

KİMYASAL ANTİSEPTİKLERİN VE DEZENFEKSİYON YÖNTEMLERİNİN İRREVERSİBL HİDROKOLLOİD ÖLÇÜ MADDESİNİN (ALGINAT) BOYUTSAL STABİLİTESİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Dr. Uğur İlker ÖZDAL (*), Dr. Suat GÖKÇE (*), Dr. Mehmet DALKIZ (*),
Dr. Jülide ÖZEN (*), Dr. Bedri BEYDEMİR (*),

Gülhane Tıp Dergisi 46 (2) : 136 - 143 (2004)

ÖZET

Ağız florasında bulunan mikroorganizmaların ölçülere, dolayısıyla alçı modeller ile laboratuvar personeline, dişhekimlerine ve diğer hastalara geçme ihtimali vardır. Bu nedenle, dişhekimliği kliniklerinde çapraz enfeksiyon riskini önlemek amacıyla kullanılan, dental materyallerin ve laboratuvara gönderilen ölçülerin dezenfeksiyon ve sterilizasyonu önem kazanmıştır. Ancak dezenfeksiyon yöntemleri, ölçülerin boyutsal stabilitesini ve dolayısıyla yapılacak protetik restorasyonların başarısını etkilememelidir. Bu nedenle bu çalışmada, dezenfeksiyon yöntemlerinin, protetik restorasyonlar için, alınan ölçülerin boyutsal stabilitesine etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Bu çalışmada, üç farklı dezenfeksiyon yöntemi ve altı farklı dezenfektan ajan kullanılmıştır. Bütün ölçüler alt çene arkını temsil eden tek bir metal ana modelden duplike edilmiştir. İrreversibl hidrokolloid (alginat) ölçülere 15 dakika sonra sert alçı dökülmüştür. Boyutsal değişimi belirlemek amacıyla alçı modellerde, her üç düzlemde, toplam dokuz ayrı ölçüm yapılmıştır. Ölçülen değerler, Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney U testleri ile istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır.

Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında tüm dezenfeksiyon yöntemlerinin ölçünün boyutsal stabilitesini etkilediği tespit edilmiştir. Alginat suyuna dezenfektan ajanın karıştırılması yönteminin, dezenfeksiyon solüsyonunda bekletme ve spreyle dezenfeksiyon yöntemleriyle karşılaştırıldığında boyutsal stabiliteyi en az etkilediği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Alginat; Dezenfeksiyon; Boyutsal Stabilite.

SUMMARY

Effects Of Chemical Anticeptics And Disinfection Methods On The Dimensional Stability Of Irreversible Hydrocolloid Impression Material (Alginate) .

It's possible that microorganisms found in dental flora could pass to laboratory personnel, dentists and the other patients via of impressions and plaster models. For this reason, to eliminate the cross infection risk in dental clinics, disinfection and sterilization of dental materials and the impressions send to the laboratory, gain importance. However, disinfection methods shouldn't cause any failure on impressions dimensional stability and prosthetic restorations success. Therefore in this research, the effect of disinfection methods on dimensional stability of the impressions made for prosthetic restorations was aimed to investigate.

Three different disinfection methods and six different disinfectant agents were used in this research. All impressions were duplicated from one metal main model, which represents dental arch. Gypsum plaster was poured 15 minutes later to the irreversible hydrocolloid (alginate) impressions. To determine the dimensional variation, totally nine different measurements were made in all three dimensions on gypsum plaster models. Measurement values were compared with Kruskal-Wallis and Mann-Whitney U Test statistical analyses.

It was established that all disinfection methods affected the dimensional stability of the impressions when compared with the control group. Adding disinfectant agent to alginates' mixing water method was found less effective on the dimensional stability then leaving disinfectant solution and disinfectant spray method.

Key Words: Alginate, Disinfection, Dimensional Stability

GİRİŞ

Günümüzde, AIDS, hepatit-B, herpes ve diğer bulaşıcı hastalıkların hızlı yayılması ve çapraz enfeksiyon riskinin artması nedeniyle, dişhekimliğinde kullanılan materyallerin sterilizasyonu ve dezenfeksiyonu önem kazanmıştır. Enfeksiyon hastalıklarının yayıl-

(*) GATA Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı
Reprint Request: Dr. Mehmet DALKIZ
GATA Dişhekimliği Bilimleri Merkezi,
Protetik Diş Tedavisi AD. 06018, Etlik - ANKARA
Kabul Tarihi: 29.04.2004

masını önlemek için klinikte kullanılan alet, araç ve gereçlerin yanı sıra laboratuvarlara gönderilen protetik ölçülerin sterilize ve/veya dezenfekte edilmeleri gerekmektedir. Dişhekimiğinde enfeksiyonların hastalar arasında yayılmasında, kullanılan aletlerin önemi büyük iken, hastadan kaynaklanan enfeksiyonların dişhekimi ve teknisyenlere bulaşması ve yayılması protetik amaçlarla alınan ölçüler yoluyla olabilmektedir. Dişhekimiği laboratuvar uygulamalarında asepsi için tavsiyeler, 1988 yılında ADA tarafından yapılmıştır. Günümüzde laboratuvar çalışmalarında, enfeksiyon kontrolünün sağlanması zorunlu hale getirilmiş ve bunun kriterleri ortaya konmuştur(1-4).

Hastalardan dişhekimlerine ve laboratuvar personeline enfeksiyon taşınması yollarından biri olarak düşünülen protetik ölçülerin dezenfeksiyonu için çeşitli yöntemler uygulanmaktadır. Bu yöntemler arasında ölçülerin, çeşitli dezenfektan ajanların solüsyon formlarında bekletilmesi, dezenfektan ajanın ölçü yüzeyine sprej şeklinde uygulanması ve dezenfektan solüsyonun ölçü maddesinin (alginat) karıştırma suyuna eklenmesi en çok başvurulan yöntemlerdir. Ancak başarılı bir protetik tedavinin gerçekleştirilebilmesi için bu yöntemlerin hiçbirisinde protetik ölçülerin dezenfeksiyonunda kullanılan solüsyonların ve uygulanan prosedürlerin ölçüde distorsiyona yol açmaması, boyutsal stabiliteyi veya detayını deforme etmemesi, ölçü yüzeyinin netliğini ve ölçü maddesinin detayları kaydetme özelliğini olumsuz etkilememesi gerekir. Aksi takdirde bu ölçülerle hazırlanan restorasyonlarda retansiyon, stabilite ve uyum açısından sorunlar yaşanabilecektir(5-7).

Bu yüzden çalışmada, özellikle hareketli protetik restorasyonların ölçülerinin alınmasında yaygın olarak kullanılan irreversibl hidrokolloid ölçü maddesinin (alginat) çeşitli kimyasal ajanlar ve farklı dezenfeksiyon yöntemleri kullanıldığında, dezenfeksiyon işleminin alçı modelin boyutsal stabilitesine nasıl etki ettiğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

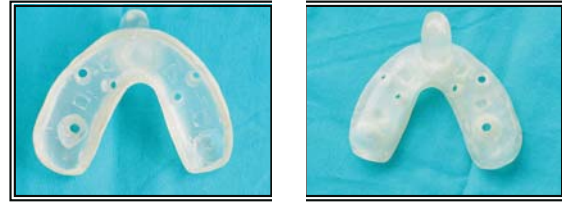
Bu laboratuvar çalışması Gülhane Askeri Tıp Akademisi Dişhekimiği Bilimleri Merkezi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalında gerçekleştirilmiştir.

İrreversibl hidrokolloid ölçü maddesi (alginat) (Alginoplast, Heraeus Kulzer, Holland) ile alınan ölçülerin, farklı dezenfeksiyon ajanları ve farklı dezenfeksiyon yöntemleri karşısında boyutsal stabilitesinin değerlendirilmesi amacıyla, Cr - Ni alaşımından bir çalışma modeli hazırlandı. Çalışma modeli, alt çene diş kavşını taklit edecek formda ve üzerine 2 adet posterior ve 1 adet orta hat üzerindeki anterior diş temsil edecek şekilde toplam 3 adet konik formda rehber yükseltiden oluşmaktadır (Şekil-1).



Şekil - 1: Çalışma modelinin perspektif, yan ve üstten görünüşleri

Çalışma modelinden alınacak ölçülerde standartı sağlamak amacıyla akrilik ölçü kaşıkları hazırlandı (Şekil-2). Kaşıkların üzerinde oluşturulan stoperler sayesinde her defasında eşit basınç sağlanması problemi giderilmiştir.



Şekil - 2: Akrilik ölçü kaşığının alt ve üstten görünüşleri

Çalışmada kullanılan kimyasal ajanlar ve bu ajanlarla değerlendirilen dezenfeksiyon yöntemleri Tablo-1 de sunulmuştur.

Çalışmamızda, biri kontrol grubu ve diğerleri her bir kimyasal ajandan oluşan toplam 7 grup oluşturuldu. Her bir grup 10 adet örnekten oluşacak şekilde, toplam 70 adet alçı model elde edildi. İrreversibl ölçü maddesi (alginat) hazırlanırken, üretici firma önerilerine uyuldu ve ölçüler 1 ölçek su ve 1 kaşık alginat tozu kullanılarak otomatik alginat karıştırma ma-

TABLO - I
Kimyasal Ajanlar ve Dezenfeksiyon Yöntemleri

GRUP	KİMYASAL AJAN	DEZENFEKSİYON YÖNTEMİ	ÖRNEK SAYISI
1	-	Kontrol grubu	10
2	TRIACID	Alginat karıştırma suyuna kimyasal ajanın eklenmesi	10
3	KORSOLEX	Alginat karıştırma suyuna kimyasal ajanın eklenmesi	10
4	CIDEX	Solüsyonda bekletme (immersiyon)	10
5	KLORSEPT 25	Solüsyonda bekletme (immersiyon)	10
6	ANTİSEPTİCA COMBI	Ölçü yüzeyine dezenfektan sprej uygulanması	10
7	SKIN-DES	Ölçü yüzeyine dezenfektan sprej uygulanması	10

nesinde elde edildi. Standardizasyonu sağlamak için alginat ölçülerin hepsi sertleştikten 15 dakika sonra sert alçı ile döküldü(Şekil - 3). Sert alçı hazırlanırken üretici firma önerilerine uygun olarak, 100 gram alçı tozu 23 cc. su ile 1 dakika boyunca vakumlu karıştırıcıda (Multivac 4, Degussa, Germany) hazırlandı ve vibratör cihazı (Vibrator R2, Degussa, Germany) yardımıyla alginat ölçülere döküldü.



Şekil - 3: Elde edilen sert alçı çalışma modeli

Çalışmamızda oluşturulan gruplar şunlardır :

1. GRUP : KONTROL

Kontrol grubunda irreversibl hidrokolloid ölçü maddesi hiçbir dezenfektan ajan kullanılmadan, distile su ile karıştırılarak hazırlandı ve çalışma modelinden özel ölçü kaşığı ile alınan ölçüler 15 dakika oda ısısında bekletildikten sonra içine sert alçı döküldü. Toplam 10 adet ölçüm modeli elde edildi.

2. GRUP : KARIŞTIRMA SUYUNA EKLEME - I

TRIACID (Antiseptica, Pullheim, Germany) (% 10: 3-Aminopropyl-dodecylamine, % 4 : polyhexanide) alginatın karıştırma suyuna % 4 oranında katıldı. Bu şekilde karıştırılan ölçü maddesiyle, çalışma modelinden akrilik ölçü kaşığı yardımıyla ölçü alındı. Ölçüler, 15 dakika oda ısısında bekletildi ve sert alçı ile döküldü. Toplam 10 adet ölçüm modeli üretildi.

3. GRUP : KARIŞTIRMA SUYUNA EKLEME - II

KORSOLEX (Bode Chemie, Hamburg, Germany) (% 12 : Propanol-1, % 6 : Propanol-2, % 1,25 potasyum hidroksit) alginatın karıştırma suyuna % 4 oranında katıldı. Bu şekilde karıştırılan alginat ölçü maddesiyle, çalışma modelinden akrilik ölçü kaşığı yardımıyla ölçü alındı. Ölçüler, 15 dakika oda ısısında bekletildi ve sert alçı ile döküldü. Toplam 10 adet ölçüm modeli üretildi.

4. GRUP : SOLÜSYONDA BEKLETME - I

Çalışma modelinden alginat ile çoğaltılan ölçüler, 15 dakika süresince CIDEX (Cidex, Johnson&Johnson, England) (%2.2-2.7 Gluteraldehit) solüsyonunda bekletildi. İçlerine sert alçı döküldü. Toplam 10 adet ölçüm modeli elde edildi.

5. GRUP : SOLÜSYONDA BEKLETME - II

Çalışma modelinden alginat ile çoğaltılan ölçüler, 15 dakika süresince KLORESEPT 25 (Klorsept 25, Medentech, Ireland) (sodyum Dikloroizosyanurat 5g / Lt.) solüsyonunda bekletildi. İçlerine sert alçı döküldü. Toplam 10 adet ölçüm modeli elde edildi.

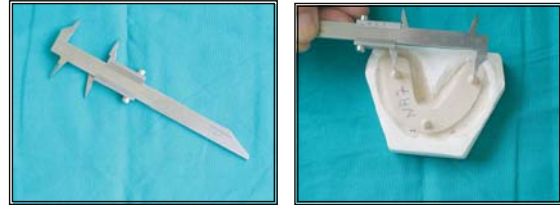
6. GRUP SPREY - I

Çalışma modelinden akrilik ölçü kaşığı ile alınan ölçülerin yüzeyine, ANTISEPTICA COMBI SPREY (Antiseptica Pullheim, Germany) uygulandı. 15 dakika bekledi ve akan su altında yıkandıktan sonra hava ile kurutuldu. İçlerine sert alçı ile döküldü. Toplam 10 adet ölçüm modeli üretildi.

7. GRUP SPREY - II

Çalışma modelinden akrilik ölçü kaşığı ile alınan ölçülerin yüzeyine, SKIN-DES SPREY (Antiseptica Pullheim, Germany) (%70 isopropanol, %0,1 butanediol-1,3) uygulandı. 15 dakika bekledi ve akan su altında yıkandıktan sonra hava ile kurutuldu. İçlerine sert alçı döküldü. Toplam 10 adet ölçüm modeli üretildi.

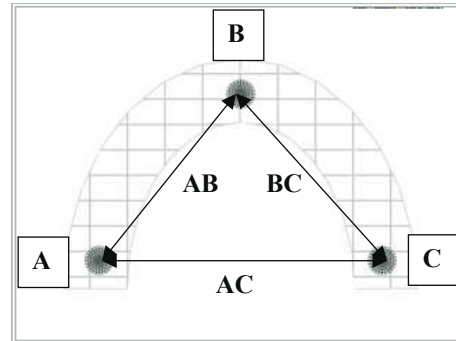
Altı gruptan 10'ar adet ve kontrol grubundan 10 adet olarak elde edilen 70 adet model üzerindeki referans noktalarının ölçümü işlemine geçildi. Ölçüm işleminde, ortodontik model analizinde kullanılan hareketli kumpasın (Inox, Ortho Line, Solingen, Germany) yararlanıldı (Şekil - 4).



Şekil - 4 : Modellerin ölçümünde kullanılan hareketli kumpas.

Her bir model üzerinde 3 ayrı ölçüm yapıldı:

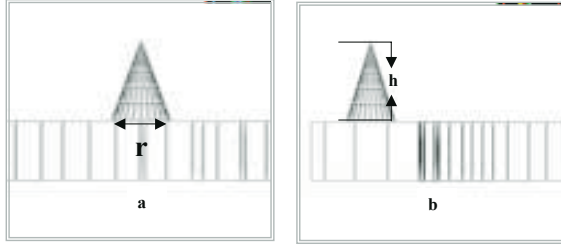
I. Ölçüm : Çalışma modeli üzerindeki 3 adet referans noktasının tepe noktaları arasındaki uzaklıklar ölçüldü (A-B, B-C, A-C)(Şekil-5).



Şekil - 5: Çalışma modelindeki AB, BC ve AC uzaklıkları.

II. Ölçüm : Çalışma modeli üzerindeki 3 adet referans konisinin taban çapları ölçüldü (AR, BR, CR) (Şekil-6a).

III. Ölçüm : Çalışma modeli üzerindeki her bir referans konisinin taban yükseklikleri ölçüldü (Ah, Bh, Ch) (Şekil-6b).



Şekil - 6 : Çalışma modelindeki konilerin a) r taban çapları ve b) h yükseklikleri.

Ölçüm sonucu elde edilen değerler milimetre cinsinden kaydedildi. En doğru ölçüm tutarlılığını sağlamak amacıyla, her bir ölçüm aynı araştırmacı tarafından farklı zamanlarda 3 defa tekrarlandı ve ölçümlerin ortalamaları alındı.

Ölçüm değerleri istatistiksel olarak karşılaştırıldı. İstatistik analizler için SPSS 10.0 paket programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler için aritmetik ortalama \pm standart sapma gösterimi kullanıldı. Gerek gruplardaki veri sayılarının azlığı ve gerekse normal dağılım varsayımlarının sağlanamaması nedeniyle genel karşılaştırma için, Kruskal-Wallis Varyans Analizi Testi, grupların ikiyeşerli karşılaştırması için ise, Mann-Whitney U testi (Bonferroni düzeltmeli) kullanıldı. Önemlilik düzeyi olarak $\alpha = 0.05$ seçildi. Bu değerden, düşük ya da eşit p değerleri istatistiksel olarak "anlamli" şeklinde yorumlanırken, büyük değerler için istatistiksel olarak "anlamsız" yorumu yapıldı.

BULGULAR

Protetik dişhekimliğinde kullanılan ölçü materyallerinden biri olan, irreversibl hidrokolloid ölçü maddesinin boyutsal stabilitesi üzerine, dezenfektan solüsyonların etkilerinin araştırılması için planlanan bu çalışmada elde edilen bulgular:

a) AB, AC ve BC mesafeleri

b) Ah, Bh ve Ch dikey boyutları

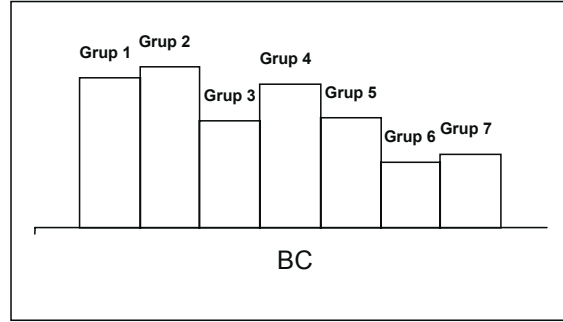
c) Ar, Br ve Cr koni çapları olarak ölçülmüş ve elde edilen verilerin ortalamaları ve standart sapma değerleri Tablo -2' de gösterilmiştir.

Tüm gruplara ait veriler Kruskal-Wallis Varyans Analizi testi kullanılarak değerlendirildiğinde BC, AC, Br, Cr ve Ch değerlerinin diğer gruplara göre istatistiksel olarak farklılık gösterdiği saptanmıştır (Tablo - 3).

Bundan sonra farklı grup ya da grupları bulmak için BC, AC, Br, Cr ve Ch değerleri yönünden ikiyeşerli karşılaştırmalar yapıldı (Tablo-4, Tablo-5, Tablo-6, Tablo-7 ve Tablo-8).

a) BC mesafeleri istatistiksel olarak karşılaştırıldığında :

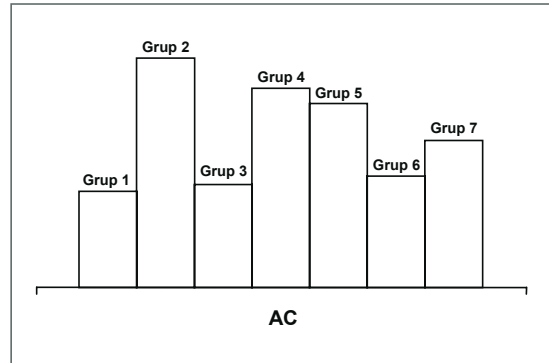
Grup-4 ile Grup-6 ve Grup-7 'nin BC verileri arasında istatistiksel olarak anlamlı boyutsal değişimlerin olduğu belirlenmiştir(Tablo-4,Şekil-7).



Şekil - 7 : BC ölçümünden elde edilen değerlerin karşılaştırılması(Grup-6 ve Grup-7 anlamlı derecede boyutsal değişim göstermiştir)

b) AC mesafeleri istatistiksel olarak karşılaştırıldığında :

Grup-1 ile Grup-2, Grup-4, Grup-5 ve Grup-7'nin AC verileri arasında istatistiksel olarak anlamlı boyutsal değişimlerin olduğu belirlenmiştir(Tablo-5, Şekil-8).



Şekil - 8 : AC ölçümünden elde edilen değerlerin karşılaştırılması(Grup-2, Grup-4, Grup-5 ve Grup-7 anlamlı derecede boyutsal değişim göstermiştir).

c) Br taban çapları istatistiksel olarak karşılaştırıldığında :

Grup-1 ile Grup-4 ve Grup-5 'in Br taban çapları arasında, Grup-3 ile Grup-4 ve Grup-5 'in Br taban çapları arasında ve Grup-4 ile Grup-7'nin Br taban çapları arasında istatistiksel olarak anlamlı boyutsal değişim olduğu belirlenmiştir (Tablo-6, Şekil-9).

TABLO - II
Alginat Ölçü Materyalinin Dezenfeksiyonundan Sonra Elde Edilen Modellerin
Boyutsal Değerlerinin Ortalama ve Standart Sapmaları (Değerler mm Cinsindedir)

	Grup 1		Grup 2		Grup 3		Grup 4		Grup 5		Grup 6		Grup 7	
	Ort	± s	Ort	± s	Ort	± s	Ort	± s	Ort	± s	Ort	± s	Ort	± s
AB	36.12 ± 0.18	36.27± 0.22	36.28 ± 0.18	36.18 ± 0.16	36.10 ± 0.13	35.21 ± 0.13	36.20 ± 0.09	32.83 ± 0.24	32.87± 0.38	32.68 ± 0.18	32.81 ± 0.11	32.69 ± 0.15	32.53 ± 0.18	32.56 ± 0.11
AC	43.60 ± 0.14	43.96± 0.26	43.79 ± 0.29	43.92 ± 0.12	43.90 ± 0.13	43.82 ± 0.13	43.83 ± 0.06	5.29 ± 0.12	5.22 ± 0.07	5.38 ± 0.18	5.23 ± 0.09	5.24 ± 0.05	5.32 ± 0.13	5.32 ± 0.09
Ar	5.29 ± 0.12	5.22 ± 0.07	5.38 ± 0.18	5.23 ± 0.09	5.24 ± 0.05	5.32 ± 0.13	5.32 ± 0.10	5.43 ± 0.12	5.43 ± 0.12	5.48 ± 0.17	5.32 ± 0.09	5.32 ± 0.10	5.43 ± 0.12	5.43 ± 0.06
Br	5.43 ± 0.14	5.27 ± 0.14	5.38 ± 0.06	5.23 ± 0.06	5.24 ± 0.09	5.37 ± 0.16	5.38 ± 0.12	5.55 ± 0.13	5.28 ± 0.16	5.48 ± 0.17	5.32 ± 0.09	5.32 ± 0.10	5.43 ± 0.12	5.43 ± 0.06
Cr	5.55 ± 0.13	5.28 ± 0.16	5.48 ± 0.17	5.32 ± 0.09	5.32 ± 0.10	5.43 ± 0.12	5.43 ± 0.06	7.64 ± 0.15	7.61 ± 0.14	7.68 ± 0.11	7.64 ± 0.11	7.57 ± 0.13	7.61 ± 0.11	7.63 ± 0.06
Ah	7.64 ± 0.15	7.61 ± 0.14	7.68 ± 0.11	7.64 ± 0.11	7.57 ± 0.13	7.61 ± 0.11	7.63 ± 0.06	7.74 ± 0.14	7.61 ± 0.11	7.62 ± 0.19	7.71 ± 0.08	7.63 ± 0.14	7.72 ± 0.15	7.73 ± 0.12
Bh	7.74 ± 0.14	7.61 ± 0.11	7.62 ± 0.19	7.71 ± 0.08	7.63 ± 0.14	7.72 ± 0.15	7.73 ± 0.12	7.66 ± 0.10	8.00 ± 0.12	8.01 ± 0.12	7.97 ± 0.11	7.86 ± 0.11	7.88 ± 0.11	7.87 ± 0.06
Ch	7.66 ± 0.10	8.00 ± 0.12	8.01 ± 0.12	7.97 ± 0.11	7.86 ± 0.11	7.88 ± 0.11	7.87 ± 0.06							

TABLO - III
Grupların Genel Karşılaştırılması (Kruskal-Wallis Varyans Analizi Testi)

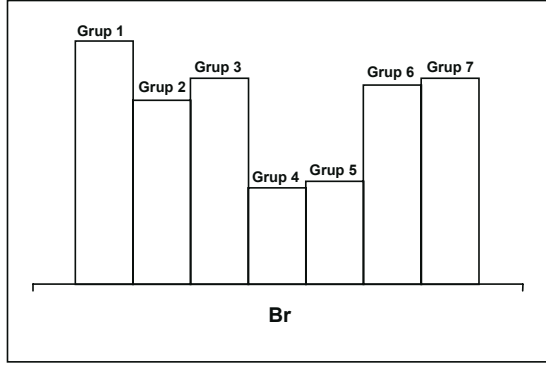
	AB	BC	AC	Ar	Br	Cr	Ah	Bh	Ch
χ^2	9.079	18.909	20.314	12.845	22.033	23.954	4.465	10.612	32.729
p	0.169	0.004	0.002	0.046	<0.001	<0.001	0.614	0.101	<0.001

TABLO - IV
BC Ölçüm Değerleri Açısından Grupların Birbirleriyle Karşılaştırılması

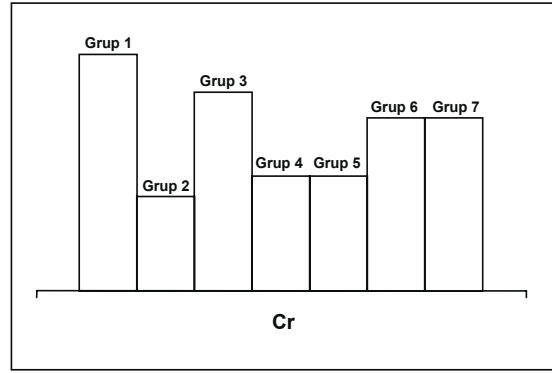
	Grup 1		Grup 2		Grup 3		Grup 4		Grup 5		Grup 6		Grup 7	
	U	p	U	p	U	p	U	p	U	p	U	p	U	p
Grup 1	-	-	49.000	0.939	33.000	0.193	46.500	0.789	33.000	0.193	18.500	0.016	18.500	0.016
Grup 2	-	-	-	-	39.000	0.400	46.500	0.789	39.500	0.422	21.500	0.030	22.500	0.035
Grup 3	-	-	-	-	-	-	28.500	0.094	49.500	0.969	26.500	0.070	26.000	0.065
Grup 4	-	-	-	-	-	-	-	-	28.500	0.094	9.500	0.002	7.000	<0.001
Grup 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.000	0.055	25.000	0.055
Grup 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46.000	0.757

TABLO - V
AC Ölçüm Değerleri Açısından Grupların Birbirleriyle Karşılaştırılması

	Grup 1		Grup 2		Grup 3		Grup 4		Grup 5		Grup 6		Grup 7	
	U	p	U	p	U	p	U	p	U	p	U	p	U	p
Grup 1	-	-	13.000	0.005	30.000	0.427	5.000	<0.001	7.000	<0.001	14.000	0.006	8.000	<0.001
Grup 2	-	-	-	-	31.500	0.157	44.500	0.670	42.000	0.422	33.000	0.192	31.500	0.154
Grup 3	-	-	-	-	-	-	30.500	0.134	33.000	0.193	42.500	0.566	42.000	0.536
Grup 4	-	-	-	-	-	-	-	-	45.500	0.725	29.000	0.103	26.500	0.064
Grup 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.500	0.202	31.500	0.146
Grup 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47.500	0.843



Şekil - 9 : Br ölçümünden elde edilen değerlerin karşılaştırılması(Grup-4 ve Grup-5 anlamlı derecede boyutsal değişim göstermiştir).



Şekil - 10 : Cr ölçümünden elde edilen değerlerin karşılaştırılması(Grup-2, Grup-4 ve Grup-5 anlamlı derecede boyutsal değişim göstermiştir).

d) Cr taban çapları istatistiksel olarak karşılaştırıldığında :

Grup-1 ile Grup-2, Grup-4 ve Grup-5'in Cr taban çapları arasında istatistiksel olarak anlamlı boyutsal değişimlerin olduğu belirlenmiştir (Tablo-7, Şekil-10).

e) Ch koni yükseklikleri istatistiksel olarak karşılaştırıldığında :

Grup-1 ile diğer tüm grupların Ch yükseklikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı boyutsal değişimlerin olduğu belirlenmiştir (Tablo-8).

TABLO - VI
Br Ölçüm Değerleri Açısından Grupların Birbirleriyle Karşılaştırılması

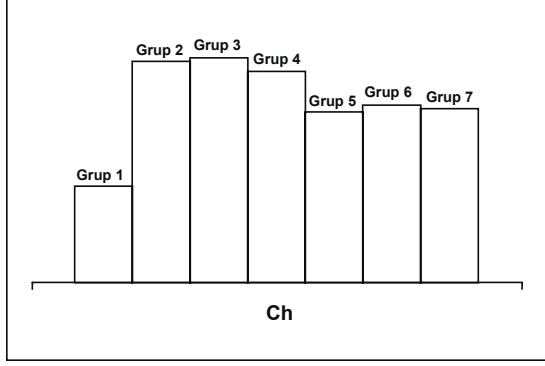
	Grup 1		Grup 2		Grup 3		Grup 4		Grup 5		Grup 6		Grup 7	
	U	p	U	p	U	p	U	p	U	p	U	p	U	p
Grup 1	-	-	21.500	0.028	37.000	0.302	10.000	<0.001	13.500	0.005	37.000	0.313	39.500	0.413
Grup 2	-	-	-	-	26.000	0.057	41.500	0.497	43.500	0.611	33.500	0.204	29.500	0.111
Grup 3	-	-	-	-	-	-	7.500	<0.001	12.000	0.003	44.000	0.636	47.000	0.810
Grup 4	-	-	-	-	-	-	-	-	44.500	0.646	22.000	0.020	13.000	0.003
Grup 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.500	0.067	19.500	0.017
Grup 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45.500	0.727

TABLO - VII
Cr Ölçüm Değerleri Açısından Grupların Birbirleriyle Karşılaştırılması

	Grup 1		Grup 2		Grup 3		Grup 4		Grup 5		Grup 6		Grup 7	
	U	p	U	p	U	p	U	p	U	p	U	p	U	p
Grup 1	-	-	10.000	0.002	40.000	0.437	8.000	<0.001	8.500	<0.001	26.500	0.057	19.500	0.015
Grup 2	-	-	-	-	21.000	0.026	44.000	0.640	45.000	0.692	24.000	0.043	24.000	0.041
Grup 3	-	-	-	-	-	-	23.000	0.036	24.000	0.041	40.000	0.437	39.500	0.414
Grup 4	-	-	-	-	-	-	-	-	47.500	0.835	24.500	0.045	17.500	0.010
Grup 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.500	0.052	18.000	0.011
Grup 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45.500	0.717

TABLO - VIII
Ch Ölçüm Değerleri Açısından Grupların Birbirleriyle Karşılaştırılması

	Grup 1		Grup 2		Grup 3		Grup 4		Grup 5		Grup 6		Grup 7	
	U	p	U	p	U	p	U	p	U	p	U	p	U	p
Grup 1	-	-	3.000	<0.001	3.000	<0.001	1.500	<0.001	11.000	0.002	9.500	0.002	6.000	<0.001
Grup 2	-	-	-	-	46.500	0.779	40.000	0.431	21.500	0.025	24.000	0.036	18.500	0.014
Grup 3	-	-	-	-	-	-	38.000	0.349	20.500	0.021	22.000	0.026	18.000	0.013
Grup 4	-	-	-	-	-	-	-	-	23.500	0.039	31.000	0.136	23.500	0.033
Grup 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44.500	0.660	42.500	0.543
Grup 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47.500	0.842



Şekil - 11 : Ch ölçümünden elde edilen değerlerin karşılaştırılması (Grup-2, 3, 4, 5, 6 ve 7 anlamlı derecede boyutsal değişim göstermiştir).

TARTIŞMA

Boyutsal stabilite ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, bu konuyla ilgili çok sayıda literatüre rastlanmaktadır (8-10). Çeşitli dezenfektan ajan, dezenfeksiyon sistemi ve ölçü materyali üzerinde yapılan çalışmalar günümüzde, gerek ekonomik oluşu, gerekse kullanım yaygınlığı nedeniyle alginatın çeşitli dezenfeksiyon yöntemleri ve ajanları karşısındaki boyutsal doğruluğunu araştırmamıza neden olmuştur. Ancak, alginatın sertleşme sırasında gösterdiği davranışların belirlenmesi yararlı olacaktır. Çünkü bu konuda yapılan çalışmalar, dezenfeksiyon sonrası boyutsal değişikliklerin teknik olarak kabul edilebilirliğini tartışmaktadır (11,12).

Ölçü maddelerinin dezenfeksiyonunda öncelikle, klinik alet ve gereçleri için sıklıkla tercih edilen dezenfektan solüsyonları kullanmak bir avantaj olabilir. Çalışmamızda, dişhekimliği kliniklerinde dezenfeksiyon amacıyla bulunduran solüsyonlar kullanılmıştır. Hem farklı solüsyonların boyutsal stabiliteye etkisi, hem de uygulama prosedürlerinin etkisi incelenmiştir. Literatürde, immersiyon (solüsyonda bekletme) dezenfeksiyonunun, dezenfektan solüsyonun ölçünün tüm yüzeyine nüfuz etmesi nedeniyle spreyden daha üstün olduğu belirtilmiştir (13). Fakat pratikte sıkça kullanılan bir yöntem olması nedeniyle sprey dezenfeksiyonu da araştırmamıza dahil edilmiştir. Ayrıca, alginat karışım suyuna dezenfektan katılarak alınan ölçülerde, bu dezenfeksiyon yönteminin de boyutsal bozulmaya etkisini belirlemek amacıyla bu grup da incelemeye alınmıştır.

Hepatit üzerine yapılan bir sempozyumda, Crawford, dişhekimliğinde çapraz bulaşmadan korunmanın önemini vurgulamıştır (14). AIDS, hepatit, herpes, tüberküloz ve diğerleri gibi pek çok bulaşıcı hastalıklar klinikte enfeksiyon kontrol yöntemleriyle önenebilirler.

Enfeksiyon kontrol uygulamaları gözden geçirildiğinde Runnels (15), protetik çalışmanın AIDS, hepatit ve tüberküloz gibi mevcut bulaşıcı hastalıklara dişhekimleri ve teknisyenlerin maruz kalmasına yol açabileceğini belirtmiştir. Böylece, protetik ölçü ve protezlerin yıkanması ve dezenfeksiyonu gibi üretim sırasında ilave kontrol prosedürleri izlenmelidir.

Değişik ölçü maddeleri üzerine yapılan bir çalışmada, Gerhardt ve Sydiskis (16), virüslerin retansiyonu ve absorpsiyonu gibi kavramların materyale göre farklılık gösterdiğini tesbit etmişlerdir. Böylelikle, her bir materyal için özel bir dezenfeksiyon prosedürü izlenmelidir. Benzer olarak, Leung ve Schonfeld (17), alçı modellerin çapraz enfeksiyon için potansiyel kaynak olduğunu ve bu modellerin dezenfeksiyonuna ihtiyaç olduğunu rapor etmişlerdir.

Her bir ajanın optimal performansı için, ölçü maddesinin tipine ve zamana, sulandırmaya ve ısıya bağlı olarak değişiklik gösterdiği ADA tarafından belirtilmiştir (1).

İrreversibl hidrokolloid ölçülerin sertleşmelerinden sonraki boyutsal değişiklikleri, jelin yüzeyindeki suyla birlikte sızan çeşitli kimyasal ürünler tarafından direkt olarak etkilenmektedir. Alginat jelinin formasyonu esnasında kimyasal reaksiyonlar geliştiği için, sistem içerisinde sürekli bir hidrojen iyon konsantrasyonu değişimi vardır. Bu da pH değişikliklerini doğrulamaktadır. Jelden sıvı veya su uzaklaştıkça, büzülme kaçınılmazdır. Sıvı ya da suyun azlığı ise, irreversibl hidrokolloid ölçülerin model elde etmede kullanılmalarını engeller. Çünkü alginat materyalinin ömrü boyunca sıvı ve su kaybı devam etmektedir. pH değişiklikleri arasındaki ilişki, alginat jelin formasyonu esnasında neler oluştuğunu ve materyalin kompozisyonunda aşırı klinik farklılıklara neden olabilecek derecede jelin büzülmesini gösterir. Çünkü bu ilişki, direkt olarak irreversibl hidrokolloid ölçülerin netliği ile bağlantılıdır. Sinerezis sonucu oluşan büzülme beraberinde daima kitle kaybı getirmiştir (18).

Peutzfeldt ve Asmussen (19), bazı dezenfeksiyon/ölçü kombinasyonlarının alçının yüzey dokusunda bir miktar değişime yol açtığını gözlemlemişler ve her bir ölçü maddesi için ideal dezenfektanın tesbit edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Dikkat çekilmesi gereken nokta, boyutsal değişimin sadece tek boyutta tesbit edilmesidir. Üç boyutlu çalışmalar, dezenfeksiyon uygulamasının gizemlerini belirleyebilecektir. Genellikle, boyutsal stabiliteyi inceleyen araştırmalarda tek boyutlu boyutsal değişime bakılmıştır. Çalışmamızda, pratikte kullandığımız ölçü modellerinin, karmaşık üç boyutlu yapısının test modeline yansıtabilmek amacıyla, dental arkı temsil etmesi için gerçek boyutuna uygun dental ark formu metal alaşım (Cr-Ni) dökümüyle üretilmiştir. İkisi posterior ve biri ante-

riorda olmak üzere, üç konik formda çıkıntı, prepare edilmiş dişleri temsil edecek şekilde planlanmıştır. Bu modelleme sayesinde, 3 boyutta da boyutsal değişiklik araştırılabilmektedir.

Sonuçta, irreversibl hidrokolloid ölçülerin dezenfekte edilebileceği, kabul edilebilir klinik sınırlar içerisinde herhangi bir bozulmaya maruz kalmadan; teşhis modeli olarak sabit bölümlü protez kapanışı olarak, oklüzal splint yapımında ve hareketli bölümlü protezlerin iskeletlerinin yapımında gerekli olan netliği verecek şekilde olabildiği gözlenmiştir.

SONUÇ

Çalışmamızda, tüm dezenfektan ajanların ve dezenfeksiyon yöntemlerinin irreversibl hidrokolloid ölçü materyalinin boyutsal stabilitesini etkilediği belirlenmiştir. Ancak, alginatın karıştırma suyuna dezenfektan ajan eklenmesinin diğer dezenfeksiyon yöntemlerine oranla ideale en yakın sonuçları verdiği bulunmuştur. Boyutsal stabiliteyi en fazla etkileyen yöntem ise alginat ölçülerin dezenfektan solüsyonun içinde bekletilmesi olarak tesbit edilmiştir. Zaten alginatın ortamdaki nemden bile olumsuz etkilenmesi, çabuk dökülmesinin gerekliliği ve su emici karakteri dezenfektan solüsyon içinde bekletilmesini neredeyse imkansız kılmaktadır. Gelecekte, özellikle sprey formundaki dezenfektan ajanların, alginat üzerinde daha ince bir film tabakası oluşturacak şekilde tasarlanması ağızdan alınan ölçülerin dezenfeksiyonunda önemli bir fayda sağlayabilecektir.

KAYNAKLAR

1. ADA, *Guide to Dental Materials and Devices*. 6 th. Ed., Chicago, 1972-1973.
2. Akaltan, F., Terzioğlu, H.: *Alginatın dezenfektanla karıştırılmasının doğrusal boyutsal sabitlik açısından değerlendirilmesi*. A.Ü. Dişhek. Fak. Derg., 27:57-62, 2000.
3. Can, G., Gülay, Ö.: *Ölçü maddelerinin dezenfeksiyonunun boyutsal sabitlik üzerine etkisi*. AÜ Dişhek. Fak. Derg. , 16:65-70, 1989.
4. Gerhardt, D.E., Williams, H.N.: *Factors effecting the stability of sodium hypochlorite solutions used to disinfect dental impressions*. Quint.Int., 22:587-591, 1991.
5. McCormick, R.J., Watts, D.C., Wilson, N.H.F.: *Effects of a solution of a succinic aldehyde on elastomeric impressions*. J.Dent. , 17:246-249, 1989.

6. Merchant, V.A., Radcliffe, R.M., Herrera, S.P., Stroster, T.G.: *Dimensional stability of reversible hydrocolloid impressions immersed in selected disinfectant solutions*. J.A.D.A., 119:533-535, 1989.
7. Türköz, Y., Kansu, G.: *Hidrokolloid ölçü maddelerinin dezenfeksiyonunun alçı modelin netliği üzerine etkisi*. G.Ü. Dişhek. Fak. Derg., 11:59-66, 1994.
8. Pratten, D.H., Covey, D.A., Sheats, R.D.: *Effects of disinfectant solutions on the wettability of elastomeric impression materials*. J.Prosthet.Dent., 63:223-227, 1990.
9. Rios, M.D.P., Morgano, S.M., Stein, R.S., Rose, L.: *Effects of chemical disinfectant solutions on the stability and accuracy of the dental impression complex*. J.Prosthet.Dent., 76:356-362, 1996.
10. Thouati, A.T., Deveaux, E., Iost, A., Behin, P.: *Dimensional stability of seven elastomeric impression materials immersed in disinfectants*. J.Prosthet.Dent., 76:8-14, 1996.
11. Adabo, G.L., Zanarotti, E., Fonseca, R.G.: *Effect of disinfectant agents on dimensional stability of elastomeric impression materials*. J.Prosthet. Dent., 81:621-624, 1999.
12. Akgüngör, G., Balkaya, M.C.: *Dezenfektanların silikon esaslı ölçülerin boyutsal stabilitesine etkisi*. Dişhek. Der. , 47:230-238, 2002.
13. Johnson, G.H., Chellis, K.D., Gordon, G.E., Lepe X.: *Dimensional stability and detail reproduction of irreversible hydrocolloid and elastomeric impressions disinfected by immersion*. J.Prosthet.Dent. , 79:446-453, 1998.
14. Crawford, J.J.: *State-of-the-art: Practical infection control in dentistry*. J.A.D.A., 110: 629-633, 1985.
15. Runnels, R.R.: *An overview of infection control in dental practice*. J.Prosthet.Dent. , 59:625-629, 1988.
16. Gerhardt, D.E., Sydiskis, R.J.: *Impression materials and virus*. J.A.D.A., 122:51-54, 1991.
17. Leung, L.R., Schonfeld, S.E.: *Gypsum casts as a potential source of microbial cross-contamination*. J.Prosthet.Dent., 49:210-211, 1983.
18. Peutzfeldt, A., Asmussen, E.: *Effect of disinfecting solutions on surface texture of alginate and elastomeric impressions*. Scand.J.Dent.Res. , 98:74-81, 1990.
19. Bayindir, F., Yanikoglu, N., Duymus, Z.: *Thermal and pH changes, and dimensional stability in irreversible hydrocolloid impression material during setting*. Dent.Mater.J. , 21:200-209, 2002.