

DİŞLİ ARK BOYUTLARI İLE STANDART DİŞLİ KAŞIK BOYUTLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Olca Şakar¹ Muzaffer Ateş¹ Fatma Ünalın² Mehmet Beyli³

Yayın kuruluna teslim tarihi : 6.1.1998

Yayına kabul tarihi : 5.5.1998

Özet

Dişli ağızlarda genellikle standart kaşık boyutlarının ark boyutlarına uymaması yüzünden, çeşitli materyaller ile kaşığa ilaveler yapmak zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Bu klinik gözlemin ışığında, standart dişli kaşıkların, dişli arklara uyumluluk düzeyinin araştırılması amaçlanmıştır.

Bu çalışmada 50 üst 50 alt dişli model ve iki farklı tip dişli standart kaşık değerlendirilmiştir. Çalışma modellerinin elde edildiği deneklerde üçüncü molar dişleri dahil tüm dişlerinin var olması ve dişlerinde herhangi bir ortodontik anomali olmaması gözönünde bulundurulmuştur. Kaşıklar ve modeller tarayıcıdan (scanner) geçirilerek görüntüleri bilgisayara nakledilmiştir. Yazıcıdan alınan görüntüler milimetrik kağıtlara aktarılmış ve çizimler birbirleri üzerlerine çakıştırılarak birinci ve üçüncü molarlar bölgesinde kaşık ve model arasındaki boyut farklılıkları hem sağ - sol hem de ön - arka yönde ölçülmüştür.

Gündelik dişhekimliği pratiğinde kullanılmakta olan kaşıkların çoğunun ideal ölçü maddesi kalınlığına izin vermeye yeterli genişlik ve uzunluğa sahip olmadığı görülmüştür. Bu bilgilerin ışığında, dişli arklara daha uygun, daha üniform bir ölçü kalınlığının elde edilebileceği standart kaşıkların ya da dişli ağızlara göre uzunluğu ayarlanabilen kaşıkların üretilmesinin yararlı olabileceği önerilmiştir.

Anahtar kelimeler: Ölçü maddesi kalınlığı, standart dişli kaşık, dişli ark.

GİRİŞ

Ölçü alma işleminin doğru ve net olarak yapılması bitmiş protezin başarısındaki en önemli faktörlerden birisidir. Bu işlemin netliği ise uygun ölçü kaşığı ve materyalinin seçimi ile doğrudan ilgilidir.

Bireysel ölçü kaşıklarının, protetik restorasyonların prognozu üzerindeki etkisi bilinen bir

THE COMPARISON OF DENTAL ARCH AND DENTULOUS STOCK TRAY SIZE

Abstract

In generally stocktrays do not fit precisely to the fully dentate arch and the dentist has to alter the trays by adding different materials. The aim of this study is to evaluate the discrepancies between the arch size and stock tray in fully dentate cases. 50 upper, 50 lower dentulous models and two different kind of dentulous stock trays were evaluated. All subjects had no missing and misalignment teeth and including third molars. Trays and models were scanned and saved by the computer and all images were transferred on the millimetric paper. Then images were superpositioned on each other and measured discrepancies between tray borders and arch size at the region of first molars and the third molars.

Results indicated that dentulous stock trays are generally shorter than arch length if the tray was used in optimal conditions (irreversible hidrocolloid thickness - distance between tray and teeth e.g.). In the first molar region it was not possible to obtain same impression material's thicknesses. This may affect the dimensional stability of the impression materials. According to the results, it may be advised that production of more suitable trays or adjustable trays may be usefull for acceptable impressions in dentulous archs.

Key words: Impression material thickness, stock trays, dental arch.

gerçek olmakla birlikte, standart kaşıkların da çok geniş bir kullanım alanına sahip oldukları yadsınmamalıdır. Shillingburg ve arkadaşları (8), 1980'de Amerika'da yaptıkları bir araştırmada döküm restorasyonları için diş hekimlerinin 3/4'ünün özel ölçü kaşığından ziyade standart kaşığı tercih ettiklerini ve hekimlerin tümünün özellikle hidrokolloid ölçü materyali ile sadece standart kaşık kullandıklarını bildirmişlerdir.

1 Araş Gör Dr İ Ü Diş Hek Fak Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı Total Parsiyel Protez Bilim Dalı

2 Doç Dr İ Ü Diş Hek Fak Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı Total Parsiyel Protez Bilim Dalı

3 Prof Dr İ Ü Diş Hek Fak Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı Total Parsiyel Protez Bilim Dalı

Gordon ve arkadaşları (2) standart ve bireysel kaşık kullanımının elastomerik ölçü maddelerinin boyutsal değişimindeki etkisini incelemişler ve sonuç olarak bireysel kaşıklarla alınan ölçülerin daha net olduğunu ortaya koymuşlardır.

Serbest sonlu olmayan hareketli bölümlü protezlerin yapımında iskelet protez ölçüleri için aljinat ölçü maddesi ve standart kaşıklardan sıklıkla yararlanıldığı bilinmektedir. Hidrofilik yapısı nedeniyle sanayide de geniş kullanımı olan aljinat nem, kaşığa yapılan basınç, kalınlık gibi faktörlerden boyutsal stabilite açısından oldukça fazla etkilenen bir maddedir (10,11). Ölçü maddesinin kalınlığı boyutsal stabiliteyi etkileyen en önemli faktörlerden birisidir. Boyutsal stabilite nin dengeli olabilmesi için, bu kalınlık elastomerik ölçü maddelerinde ortalama 2-4 mm, hidrokoloid ölçü maddelerinde ise 3-6.5 mm olarak belirtilmiştir (6,7,10,14). Dahl ve arkadaşları (3), reversibl ve irreversibl ölçü maddelerinin boyutsal dengelerini ve bağlanma dayanımlarını inceledikleri araştırmalarında, ideal ölçü maddesi kalınlığı olarak 3 mm'yi almışlardır.

Kaşık içerisinde aljinatın her yerde dengeli kalınlıkta dağılması ölçünün boyutsal değişiminin kontrolünde yardımcı olacaktır. Aljinatın kalın olduğu yerlerdeki büzülme miktarı ince olan bölümlere göre daha fazladır. İnce olan aljinat kısımlarında ise dokuların basınçtan dolayı yer değiştirmesi ve ölçü maddesinin ağızdan çıkarılması esnasında yırtılma riski söz konusudur (6,7,9,12). Gordon (1), bölümlü protez yapımında ölçünün netliğinin sağlanabilmesi için her yerde 3 mm'lik boşluk bırakılarak hazırlanacak bireysel kaşıkların, getireceği yararlar yanında maliyetinin önemsiz kaldığını vurgulamıştır.

Seçilen ölçü kaşığı diş kavşına uyum gösterecek ve ölçü materyalinin her yerde uygun kalınlıkta olmasını sağlayabilecek boyut ve biçimde olmalıdır. Dişli ağızlardan ölçü alınırken standart kaşık boyutlarının diş arklarına uyum göstermediği durumlarda, çeşitli modifikasyonlar yapılarak ölçü alındığı bilinmektedir. Böyle alınan ölçülerde ise aljinat ölçü maddesinin kalınlığının her yerde eşit olmaması ölçü maddesinin boyutsal stabilitesini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu durumda seçilen ölçü kaşığının boyutları ve biçimi ile dişli arklara uyumunun önemi artmaktadır.

Bu bilgilerin ışığı altında bu çalışmanın amacı, irreversibl hidrokoloid ölçü maddesinin sağ-

lıklı bir ölçü için en uygun kalınlığı esas alınarak, standart dişli kaşıkların boyutları ile dişli arkların boyutlarını karşılaştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada herhangi bir ortodontik bozukluğu olmayan, İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi öğrencileri arasından seçilen bireylerden elde edilen tam dişli (3. büyükazı dişleri dahil) 50 alt, 50 üst toplam 100 adet çalışma modeli ve iki değişik tip-te standart dişli kaşık seti değerlendirilmiştir.

Çalışma modellerini elde etmek için standart dişli ölçü kaşıkları (Teknik Diş, İstanbul Türkiye) kullanılarak ölçüler alınmıştır (Resim 1). Ölçüler alınmadan önce gerektiği yerde kaşıklara mum ile ilaveler yapılmış ve aljinat ölçü maddesi (Algipoplast - Bayer Dental - Leverkusen - Almanya) üretici firmanın tavsiyelerine göre karıştırılarak kullanılmıştır. Ölçüler ilk yarım saat içerisinde tip III sert alçı (Moldano, Bayer Dental, Leverkusen, Almanya) ile dökülmüştür.

Modeller kuru sertliğine ulaştıktan sonra, dişlerin koleleri ve sulkusları 0.5 mm uçlu bir kurşun kalemle belirgin hale getirilmiş ve sutura palatina media çizilmiştir (Resim 2). Daha sonra modellerin oklüzal yüzeyleri bir tarayıcı ile (Apple Macintosh, Apple Com Inc, California, ABD) taranarak kağıda basılmıştır.

Dişli ark boyutları ile standart dişli kaşık boyutlarını karşılaştırmak üzere kullanılmak için ise standart dişli ölçü kaşığı olarak iki farklı ölçü kaşığı seti seçilmiştir.

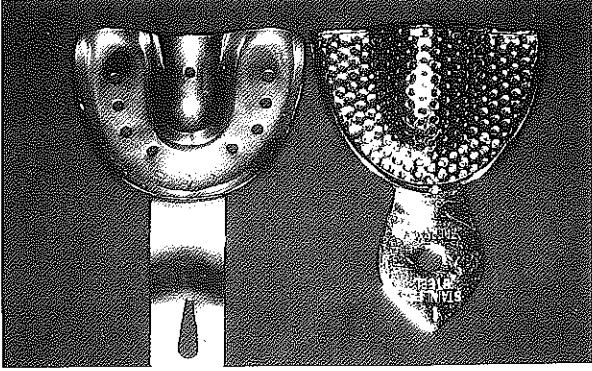
1. Teknik Diş (İstanbul, Türkiye) ölçü kaşıkları. Alt ve üst çenelerin herbiri için 1,2 ve 3 numaraları bulunmaktadır.

2. Hi-Tray (Zhermack, Rovigo, İtalya) marka 1,2,3,4, ve 5 numaraları bulunan ithal kaşıklardır. (Resim 1).

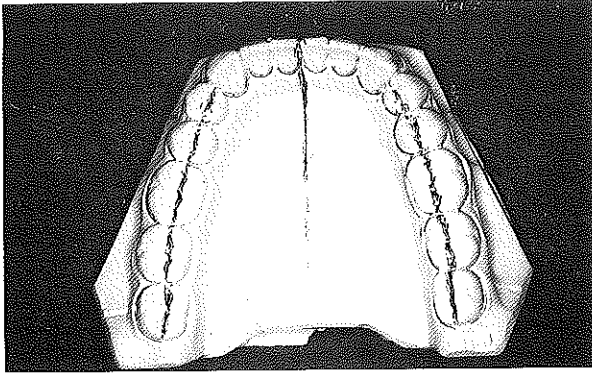
Ölçümlerin yapılması

Ölçümler yapılırken rehber nokta olarak dişlerin koleleri seçilmiştir. Kolelerin kaşık içerisinde yerinin belirlenmesi için Hi-Tray marka kaşıklarda herhangi bir işlem yapmaya gerek olmadığı görülmüştür. Çünkü kaşığın vestibül yüzeyleri dik olarak yükselmektedir (yani ölçü maddesinin kalınlığı her yerde aynı olacaktır). Teknik diş marka kaşıkların vestibül yüzeyleri ise dışarıya doğru açıldığından, dişlerin ortalama kuron boy-

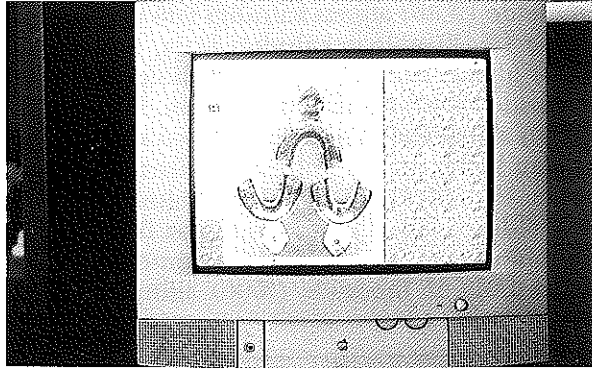
Resim 1. Teknik Diş (sol) ve Hı-Tray (sağ) kaşıklar



Resim 2. Model üzerinde sulkus, kole ve orta hattın çizimi



Resim 3. Tarayıcıdan geçirilen kaşıkların bilgisayar ekranındaki görüntüsü

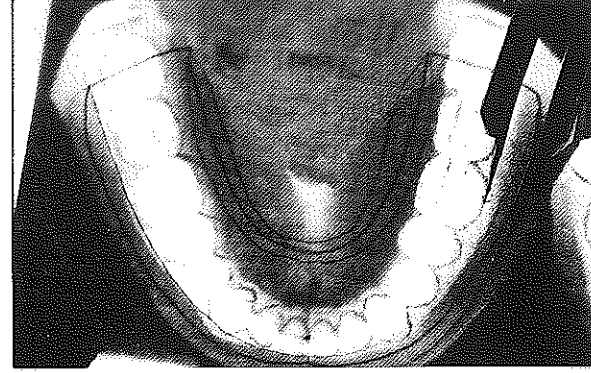


ların üzerine ölçü maddesinin minimum kalınlığı olana 3 mm ilave edilerek bu mesafe kaşıkların iç yüzeyinde bukkal ve lingualde tarayıcıda belli olabilecek tarzda çizilmiştir. Ortalama kuron boyutları olarak üst çenede orta kesici 10 mm, yan kesici 9 mm, kaninler 9.5 mm, 1. k. azı 8 mm, 2. k. azı 7.5 mm, 1. b. azı 7.5 mm, 2. b. azı 7.2 mm, 3. b. azı için 7 mm, alt çenede; orta kesici 9 mm, yan kesici 9.6 mm, kanin 10.3 mm, 1.k. azı 7.8 mm, 2. k. azı 8 mm, 1. b. azı 7.7 mm, 2.b. azı 7 mm, 3. b için 6.5 mm alınmıştır (13).

Resim 4. Model görüntülerinin milimetrik kağıda adapte edilmesi



Resim 5. Birinci büyük azının vestibülünde ölçüm yapılan "a" bölgesi



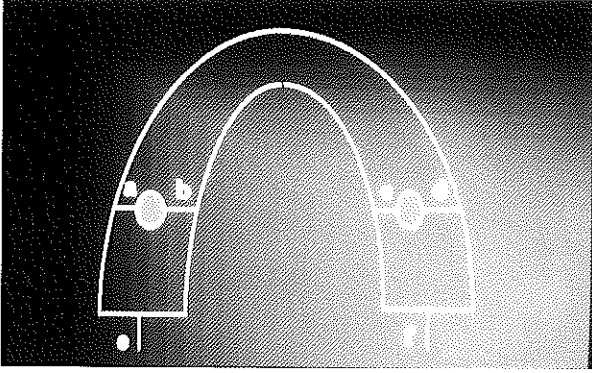
Resim 6. "Yarı bireysel" H-M kaşıkları (Kobes L.W.R'den alınmıştır)



Kaşıklar da tarayıcı üzerine yerleştirilerek taranmış ve görüntüleri bilgisayara kaydedilmiştir (Resim 3). Kaydedilen görüntüler yazıcı ile kağıda basılmıştır. Kağıda basılmış olan kaşık izdüşümleri şeffaf milimetrik kağıda aktarılmıştır. Bu işlem yapılırken milimetrik kağıda birbirine karşan dikey ve yatay iki çizgi çizilmiştir. Kaşığın orta hattı dikey çizgi ile, alt sınırları ise yatay çizgi ile çakıştırılmıştır (Resim 4).

Şeffaf milimetrik kağıttaki kaşık izdüşümleri her modele ayrı ayrı yerleştirilerek denenmiş ve

Şekil 1. Ölçümlerin yapıldığı bölgeler



her model için en uygun kaşık boyutu elde edilmiştir (Resim 5). Burada kaşığın orta hattı ile modellerin orta hattının çakışması temel alınmıştır. Ölçümlerin yapıldığı 6 bölge ise şunlardır (Şekil 1).

a: Bukkalde sağ 1. b. azının kolesinin orta noktası ile kaşığın bukkal kenarına çizilen dik çizginin uzunluğu

b: Lingualde veya palatinalde sağ 1. b. azının kolesinin orta noktası ile kaşığın iç kenarına çizilen dik çizginin uzunluğu

c: Lingualde veya palatinalde sol 1. b. azının kolesinin orta noktası ile kaşığın iç kenarına çizilen dik çizginin uzunluğu

d: Bukkalde sol 1. b. azının kolesinin orta noktası ile kaşığın bukkal kenarına çizilen dik çizginin uzunluğu

e: Sağ 3. b. azının sulkusunun en distal noktasından kaşığın alt kenarına çizilen dik çizginin uzunluğu

f: Sol 3. b. azının sulkusunun en distal noktasından kaşığın alt kenarına çizilen dik çizginin uzunluğu

Tablo 1. Teknik -diş (yerli üretim) kaşıklarda yapılan ölçüm sonuçları

	Teknik -diş üst kaşık				Teknik -diş alt kaşık			
	a	b	c	d	a	b	c	d
Aljinat kalınlığı YETERLİ	22 %44	14 %28	7 %14	22 %44	43 %86	20 %40	15 %30	45 %90
Aljinat kalınlığı FAZLA	0	36 %72	43 %86	0	6 %12	0	0	4 %8
Aljinat kalınlığı YETERSİZ	28 %56	0	0	28 %56	1 %2	30 %60	35 %70	1 %2

Kaşıklar arasındaki farkların istatistiksel analizinde "t testi" kullanılmıştır.

BULGULAR

Altı bölgede gerçekleştirilen ölçümler, a, b, c, d bölgelerinde 3-6.5 mm'lik aljinat kalınlığına göre her kaşık için üç guruba ayrılarak incelenmiştir: 1. Aljinat kalınlığı yeterli (3-6.5 mm arasında) 2. Aljinat kalınlığı yetersiz (3 mm'den az) 3. Aljinat kalınlığı fazla (6.5 mm'den fazla).

a,b,c,d bölgelerinde yapılan ölçüm sonuçlarına göre;

Teknik Diş üst kaşıklarda "a" bölgesinde; 22 model için (%44) aljinat kalınlığı tam iken, 28 modelde (%56) aljinat kalınlığı azdır. Aljinat kalınlığının fazla olduğu hiçbir model bulunamamıştır. "b" bölgesinde; 14 model için (%28) için aljinat kalınlığı tam, 36 model için ise (%72) aljinat kalınlığı fazladır. Aljinat kalınlığının az olduğu model gözlenmemiştir. "c" bölgesinde; 7 modelde (%14) aljinat kalınlığı tamken, 43 modelde (%86) aljinat kalınlığı fazladır. Aljinat kalınlığı az olan model bulunamamıştır. "d" bölgesinde ise; 22 modelde (%44) aljinat kalınlığı tam, 28 modelde (%56) aljinat kalınlığı az iken, aljinat kalınlığı fazla olan bir model olmamıştır (Tablo 1).

Teknik Diş alt kaşıklarda "a" bölgesinde; 43 modelde (%86) aljinat kalınlığı tam iken, 6 modelde (%12) aljinat kalınlığı fazla, 1 modelde (%2) aljinat kalınlığı azdır. "b" bölgesinde; 20 modelde (%40) aljinat kalınlığı tam, 30 modelde (%60) aljinat kalınlığı az iken, aljinat kalınlığı fazla olan hiçbir model bulunamamıştır. "c" bölgesinde; 15 modelde (%30) aljinat kalınlığı tam, 35 modelde (%70) aljinat kalınlığı az iken, aljinat kalınlığı fazla olan model gözlenmemiştir. "d" bölgesinde 45 modelde (%90) aljinat kalınlığı

Tablo 2. Hi -tray (İthal) kaşıklarda yapılan ölçüm sonuçları

	Hi - tray üst kaşık				Hi - tray alt kaşık			
	a	b	c	d	a	b	c	d
Aljinat kalınlığı YETERLİ	37 %74	40 %80	43 %86	35 %70	50 %100	39 %78	47 %94	47 %94
Aljinat kalınlığı FAZLA	0	10 %20	6 %12	0	0	8 %16	2 %4	0
Aljinat kalınlığı YETERSİZ	13 %26	0	1 %2	15 %30	0	3 %6	1 %2	3 %6

Tablo 3. Aljinat kalınlığı ve uzunluğu tam olan model yüzdelilerinin istatistiksel olarak karşılaştırılması

	a	b	c	d	e + f
Teknik-diş üst kaşık Hi-tray üst kaşık	p<0.01	p<0.001	p<0.001	p<0.01	p<0.001
Teknik-diş alt kaşık Hi-tray alt kaşık	p<0.01	p<0.001	p<0.001	p>0.05	p<0.001

tam, 4 modelde (%8) aljinat kalınlığı fazla, 1 modelde (%2) aljinat kalınlığı azdır (Tablo 1).

Hi-Tray üst kaşıklarda "a" bölgesinde; 37 modelde (%74) aljinat kalınlığı tam, 13 modelde (%26) aljinat kalınlığı az iken aljinat kalınlığı fazla olan model bulunamamıştır. "b" bölgesinde; 40 modelde (%80) aljinat kalınlığı tam iken, 10 modelde (%20) aljinat kalınlığı fazladır. Aljinat kalınlığı az olan model olmamıştır. "c" bölgesinde; 43 modelde (%86) aljinat kalınlığı tam, 6 modelde (%12) aljinat kalınlığı fazla, 1 modelde (%2) aljinat kalınlığı azdır. "d" bölgesinde; 35 modelde (%70) aljinat kalınlığı tam, 15 modelde (%30) aljinat kalınlığı az iken aljinat kalınlığı fazla olan model gözlenmemiştir (Tablo 2).

Hi-Tray alt kaşıklarda ise; "a" bölgesinde, tüm modellerde aljinat kalınlığı tamdır. "b" bölgesinde 39 modelde (%78) aljinat kalınlığı tam, 8 modelde (%16) aljinat kalınlığı fazla, 3 modelde (%6) aljinat kalınlığı azdır. "c" bölgesinde; 47 modelde (%94) aljinat kalınlığı tam, 2 modelde (%4) aljinat kalınlığı fazla, 1 modelde (%2) aljinat kalınlığı azdır. "d" bölgesinde; 47 modelde (%94) aljinat kalınlığı tam, 3 modelde (%6) aljinat kalınlığı az iken, aljinat kalınlığı fazla olan model gözlenmemiştir (Tablo 2).

Teknik Diş ve Hi-Tray kaşıklar, tüm bölgelerde aljinat kalınlığı tam olan modellerin yüzdesi

vasıtasıyla karşılaştırıldıklarında; alt kaşıklardaki "d" bölgesi ölçümleri hariç tüm bölgelerdeki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır. Yani tüm bölgelerde Hi Tray kaşıkların uyumunun Teknik Diş kaşıklara göre daha iyi olduğu gözlenmektedir (Tablo 3).

Kaşık uzunluğunun ölçümünü gösteren e ve f değerleri ele alındığında, Hi - Tray üst kaşıklar hariç tüm kaşıkların boylarının dişli arklara göre kısa kaldığı görülmüştür. Teknik Diş üst kaşıklarda 2 model için (%4) uzunluk uygun iken, 48 modelde (%96) kısa bulunmuştur. Teknik Diş alt kaşıklarda ise kaşık uzunluğunun uygun olduğu hiçbir model bulunamamıştır, yani modellerin tümü için kaşıkların kısa olduğu gözlenmiştir. Hi Tray üst kaşıklarda uzunluğun uygun olduğu model sayısı 31 (%62), kısa olan ise 19 (%38) adettir. Aynı marka alt kaşıklarda 6 model (%12) için uzun-

Tablo 4. Uzunluk ölçümlerine göre kaşıklara uyum gösteren modellerin yüzdesi

	Teknik-diş üst e+f	Teknik-diş alt e+f	Hi-tray üst e+f	Hi-tray alt e+f
Uzunluk uygun	2 %4	-	31 %62	6 %12
Kısa	48 %96	50 %100	19 %38	44 %88

luk uygun iken, 44 modelde (%88) ise kısa olduğu gözlenmiştir (Tablo 4).

Yüzdeler arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Kaşıklar arasında yapılan istatistik incelemede Hi- Tray kaşıkların Teknik Diş kaşıklara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha uygun boylara sahip olduğu gözlenmektedir (Tablo 3).

TARTIŞMA

Ölçünün netliği veya doğruluğunun ölçü materyalinin boyutsal stabilitesi ile doğrudan ilişkili olduğu bilinmektedir (1,5,6,7,10,11,14).

Kennedy sınıf III hareketli bölümlü protez ölçülerinde ve tam dişli çenelerden çeşitli amaçlarla alınan birinci ölçülerde genellikle standart kaşıklar ve irreversibl hidrokolloidler kullanılmaktadır. Hidrokolloidlerin boyutsal stabilitesi üç başlık altında incelenmektedir:

1. Jalesyon esnasındaki şekil değiştirme: Şayet materyal ölçü kaşığına retansiyonlar vasıtasıyla tutunuyorsa, jalesyon esnasında ölçü kaşığına yakın olan bölümde bir genleşme, uzak olan bölümlerde ise bir büzülme söz konusudur. Ölçü materyalinin her yerde farklı kalınlıklarda olması da yukarıda açıklanan boyutsal değişimi arttırmaktadır. Bu nedenle reversibl ve irreversibl hidrokolloidlerin aşırı şekil değişikliğini önlemek için en azından kalınlıklarının 3 mm olması önerilmektedir. Bu nedenle araştırmamızda 3 - 6.5 mm'lik kalınlık temel olarak alınmıştır. Aljınatın bu boyutlardan daha kalın olması büzülmenin daha fazla olmasına neden olacağından boyutsal stabiliteyi olumsuz etkileyeceği, daha ince olmasının ise ölçünün çıkarılması esnasında yırtılmalara neden olacağı bilinmektedir (5,7,10,11).

2. Ölçünün çıkarılması esnasındaki şekil değiştirme: Jelin, fırça kıllarının birbirine yapışması tarzındaki yapısı nedeniyle, hidrokolloidler ağızdan yavaş çıkarmaya oranla hızlı çıkarmaya daha fazla dirençlidirler. Bu çıkarma da mümkün olduğunca dişlerin uzun eksenlerine paralel şekilde yapılmasının gerektiği belirtilmektedir (5).

3. Bekleme esnasındaki şekil değiştirme: Hidrokolloidler genel olarak sinerezis ve imbibisyon-dolayı boyutsal değişikliğe maruz kalırlar. Buna ilave olarak ölçü alımı esnasında uygulanan

basınç da önemlidir. Uygulanan basınç arttıkça şekil değiştirme miktarı da artacağı için ölçüye basınç uygulanmamalıdır (5).

İstatistiksel olarak gerek aljınat kalınlığının yeterliliği gerekse uzunluk bakımından Hi Tray kaşıklar kretlere daha uyumlu görünseler bile, tek başına ele alındıklarında kret uyumları yetersiz bulunmuştur.

Uzunluk ölçümleri ele alındığında (e ve f değerleri), Teknik Diş kaşıkların üstte % 96, altta ise % 100 oranında uyumsuz, Hi Tray kaşıkların ise üstlerde % 38'inin, altlarda ise % 88'inin uyumsuz olduğu görülmüştür (Tablo 4).

Teknik-diş üst kaşıklar ortalama 4 mm, alt kaşıklar ortalama 7 mm kısa iken, Hi-Tray üst kaşıklar ortalama 3.7 mm, alt kaşıklar ise 5.5 mm kısadır. Bu kadar büyük orandaki kısalıkların mum veya stenç ile uzatılmasının ne kadar sağlıklı olabileceği tartışmalıdır.

Tam dişsiz ağızlar için kaşık boyu ayarlanabilen ve "yarı bireysel" olarak adlandırılan kaşıklar bulunmaktadır (4) (Resim 6). Bu tip kaşıkların tam dişli çeneler için de üretilebileceği düşünülebilir.

Teknik -diş üst kaşıklarda, modellerin yarısından fazlasında "a" ve "d" bölgelerinde aljınat kalınlığı az olmaktadır. Yani kaşığın vestibül bölümleri hafifçe genişletilmelidir. "b" ve "c" bölgelerinde ise, büyük bir yüzdeyle aljınat kalınlığı fazladır. O halde bu bölgelerde de kaşığın daraltılması gerekmektedir (Tablo 1).

Teknik - diş alt kaşıklarda, modellerin büyük bir yüzdesinde "a" ve "d" bölgelerinde aljınat kalınlığı tamdır. Ancak "b" ve "c" bölgelerinde aljınat kalınlığı çoğu modelde yetersizdir. Bu kaşıktaki ise kaşığın lingual kısımlarının genişletilmeye ihtiyacı vardır (Tablo 1).

Teknik - diş kaşıkların belirli ölçümlere göre yeniden boyutlarının hesaplanıp üretimlerinin yapılması gerekmektedir veya kaşıkların üç boyuttan daha fazla boyutta üretilmesi seçim olanağını arttıracaktır. Bu kaşıklarla ölçü alındığında, dar olan bölümlerde aljınatta yırtılmalar olması olasılığı yüksektir. Geniş olan bölümlerde ise en azından stenç ile bir daraltma yapılmadan ölçüler alınmamalıdır.

Hi - Tray kaşıklarda hem üstte hem de altta modellerin çoğunda her bölgede aljınat kalınlığı tam olduğu gözlenmiştir (Tablo 2).

Teknik - Diş kaşıklar ile Hi - tray kaşıklar, aljinat kalınlığı tam olan modellerin yüzdesi karşılaştırıldığında; sadece alt kaşıklarda "d" bölgesi hariç tüm bölgelerdeki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (Tablo 3). Sonuç olarak Hi - tray kaşıklar Teknik - Diş kaşıklara göre modellere çok daha uygundur ve bu kaşıklarla alınan aljinat ölçüler daha iyi boyutsal dengeye sahip olacaklardır. Ancak yine de Hi - tray kaşıklarda "a" bölgesinde % 26 oranında "d" bölgesinde % 30 oranında aljinat kalınlığının yetersiz, "b" bölgesinde %20, "c" bölgesinde %12 oranında aljinat kalınlığının fazla olduğu modeller mevcuttur. Hi - Tray alt kaşıklarda da az da olsa "b" ve "c" bölgelerinde aljinat kalınlığının fazla, "d" bölgesinde aljinat kalınlığının az olduğu modeller mevcuttur (Tablo 2). Bu da standart kaşıklarla alınan ölçülerle çok net sonuçlar elde etmenin her zaman mümkün olmadığını göstermektedir.

Sonuç olarak;

1. İrreversibl hidrokolloid ile alınan ölçülerde 3 mm'lik kalınlık temel olarak alınmalıdır. Bu kalınlık standart kaşıklarda oklüzal durdurucular ile sağlanmalı, ön bölgede kaşığın yerleştirilmesine rehber olacak bölümler hazırlanmalıdır.

2. Kaşıkların tümünün kısa olduğu göz önüne alınarak, dişli çeneler için boyu ayarlanabilen kaşıkların üretilmesi uygun olabilir. Tam dişsiz ağızlar için bu tür üretilen ve "yarı bireysel" olarak adlandırılan kaşıklar mevcuttur (4) (Resim 6).

3. Üst kaşıklarda kaşığın damak bölgesine stenc veya üzerinde retansiyonlar açılan mum ilave edilerek aljinat kalınlığı azaltılmalıdır.

4. Derin ve sığ damaklar için ayrı ayrı kaşık üretimi yapılabilir.

5. Optimal özelliklere sahip ölçüler alınması için, çalışma modellerinin üzerine her yerde 3 mm'lik boşlukla hazırlanan özel ölçü kaşıkları kullanılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Gordon JC. Now is the time to change to custom impression trays. *J Am Dent Assoc.* 1994; 125: 619-20.
2. Gordon GE, Johnson GH, Drennon DG. The effect of tray selection on the accuracy of elastomeric impression materials. *J Prosthet Dent* 1990; 63: 12-5.
3. Dahl BJ, Dymbe B, Valderhaug J. Bonding properties and dimensional stability of hydrocolloid impression systems in fixed prosthodontics. *J Prosthet Dent* 1985; 53: 796-800.
4. Kobes LWR. Abformung unbezahnter Kiefer. in: Total Prothesen. München, Urban Schwarzenberg, 2. Auflage, 1987: 83.
5. Phillips RW. Skinner's science of Dental materials Ninth ed. WB Saunders company Philadelphia 1991; 123-33.
6. Rudd KD, Dunn BW. Accurate removable partial dentures. *J Prosthet Dent* 1967; 18: 559 - 70.
7. Rudd K D, Morrow RM, Strunk RR. Accurate alginate impressions. *J Prosthet Dent* 1969; 22: 294-300.
8. Shillingburg HT, Hatch RA, Keenan MP, Hemphill MW. Impression materials and techniques used for cast restorations in eight states. *J Am Dent Assoc* 1980; 100: 696-9.
9. Skinner EW, Cooper EN, Beck FE. Reversible and irreversible hydrocolloid impression materials. *J Am Dent Assoc* 1950; 40: 196-207.
10. Skinner E W, Pomes CE. Dimensional stability of alginate impression materials. *J Am Dent Assoc* 1946; 33: 1253-60.
11. Skinner EW, Pomes CE. Alginate impression materials: Technic for manipulation and criteria for selection *J Am Dent Assoc* 1947; 35: 245-56.
12. Steas A. A new method for making casts from irreversible hydrocolloid impressions. *J Prosthet Dent* 1991; 65: 454-6.
13. Turfaner M. İnsan dişleri ve oklüzyon ilişkileri İstanbul: Bozak, 1982: 50.
14. Zaimoğlu A, Can G, Ersoy E, Aksu L, Diş Hekimliğinde Maddeler Bilgisi. Ankara, A.Ü Dişhekimliği Fakültesi yayınları 1993; 143-59.