, 5,10,20,30,60 ve 120 dak.lık zaman dilimlerinde %6'lık sodyum hipoklorit solüsyonunun aljinat ölçülerin boyutsal stabilitesine etkisini 3 boyutta incelemişler ve 60 dak.da ortaya çıkan boyutsal değişikliğin klinik olarak kabul edilebilir olduğunu bildirmişlerdir. Herrera ve Merchant(9), %0.5'lik ve %1'lik sodyum hipoklorit solüsyonuna 30 dak. süre ile daldırarak dezenfekte ettikleri aljinat ölçülerin boyutsal stabilitelelerinde anlamlı farklılık oluşmadığını belirtmektedirler. Tan ve ark(30), 1993 yılında yaptıkları çalışmada, 1/10 oranında sulandırılmış sodyum hipoklorit solüsyonu ve su sprey ederek 10,30,60 dak. bekletilen aljinat ölçülerde, deney grubunda kontrol grubuna göre boyutsal stabilitede anlamlı bir farklılık olmadığını bildirmişlerdir. Matyas ve ark(14), 1990 yılındaki çalışmalarında, %5.25'lik sodyum hipoklorit solüsyonuna 10 dak. daldırarak sprey ve daldırma yöntemleriyle dezenfekte ettikleri aljinat ölçülerde, boyutsal stabilitenin anlamlı olarak değişmediğini ifade etmişlerdir. Durr ve Novak(6), aljinat ölçülerin 10 dak. %1'lik sodyum hipoklorit solüsyonuna daldırılarak dezenfeksiyonu sonucunda boyutsal stabilitede ana modelden anlamlı farklılıklar oluştuğunu belirtmekle beraber, ortaya çıkan farklılıklar, 0.1 mm'den az olduğu için klinik olarak kabul edilebilir olduğunu bildirmektedirler. Abour ve ark(1), 1996 yılında yaptıkları araştırmalarında, aljinat ölçülerin %4.65'lik sodyum hipoklorit solüsyonu ile 30 dak. dezenfekte edilmesinin boyutsal stabilitede anlamlı farklılığa neden olmadığını bildirmektedirler. Bu sonuçlar, çalışmamızın sonuçları ile paralellik göstermektedir.

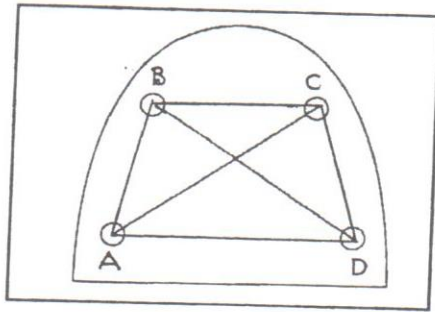
Diğer yandan, Öke(20), aljinat ölçülere su ve %5.25'lik sodyum hipoklorit solüsyonu sprey ederek 10,30,60 dak. beklettiği çalışmasında, boyutsal değişimin sadece 60 dak.lık sürede %0.15'in üstünde ortaya çıktığını bildirmektedir. 60 dak.lık sürede de boyutsal değişimdeki farklılığı, %0.15'in altında saptadığımız çalışmamızın sonuçlarındaki bu farklılığın kullandığımız sodyum hipoklorit solüsyonunun oranının daha düşük olmasına bağlı olabileceğini düşünmekteyiz. Aykent ve ark(3), tam dişli alt çene modelinden aldıkları ve %1'lik sodyum hipoklorit solüsyonu içinde 30 dak. ve nemli ortamda 15 dak. beklettikleri aljinat ölçülerdeki boyutsal farklılığın istatistiksel olarak sadece kanin-kanin arası ön bölgede oluştuğunu bildirmektedirler. Ölçüm yapılan 6 boyutta da deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılığın oluşmadığı çalışmamız 1 boyutta, araştırmacıların sonuçlarıyla farklılık göstermektedir. Bu farklılığın, kullanılan aljinat markalarının ve metod değişikliğinden kaynaklanabileceği düşünülebilir. Peutzfeldt ve Asmussen(21), aljinatların boyutsal stabilitesine dezenfektan solüsyonun tipi kadar, aljinatın markasının da etkisi olduğunu bildirmektedirler.

Çalışmamızın sonucunda; aljinat ölçü maddelerinin su ve %1'lik sodyum hipoklorit solüsyonu sprey edilerek 15,30,60 dak. bekletilmeleri sonucunda toplam boyutta, ana modelden anlamlı farklılık oluşmamıştır. Ancak, incelenen 6 boyuttan 3 boyutta farklı zaman dilimlerinde anlamlı farklılıklar oluşmuştur. Ortaya çıkan bu farklılıklar, WHO tarafından bildirilen = boyutsal stabilite için klinik olarak kabul edilebilir sınırın altında olmakla beraber, aljinat ölçülerin kullanımında ortaya çıkabilecek boyutsal değişiklikler açısından dikkatli olunması kanısındayız.

Diğer yandan, 15,30,60 dak.lık zaman dilimlerinde aljinat ölçü maddelerinin %1'lik sodyum hipoklorit solüsyonu ile dezenfekte edilmeleri ile ölçülerin sadece su sprey edilerek bekletilmeleri arasında tüm boyutta ve incelenen 6 boyutta, %95 güven aralığında anlamlı farklılık oluşmamıştır. Bu sonuç, aljinat ölçülerin dezenfeksiyonunda %1'lik sodyum hipoklorit solüsyonun uygun bir dezenfektan solüsyon olarak önerilebileceğini düşündürmektedir.



Resim 1. Paslanmaz çelik aparey.



Şekil 1 : Ölçüm yapılan boyutların şematik görünümü

Tablo 2: Su ve %1'lik sodyum hipoklorit solüsyonu sprey edilerek 15, 30, 60 dak. bekletilmiş aljinat ölçülerin AB, BC, CD, DA, AC, BD boyutlarındaki ölçümlerin ana modelden ortalama boyutsal farklılıkları (mm ve % olarak).

	Su sprey						%1'lik sodyum hipoklorit sprey					
	15 dak.		30 dak.		60. dak		15 dak.		30 dak.		60 dak.	
	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%
AB	0.0077	0.03	0.0120	0.05	-0.0156	-0.07	0.0137	0.06	0.0115	0.05	-0.0199	-0.09
BC	0.0430	0.14	0.0130	0.04	0.0332	0.11	0.0294	0.10	0.0065	0.02	0.0079	0.03
CD	0.0064	0.03	0.0299	0.13	0.0144	0.06	0.0152	0.07	0.0316	0.14	0.0155	0.07
DA	0.0085	0.02	0.0419	0.10	0.0332	0.08	-0.0332	-0.08	0.0592	0.13	-0.0040	-0.01
AC	0.0602	0.14	0.0030	0.01	0.0318	0.08	-0.0101	-0.02	0.0155	0.04	0.0052	0.01
BD	0.0248	0.06	0.0079	0.02	0.0293	0.07	0.0522	0.12	0.0230	0.05	0.0056	0.01
Toplam Boyut	0.0251	0.07	0.0179	0.05	0.0262	0.08	0.0256	0.08	0.0245	0.07	0.0096	0.03

Tablo 3: Su ve %1'lik sodyum hipoklorit solüsyonu sprey edilerek 15, 30, 60 dak. bekletilmiş aljinat ölçülerin AB, BC, CD, DA, AC, BD ve toplam boyuttaki ölçümlerin ana modelden farklılıklarının "t testi" ile elde edilen t ve p değerleri.

	Su sprey						%1'lik sodyum hipoklorit sprey					
	15 dak.		30 dak.		60. dak		15 dak.		30 dak.		60 dak.	
	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	T	p
AB	0.05	p>0.05	0.66	p>0.05	0.66	p>0.05	1.26	p>0.05	0.35	p>0.05	2.13	p>0.05
BC	2.60*	p<0.05	0.61	p>0.05	3.49*	p<0.05	2.11	p>0.05	0.37	p>0.05	0.46	p>0.05
CD	0.42	p>0.05	4.15*	p<0.05	1.05	p>0.05	0.94	p>0.05	1.03	p>0.05	1.06	p>0.05
DA	0.39	p>0.05	0.39	p>0.05	1.34	p>0.05	0.50	p>0.05	1.11	p>0.05	0.36	p>0.05
AC	2.35	p>0.05	0.21	p>0.05	1.57	p>0.05	0.28	p>0.05	1.66	p>0.05	0.30	p>0.05
BD	1.55	p>0.05	0.38	p>0.05	2.03	p>0.05	4.70*	p<0.05	2.77*	p<0.05	0.37	p>0.05
Totlam Boyut	0.007	p>0.05	0.005	p>0.05	0.006	p>0.05	0.004	p>0.05	0.008	p>0.05	0.001	p>0.05

Tablo 4: Su ve % 1'lik sodyum hipoklorit solüsyonu sprey edilerek 15,30,60 dak.bekletilmiş aljinat ölçülerin AB, BC, CD, DA, AC, BD boyutlarında ölçüm değerlerinin “ çift yönlü varyans analizi testi” sonuçları.

--	f	p
AB	0.118	0.949
BC	2.088	0.112
CD	0.014	0.998
DA	0.508	0.678
AC	1.527	0.218
BD	0.858	0.470
Toplam boyut	0.000	1.000

KAYNAKLAR

1. Abour MAB, O'Neilly PJR, Stechell DJ, Pearson GJ. Physical properties of cast prepared from disinfected aljinate. Eur J Prosthodont 1996: 4:87-91.
2. Akçaboy C, Suca S. Ölçü Maddeleri ve Klinik Uygulamaları. GÜ Dişhek İletişim Matbaası, Ankara, 1993.
3. Aykent F, İnan Ö, Kesim B. Ölçü maddelerinin boyutsal stabilitesine dezenfektan solüsyonların etkisi. Selçuk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Dergisi 1994: 4:12-6.
4. Cottone, JA, Young JM, Diyararian P. Disinfection sterilization protocols recommended by manufacturers of impression materials. Int J Prosthodont 1990:3:379-83.
5. Council on dental Materials, Instruments and Equipment; Dental practice and Dental Therapeutics. Infections control recommendations for the dental office and the dental laboratory. J Am Dent Assoc 1988:116:241-8.
6. Durr DP, Novak EV. Dimensional stability of alginate impressions immersed in disinfecting solutions. J Dent Child 1987:54:45-8.
7. Fong PG, Walter JD. The effects of an immersion disinfection regime on rigid impression materials. Int J Prosthodont 1990.3:522-7.
8. Heisler WH, Tjan AHL. Acuracy and bond strength of reversible hydrocolloid impression systems: A comparative study. J Prosthet Dent 1992:68:578-84.
9. Herrera SP, Merchant VA. Dimensional stability of dental impressions after immersion disinfection. J Am Dent Assoc 1986:113:419-22.
10. Hutchings ML; Vandewalle KS, Schwartz RS, Charlton DG. Immersion disinfection of irreversible hydrocolloid impressions in PH-adjusted sodium hypochlorite. Part 2: Effect on gypsum cast. Int J Prosthodont 1996:9:223-9.
11. Kaplan BA, Goldsetin GR, Baylan R. Effectiveness of a professional formula disinfectant for irreversible hydrocolloid. J Prosthet Dent 1994:71:603-6.
12. Karacaer Ö. Çeşitli dönüşümsüz hidrokolloidlerin boyutsal stabilitelelerinin ve sertliklerinin karşılaştırılması. Atatürk Üniv. Diş Hek Fak Derg 1995:5:34-8.

13. Look JO, Clay DJ, Gong K, Messer HH. Preliminary results from disinfection of irreversible impressions. J Prosthet Dent 1990;63:701-7.
14. Matyas J, Caputo AA, Lucatonto FM. Effects of disinfectants on dimensional accuracy of impresison materials. J Prosthet Dent 1990;64:25-31.
15. Merchant VA, McNeight MK, Cibarowski CY, Molinara JA. Preliminary investigation of a method for disinfection of dental impressions. J Prosthet Dent 1984: 52:877-9.
16. Mısırlıgil A, Nalbant D, Suca S. Laboratuvarlardan gelen protezlerin kontaminasyon derecelerinin araştırılması. GÜ Dişhek Fak Derg 1988;5:177-82.
17. Minagi S, Fukushima K, Maeda N, Satomi K, Ohkawa S, Akagawa Y, Miyake Y, Suginaka H, Tsuru H. Disinfection method for impression materials. Freedom from fear of Hepatitis B and acquired immunodeficiency syndrome. J Prosthet Dent 1986;56:451-4.
18. Mutlu S, Parter S, Scully C. Diş Hekimliğinde Çapraz Enfeksiyon Kontrolü. Er Ofset San ve Tic A.Ş. 1996.
19. Owen CP, Goolam R. Dizinfection of impression materials to prevent viral cross contamination: A review and a protocal. Int J Prosthodont 1993;6:480-94.
20. Öke SE. Silikon ve irreversible hidrokolloid ölçü maddelerinin 10,30,60 dakikalık sürelerde çeşitli kimyasal dezenfektanlarla dezenfeksiyonları sonucunda meydana gelebilecek boyutsal stabilite değişimlerinin incelenmesi. Doktora Tezi, 1977, İstanbul.
21. Peutzfeldt A, Asmussen E. Effect of disinfecting solutions on accuracy of alginate and elastomeric impressions. Scand J Dent Res 1989: 97:470-5.
22. Powel GL, Fenn JP, Runnels R. Hydrocolloid conditioning units: A potential source of bacterial cross contamination. J Prosthet Dent 1987;58:280-3.
23. Rueggeberg FA, Beall FE, Kelly MT, Schuster GS. Sodium hypochlorite disinfection of irreversible hydrocolloid impression material. J Prosthet Dent 1992;67:628-31.
24. Runnels RR. An overview of infection cotrol in dental practice. J Prosthet Dent 1988;59:625-9.

25. Runnels RR: Infection Control and Office Safety. The Dental Clinics of North America 35:2, WB Saunders Co. Philadelphia, London, Toronto, Montreal, Sydney, Tokyo 1991.
26. Sberna A, Crist RL, Adams AB, Dunning DG. Irreversible hydrocolloids: A comparison of antimicrobial efficiency. J Prosthet Dent 1994;71:387-9.
27. Shewartz RS, Bradley DV, Hilton TJ, Kruse SK. Immersion disinfection of irreversible hydrocolloid impressions. Int J Prosthodont 1994;7:418-23.
28. Şenocak M. Temel Biyoistatistik, 1. baskı, Çağlayan Kitabevi, İstanbul 1990.
29. Tan HK, Wolfaardt JF, Hooper PM, Busby B. Effect of disinfecting irreversible hydrocolloid impression on the resultant gypsum casts: Part I-Surface quality. J Prosthet Dent 1993;69:250-7.
30. Tan HK, Hooper PM, Buttar IA, Wolfaardt JF. Effect of disinfecting irreversible hydrocolloid impression on the resultant gypsum casts: Part II-Dimensional changes. J Prosthet Dent 1993;70:532-7.
31. Townsend JD, Nicholls JJ, Powell GL. The effect of disinfectants on the accuracy of hydrocolloid impression materials (Abstract). J Dent Res 1988;67:138.
32. Tullner JB, Commette JA, Moon PC. Linear dimensional changes in impressions after immersion in disinfectant solution. J Prosthet Dent 1988;60:725-8.
33. Üçtaşlı S, Hasanreisioğlu U. Dezenfektanların, elastik ölçü maddelerinin yüzey netliğine etkisi. AÜ Diş Hek Fak Derg 1995;22:67-72.
34. Zaimoğlu A, Can G, Ersoy E, Aksu L. Diş Hekimliğinde Maddeler Bilgisi. 1. Baskı, AÜ Dişhek Fak Yayını, Ankara, 1993.

Yazışma Adresi : Doç. Dr. Gülşen Bayraktar
İ.Ü. Dişhek. Fak. Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı
34390 Çapa - İSTANBUL