

OKLÜZAL YÜZEYLERİ MUMLAMA TEKNİĞİ İLE DÜZENLENMİŞ KENNEDY I. SINIF HAREKETLİ BÖLÜMLÜ PROTEZLERDE ÇİĞNEME PERFORMANSININ İNCELENMESİ (II)

INVESTIGATIONS OF CHEWING PERFORMANCE OF ALTERED OCCLUSAL SURFACES ACCORDING TO THE "WAXING-UP TECHNIQUE" FOR KENNEDY CLASS I REMOVABLE PARTIAL DENTURES (II)

Kazım Serhan AKŞİT (*), Metin TURFANER (**)

Anahtar sözcükler: Mumlama tekniği, Çiğneme performansı, Hareketli bölümlü protez.

Bu araştırmada, karşıt diş kavsinde doğal dişleri olan Kennedy I. sınıf parsiyel dişsizlik vakalarına uygulanan; rutin tekniklerle yapılmış protezlerin ve oklüzal yüzey kompleksi gnatolojik kurallara uygun şekilde "Mumlama tekniği" ile düzenlenmiş protezlerin fonksiyonel kaliteleri karşılaştırılmıştır.

Çiğneme performansındaki değişimleri belirlemek amacıyla bu vakalar, rutin tekniklerle yapılmış protezlerini kullandıkları ve aynı protezlerin oklüzal yüzeyleri Mumlama tekniği ile yeniden düzenlendikten 2 ay sonra çiğneme performansı testleri uygulanarak incelenmişlerdir. Ayrıca kontrol grubundaki doğal dişli vakalara da aynı yöntemle çiğneme performansı testleri uygulanmıştır. Böylece doğal dişlerle yapılan çiğneme fonksiyonuna yaklaşım açısından iki teknik arasındaki fonksiyonel verim farkları daha belirgin olarak ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Sonuçta, Kennedy I. sınıf hareketli bölümlü protezlerin oklüzal yüzeylerinin "Mumlama tekniği" yöntemiyle yeniden düzenlenmesiyle; protezlerin çiğneme etkinliği ve performansı değerlerinin belirgin bir şekilde arttığı görülmüş, bu tür protezlerle daha verimli ve daha fizyolojik çift taraflı çiğneme sağlanmasının mümkün olduğu anlaşılmıştır.

Key words: Waxing-up technique, Chewing performance, Removable partial denture.

In this research, the functional qualities of bilateral distal extension removable partial dentures which were prepared with conventional techniques and the RPD's of which occlusal surfaces were altered according to "Waxing-up technique" described by gnathological principals, opposing with natural dentition, were compared.

A new bilateral distal extension RPD's were constructed with conventional techniques. In order to determine the differences in the chewing performance, the patients were subjected to chewing performance tests. After having done the necessary tests, the same RPD's of which the occlusal surfaces were altered according to "Waxing-up technique" and the patients had the RPD's for two months, then the same tests were repeated. At the same time, the same tests were carried out on control group patients. Control group patients have all natural teeth. Thus, two techniques were compared with respect to mastication process as well as natural dentition.

As a result, the Waxing-up techniques have revealed that; both the chewing efficiency and performance of the RPD's were increased significantly and these type of RPD should provide us a more efficient and more physiologic bilateral chewing.

Uzun yıllardan beri hareketli protezlerde çiğneme performansı ve etkinliğinin artırılması ve daha fizyolojik bir duruma getirilmesi amacıyla pek çok araştırma yapılmıştır. Yazarlar protezlerde, çok çeşitli tüberkül eğimlerine ve

oklüzal yüz morfolojisine sahip anatomik, fonksiyonel ve sentrimatik hazır yapay dişler ve oklüzal yüzeyi metal destekli olarak hazırlanmış dişlerin çiğneme performansı ve etkinliği üzerindeki rolünü araştırmışlardır. Doğal dişlerin, her vakaya özgü oklüzal biçimi

(*) Arş.Gör.Dr., İ.Ü. Dişhekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Total-Parsiyel Protez Bilim Dalı, Öğretim Üye Yard.

(**) Prof.Dr., İ.Ü. Dişhekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Total-Parsiyel Protez Bilim Dalı, Öğretim Üyesi.

olabileceğinden, hareketli bölümlü protezler için doğal dişlere uyum sağlayabilen hazır yapay dişlerin üretilmesi olanaksızdır. Bu tip protetik restorasyonlarda yapay dişlerin karşıt doğal dişlerle uyumu rutin olarak, artikülasyonlarda ve ağızda yapılan selektif aşındırma ile sağlanmaya çalışılmaktadır. Ancak bu tür protezleri kullanan vakalarda tüberkül fossa ilişkisinin tam olarak sağlanamaması nedeniyle, çiğneme fonksiyonunun tam olarak yerine getirilemediği ileri sürülebilir.

Bizler de, literatür incelemelerimizde gördüğümüz bu eksikliği gidermek, bölümlü protezlerde daha etkin ve doğal dişlerdekine yakın bir çiğneme fonksiyonu sağlamak amacıyla yönelik olarak, kuron-köprü protezlerinde öteden beri, hareketli bölümlü protezlerde ise yeni yeni kullanılmakta olan mumlama tekniğini Kennedy I. sınıf hareketli bölümlü protez taşıyan vakalara uygulayıp çiğneme performansı üzerindeki etkilerini ve değişimleri incelemeyi düşündük.

Çiğneme performansını, elekten geçen çignemiş materyalin kuru ağırlığının yüzdesi olarak (19,20) veya hacminin yüzdesi olarak tanımlayan yazarların yanında (9,12,16,34,37), kayıp besin kitlesini de dikkate alarak değerlendirme yapan yazarlar da vardır (5,30).

Çiğneme performans testlerinde test yiyeceği olarak çok çeşitli besin maddeleri kullanılmasına rağmen (11,12,17,25,26,29) (Bkz.Tablo 1), genelde en çok kullanılan besin maddelerinin havuç ve yerfıstığı olduğu gözlenmektedir (1, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 24, 27, 28, 34, 35,3 6, 37, 38).

Literatürde rastladığımız çiğneme performans

Tablo 1. Literatürde test yiyeceği olarak kullanılan çeşitli besin maddeleri

- Marul	- Hindistan Cevizi	- Jambon
- Kereviz	- Elma	- Şamfıstığı
- Ananas	- Pilav	- Tuna Balığı
- Salam	- Yumurta akı	- G.Afrika'da yetişen
- Zeytin	- Mısır	ceviz benzer bir
- Kuru üzüm	- Kuru siğir eti	ağacın meyvesi
- Sosis	- Badem	- Mahun cevizi
- Makarna	- Mısırlı siğir eti	- Karides
- Kuru erik	- İspanyol yerfıstığı	- Viyana sucuğu
- Karnabahar	- Brezilya fındığı	- Som balığı
- Fındık	- Siğir dişi	- Sardalye
- Soğan	- Ceviz	- İslatılmış bisküit
- Çiğ makarna	- Adenosin-3-fosfat	ve gevrek
- Kavrulmuş yer-	granülleri	- Biftek
fıstığı	- Havuç	

testlerinde, testin amacına uygun olarak vakalara değişik çiğneme darbesi sayıları uygulatılmasına karşın (3,5,12,21,23,25,30,31,32,34,36,37), en fazla kullanılan çiğneme darbesi sayısının 20 olduğu (4,6,8,9,10,13,19,20,25,38) görülmektedir.

Çiğneme performansının hesaplanmasında tek elekten yararlanan yazarlar olduğu gibi (15,16,28), değişik elek gözü genişliğine sahip eleklerden oluşan elek sistemini kullanan yazarlar da vardır (5,12).

Literatürde, oklüzal yüzey morfolojisinin çiğneme performansı üzerindeki etkileri hakkında yapılan pek çok araştırma vardır:

MANLY ve VINTON (22), total protez kullanan 100 vakada yaptıkları araştırmalarda anatomik ve anatomik olmayan dişler arasında çiğneme performansı açısından bir farklılık bulunmadığını gözlemişlerdir.

ÇALIKKOCALOĞLU (5), BASCOM (4), NASR ve arkadaşları (26), değişik tüberkül eğimlerine sahip hazır yapay dişlerin çiğneme etkinlik derecelerini incelemişler ve bu dişler arasında çiğneme etkinliği açısından çok az farklılıklar görüldüğünü bildirmişlerdir.

SAUSER, YURKSTAS (28), KAPUR, SOMAN (14), MANLY, VINTON (23), FRECHETTE (8), THOMSON (30), TRAPOZZANO VE LAZZARI (31), TRAPOZZANO (32), anatomik belirgin tüberkülü veya tüberkül eğimi fazla olan dişlerde çiğneme performansı ve etkinliğinin daha fazla olacağını ileri sürmüşlerdir.

RISSIN, HOUSE, MANLY ve KAPUR (27), en yüksek çiğneme performansı değerinin % 90 ile doğal dişli vakalarda görüldüğünü, bunları dişüstü protez kullanan vakaların % 79, total protez kullananların % 59 ile izlediğini bildirmişlerdir.

MATERYAL VE METOD

Araştırmamızın materyelinde deney grubu olarak 1986-1989 yılları arasında kliniğimize başvuran, tek çeneleri Kennedy I. sınıf dişsiz, karşıt çeneleri tam doğal dişli, 32-53 yaş arasında 7'si kadın 3'ü erkek 10 vakadan (Tablo 2) ve kontrol grubu olarak alt-üst çeneleri tam dişli, 25,45 yaş arasında 5'i kadın, 5'i erkek 10 vakadan (Tablo 3) yararlanılmıştır.

Araştırmamızın amacı, rutin tekniklerle yapılmış Kennedy I. sınıf hareketli bölümlü protezlerle, oklüzal yüzey kompleksi gnatolojik kurallara uygun şekilde "MUMLAMA TEKNİĞİ"ne göre düzenlenmiş Kennedy I. sınıf hareketli bölümlü protezlerin fonksiyonel kalitelerini karşılaştırmaktır. Bu amaca yönelik olarak, rutin tekniklerle yapılmış alt veya üst çenede Kennedy

Tablo 2: Karşıt kavsi tam doğal dişli Kennedy I. sınıf vakalar (Deney Grubu)

VAKA NO.	PROT. NO.	ADI SOYADI	CİNS VE YAŞ	AĞIZ ŞEMASI
1	859	S.V	(K) 41	
2	817	N.D	(K) 37	
3	937	R.O	(K) 36	
4	546	R.E	(K) 43	
5	1199	S.Y	(K) 47	
6	938	Ü.K	(K) 32	
7	570	H.K	(K) 39	
8	1367	R.T	(E) 53	
9	312	İ.K	(E) 35	
10	1151	S.Ş	(E) 39	

Tablo 3: Alt ve üst çene tam doğal dişli vakalar (Kontrol Grubu)

VAKA NO.	ADI SOYADI	CİNSİYETİ VE YAŞI
1	G.Ö	(K) 32
2	N.A	(K) 30
3	K.I	(E) 45
4	İ.Y	(E) 32
5	M.A	(E) 33
6	H.B	(E) 31
7	O.Ş	(K) 25
8	Y.D	(E) 28
9	İ.K	(K) 25
10	G.A	(K) 26

ki etkileri saptanmaya çalışılmıştır.

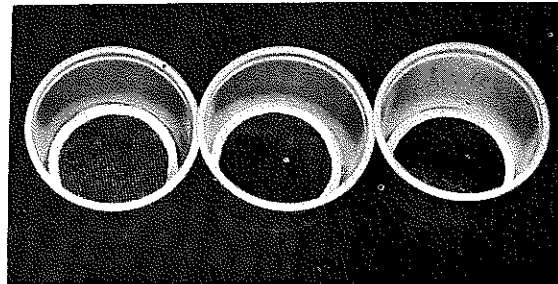
Çiğneme Performansı Analizinde Kullandığımız Araçlar ve Yöntemimiz

Çiğneme performansı analizlerimizde USA standartlarına uygun şekilde pirinçten yapılmış elek gözü genişlikleri 1.08 mm, 0.85 mm, 0.27 mm olan 3 çeşit elek kullandık Resim 1 (Tablo 4). Kullandığımız eleklerin numaralarıyla başka ülkelerde yapılan araştırmalarda kullanılan aynı numaralı elekler arasındaki farklılıklar Tablo 5'te belirtilmektedir.

Daha sonra plastik kaplar, elek gözü genişliği büyük olan kap en üstte olacak şekilde alt alta 11 cm aralıklarla özel olarak hazırlanmış düzeneğe yerleştirildiler. Düzeneğin en altına da bu eleklerden geçen su ve besin maddelerinin toplanacağı ayrı bir plastik kap yerleştirildi (Resim 2).

Çiğneme performansı analizlerimizde, test materyali olarak 3 gramlık porsiyonlar halinde tuzsuz yarfıstığı kullanılmıştır.

Resim 1: 1,2,3 No'lu elekleri taşıyan kaplar



I. sınıf hareketli bölümlü protez kullanmakta olan 10 vakamızı, vakalarımız rutin tekniklerle yapılmış protezlerini kullanırlarken (RTYP) ve aynı protezlerin oklüzal yüzeylerini mumlama tekniği ile değiştirdikten 2 ay sonra (MTYP) çiğneme performansı analizi uygulamak suretiyle inceledik. Çiğneme performansı analizini, özellikle Kennedy I. sınıf hareketli bölümlü protez kullanan deney grubu vakalarımızın yaş sınırlarına yakın şekilde kontrol grubu olarak seçtiğimiz tam doğal dişli 10 vakamızda da uyguladık.

Rutin tekniklerle yapılmış Kennedy I. sınıf hareketli bölümlü protez kullanan I. deney grubumuzdaki vakalara uygulanan çiğneme performansı analizinden elde ettiğimiz bulgular ile, aynı protezlerin oklüzal yüzeylerinin mumlama tekniği ile değiştirilmesinden 2 ay sonra II. deney grubumuza uygulanan çiğneme performansı analizinden elde ettiğimiz bulguların karşılaştırılması araştırmamızın metodunu oluşturmaktadır. Böylece, oklüzal yüzey kompleksinin yeniden düzenlenmesinde kullanılan mumlama tekniği yönteminin Kennedy I. sınıf hareketli bölümlü protezlerde uygulanmasının (1;2), çiğneme fonksiyonu üzerinde-

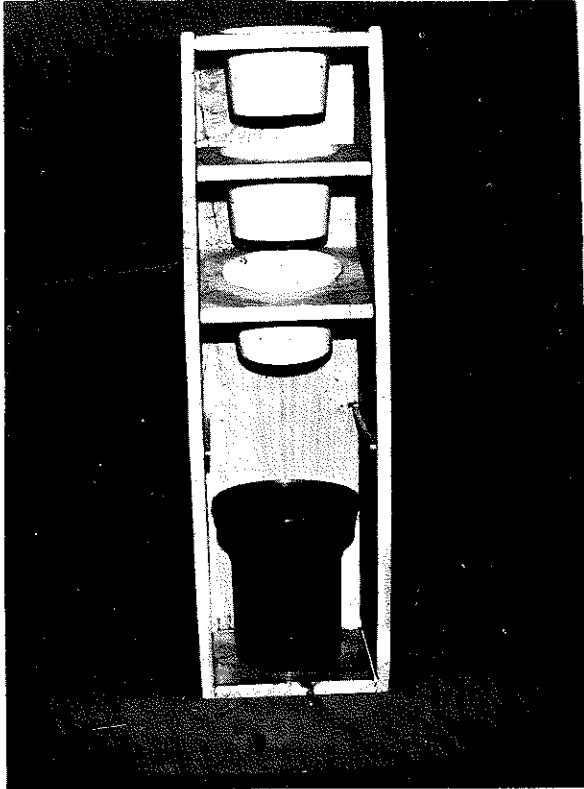
Tablo 4: Araştırmamızda kullandığımız eleklerin özellikleri

ELEK NO	Herbir lineer inçteki delik sayısı	Tellerin çapı (mm)	Deliklerin genişliği (mm)	Açık Saha miktarı (%)
1	18	0.330	1.08	58.8
2	22	0.305	0.85	54.3
3	55	0.178	0.27	37.9

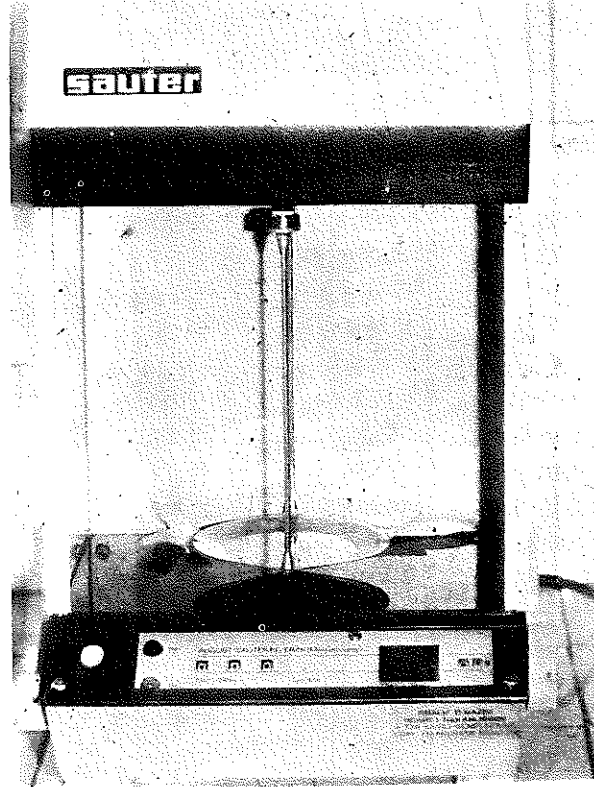
Çiğneme performansı analizinde ölçümlerimiz elektronik hassas tartı aleti ile yapılmıştır (Resim 3).

Çiğneme performans testlerinde hastalarımıza 3 gramlık porsiyonlar halinde tuzsuz yerfıstığı 20 çiğneme darbesi ile çiğnettirdi. Bu çiğneme işleminde hastalara herhangi bir yönlendirme yapılmadı. Hastalar çiğnemiş oldukları besin kitesini cam bir kaba tükürdüler, ağızda kalan artık besin maddesi de, hastalara ağızlarını birkaç kere suyla çalkalattırılarak aynı kaba boşaltıldı. Daha sonra protezin ölçü yüzeyinde ve yapay dişler üzerinde kalan besin artıkları da bir fırça yardımıyla alınarak aynı kap içerisine ilave edildi. Cam kap içerisindekilerin çökmesini önlemek için

Resim 2: Elek düzeneği



Resim 3: Elektronik hassas tartı aleti (August Sauter K.G. Ebingen Typ. 414-Germany)



besin kitlesi cam bir çubukla karıştırıldı. Bu cam kap içerisindeki muhteviyat, daha önce hazırlanmış olan elek düzeneğinin en üstündeki en geniş gözlü (1.08 mm) eleğe boşaltıldı. Arta kalabilecek besin kitesini önlemek amacıyla cam kap iki kere su ile çalkalanarak bu da aynı eleğe boşaltıldı. Her üç elekte biriken çiğnemiş yerfıstığı partikülleri 1 cm çaplı bir hortumdan verilen suyun altında 1 dakika süreyle yıkandılar. Daha sonra temiz ve cereyansız bir odada kurumaya bırakıldılar. Her üç elekte biriken kurumuş yerfıstığı partikülleri ayrı ayrı hassas tartı aletinde tartıldılar ve çiğneme performansı ölçümleri YURKSTAS ve MANLY (39)'nin metodundaki prensipler esas alınarak yapıldı. Bu metoda göre çiğneme performansı, herhangi bir partikül büyüklüğü için elekten geçen test yiyeceği miktarının, değerlendirmeye alınan toplam test yiyeceği miktarına bölünmesiyle hesaplandı, ancak bir modifikasyon olarak yiyecek partiküllerinin hepsi her üç elekten de geçtiği takdirde çiğneme performansı % 100 olarak kabul edildi (6,31).

Çiğneme performansı testlerinin uygulamasının özellikle sabah saatlerinde ve aç karnına yapılmasına özen gösterildi. Böylelikle performans ölçümlerinin

Tablo 5: Araştırmamızda kullandığımız elek numaralarının bazı ülkelerde uygulanan elek numaraları ile karşılaştırılması

Türkiye	Tyler Firması	Usa (Standart)	Kanada (Standart)	İngiliz (Standart)	Fransız (Standart)
1 No'lu elek 18	16 20	18 20	18 20	16 18	31 -
2 No'lu elek 22	20 24	20 25	- 25	- 22	- 29
3 No'lu elek 55	60	60	60	60	25

eşit zaman ve koşullarda yapılması sağlanmaya çalışıldı.

"Rutin tekniklerle yapılan protezleri (RTYP) kullanan I. deney grubunda çiğneme performansı analizleri, rehabilitasyon süresi sonunda hastalar protezlerine tam alıştıktan sonra yapılmıştır. II. deney grubunda aynı analizler, protezlerin oklüzal yüzeylerinin mumlama tekniğine göre düzenlenmesinden 2 ay sonra yapılmıştır. Ayrıca kontrol grubu doğal dişli vakalara da aynı analizler uygulanmıştır.

BULGULAR

Araştırmamızda, çiğneme performansı analiz bulguları; kayıp besin kitlesi bulguları ve genel çiğneme performansı bulguları şeklinde ayrı ayrı saptanmış ve herbiri istatistiksel olarak Student-t testi ile değerlendirilmiştir.

Tam doğal dişli kontrol grubumuzun, protezleri rutin tekniklerle (RTYP) ve mumlama tekniğine (MTYP) göre yapılmış Kennedy I. sınıf hareketli bölümlü protez taşıyan deney gruplarımızın, I., II., III. No'lu eleklerdeki çiğneme performansı ve kayıp besin kitlesi değerlerine ilişkin bulgularımız, ayrı ayrı ve ortalamaları karşılaştırmalı olarak Tablo 6 ve 7'de gösterilmiştir.

Deney gruplarımızda protezlerin uygulanmasından 2 ay sonra yaptığımız çiğneme performansı değerlendirmelerinde, test yiyeceklerinin kaba ezme derecesini bildiren 1 No'lu elekte çiğneme performanslarının RTYP'lerde daha düşük (% 36.80), doğal dişli grupta en yüksek (% 75.36), MTYP'lerde ise doğal dişli gruba daha yakın olduğu (% 57.64) bulunmuştur.

II ve III No'lu eleklerde ise, çiğneme performansı değerleri doğal dişli vakalarda en yüksek olarak saptanırken (Bkz. Tablo 6), her iki teknikte yapılan protezlerin çiğneme performansı değerleri birbirine yakın bulunmuştur (Bkz. Tablo 7).

Tablo 6: Kontrol grubu (doğal dişli) vakaların elek analizlerinden elde edilen bulgular ve ortalamaları

VAKA NO	ELEK NO: I		ELEK NO: II		ELEK NO: III		KAYIP BESİN KİTLESİ (mg)
	ARTA KALAN BESİN KİTLESİ (mg)	ÇİĞNEME PERFORMANSI (%)	ARTA KALAN BESİN KİTLESİ (mg)	ÇİĞNEME PERFORMANSI (%)	ARTA KALAN BESİN KİTLESİ (mg)	ÇİĞNEME PERFORMANSI (%)	
1	500.0	83.333	148.9	94.044	351.1	85.066	2000.0
2	696.7	76.776	138.9	93.969	290.5	86.578	1873.9
3	900.0	70.000	132.8	93.676	316.1	83.931	16.51.1
4	822.6	72.500	150.5	93.088	332.9	83.575	1694.0
5	899.2	70.026	118.3	94.368	326.9	83.510	1655.6
6	712.7	76.243	108.0	95.278	293.6	86.527	1885.7
7	889.6	70.346	117.3	94.441	283.1	85.795	1710.0
8	949.0	68.366	122.2	94.041	233.4	87.899	1695.4
9	284.1	90.590	147.0	94.587	387.5	84.915	2181.4
10	737.0	75.433	140.7	93.782	354.7	83.286	1767.6
ORT	739.090	75.363	132.460	94.127	316.980	85.108	1811.470

Tablo 7: I. deney grubu (RTYP) ve II. deney grubu (MTYP) vakaların elek analizlerinden elde edilen bulgular ve ortalamaları

(RTYP): Rutin Tekniklerle Yapılan Protezler (MTYP): Mumlama Tekniğiyle Yapılan Protezler

VAKA NO	ELEK NO: I				ELEK NO: II				ELEK NO: III				KAYIP BESİN KİTLESİ (mg)	
	ARTA KALAN BESİN KİTLESİ (mg)		ÇİĞNEME PERFORMANSI (%)		ARTA KALAN BESİN KİTLESİ (mg)		ÇİĞNEME PERFORMANSI (%)		ARTA KALAN BESİN KİTLESİ (mg)		ÇİĞNEME PERFORMANSI (%)			
	RTYP	MTYP	RTYP	MTYP	RTYP	MTYP	RTYP	MTYP	RTYP	MTYP	RTYP	MTYP	RTYP	MTYP
1	2197.4	1408.0	26.753	53.066	61.200	117.0	92.374	92.650	91.70	179.6	87.631	87.823	649.7	1295.4
2	1684.1	1358.8	43.863	54.706	71.000	122.7	94.604	92.532	118.3	194.0	90.497	87.224	1126.6	1324.5
3	1671.8	1170.9	44.273	60.970	110.5	140.6	91.690	92.313	233.2	230.2	80.849	86.366	984.5	1458.3
4	1523.1	1082.0	49.230	63.933	120.0	141.2	91.874	92.63	258.1	305.1	80.978	82.826	1098.8	1471.7
5	2312.1	1795.5	22.93	40.150	73.8	114.3	89.271	90.510	127.7	200.6	79.205	81.599	486.4	889.6
6	2491.3	1641.0	16.956	45.300	58.8	90.0	88.441	93.377	143.5	135.0	68.104	89.361	306.4	1134.0
7	1962.0	1073.0	34.600	64.233	129.0	200.0	87.572	89.621	203.3	354.0	77.634	79.502	705.7	1373.0
8	1262.0	873.2	57.933	70.893	185.7	189.1	89.315	91.108	407.0	281.2	73.78	85.487	1145.3	1656.5
9	2077.3	1557.8	30.756	48.073	96.20	154.5	89.574	89.287	191.4	230.6	76.842	82.892	635.1	1057.1
10	1778.2	747.0	40.726	75.100	68.4	100.9	94.401	95.166	98.60	232.5	91.451	89.156	1054.8	1911.6
ORT	1895.93	1270.69	36.8020	57.6424	97.4600	137.8300	90.9115	91.9193	187.28	234.28	80.6879	85.1438	819.3300	1357.170

Kayıp Besin Kütlesi Bulguları

Tablo 6 ve 7'de görüldüğü gibi, kayıp besin kütlesinin aritmetik ortalamaları RTYP'lerde 819.33 mg, MTYP'lerde 1357.17 mg, doğal dişli vakalarda ise 1811.47 mg olarak hesaplanmıştır.

MTYP'lerde ortalama kayıp besin kütlesi RTYP'lere oranla 537.84 mg daha fazla olarak tespit edilmiştir. Her iki protez tekniği arasında elde edilen bu fark ($p < 0.001$) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 8).

Genel Çiğneme Performansı Bulguları

Tablo 9 ve 10'da da görüldüğü gibi genel çiğneme performansı değerlerinin aritmetik ortalamaları RTYP'lerde % 58.93, MTYP'lerde % 69.99, doğal dişli vakalarda ise % 78.74 olarak saptanmıştır.

MTYP'lerde elde edilen genel çiğneme performansı değerleri aritmetik ortalama olarak RTYP'lere oranla % 11.056 daha fazla tespit edilmiştir. Bu fark ($p < 0.001$) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 11).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Sabit hareketli protetik restorasyonların amaçlarından birisi de çiğneme fonksiyonunun en verimli şekilde yapılmasını sağlamaktır.

Biz, bu araştırmamızda, stomatognatolojik sistemin bozulmuş olan fizyolojik düzenini yeniden kurmak amacıyla THOMAS, PAYNE, LUNDEEN, STUART, STALLARD gibi yazarlar tarafından önerilen "Mumlama Tekniği"ni Kennedy I. sınıf vakaların kullandığı rutin tekniklerle yapılmış hareketli bölümlü protezlerde uyguladık. Böylece aynı bireylerde, aynı fizyolojik ve diğer bireysel faktörler altında, sadece kullanılan protezlerin oklüzal yüz morfolojisini değiştirerek, her iki tekniğin çiğneme performansı üzerindeki etkilerini değerlendirmeyi amaçladık. Bulduğumuz değerleri birbiriyle ve ayrıca alt-üst doğal dişli vakalardan elde ettiğimiz değerlerle karşılaştırdık. Bu değerlendirmelerde, standardize ettiğimiz çiğneme performansı testlerinden yararlandık.

RTYP ile MTYP'lerin çiğneme yeteneğini objektif bir şekilde değerlendirmek, bireysel faktörlerin çiğne-

Tablo 8: Kayıp besin kütlesinin istatistiksel analizi

DENEY GRUBU	X	S.D	n	FARKLARIN (RTYP-MTYP)		t	p
				X	S.D		
RTYP	819.3300	300.198	10	-537.8400	209.022	-8.14	0.000
MTYP	1357.1700	295.134	10				

Tablo 9: Deney grubu vakalarında genel çiğneme performansı bulguları (%)

VAKA NO.	I. DENEY GRUBU (R.T.Y.P)	II. DENEY GRUBU (M.T.Y.P)
1	57.103	69.179
2	66.629	69.651
3	62.404	72.064
4	64.677	72.113
5	51.904	60.478
6	45.928	66.459
7	55.832	69.78
8	64.801	75.676
9	54.585	63.672
10	65.434	80.785
ORT:	58.929	69.985

me fonksiyonu üzerindeki etkisini ve test yiyeceklerinin yutulma riskini en aza indirmek amacıyla araştır-mamızda çiğneme performansı testlerinin uygulanıl-masına karar verilmiştir.

Performans testlerinde test yiyeceği olarak, kolay bulunabilirliği, test metodlarına kolay adapte edilme-si, yapı ve hacmindeki uniformluk, çiğneme öncesi ve sonrası ağırlıkları arasında pratik olarak fark bulun-maması nedeniyle yerfıstıkları tercih edilmiştir (20,24,28,37).

Bireylerdeki nöromüsküler aktivite değişiklikleri biyolojik farklılıklar meydana getirdiğinden, her bire-yin yutkunma isteminin gelmesine kadar değişik çiğ-neme darbesi sayıları ortaya çıktığını (18), ve geçerli bir çiğneme performans testinde, yiyecek için belirlen-en çiğneme darbesi sayısının, yutkunma için aynı yi-yeceğin hazırlanmasındaki çiğneme darbesi sayısın-dan daha az olması gerektiğini savunan yazarlar bul-unmaktadır (12). Bu nedenle çiğneme performans testlerimizde vakalarımıza 20 çiğneme darbesi uygu-latılması tercih edilmiştir (4,6,8,9,10,13,19,20,25,38).

Genel çiğneme performansı açısından yapılan incelemelerde elde edilen bulgulara göre RTYP ile MTYP arasında MTYP'ler lehine % 11.056'lık bir fark, doğal dişli vakalar ile MTYP'ler arasında % 8.760'lık bir fark bulunmaktadır. Böylelikle MTYP'lerin RTYP'lere oranla doğal dişli vakalara daha yakın bir çiğneme performansına sahip olduğu gözlenmiştir.

Kayıp besin kitlesi yönünden yaptığımız incele-melerde ise, MTYP'lerde elde edilen değerler

Tablo 10: Doğal dişli vakalarda genel çiğneme performansı bulguları (%)

VAKA NO.	KONTROL GRUBU
1	82.277
2	79.950
3	75.660
4	76.427
5	75.772
6	80.226
7	76.895
8	76.704
9	85.686
10	77.855
ORT:	78.745

RTYP'lere oranla çok daha fazla bulunmuştur. Bu ne-denle bütün eleklardan geçen çiğnenmiş test mater-yeli (Kayıp besin kitlesi) % 100 çiğnenmiş materyel olarak kabul edildiğinden besinlerin çiğnenmesi açı-sından MTYP'lerin üstünlüğu anlaşılmaktadır.

Bulgularımızı karşılaştırmak için, literatürde bi-zim çalışmamızdakine benzer bir materyelle yapılmış herhangi bir araştırmaya rastlamamış olmamıza rağ-men, yapay dişlerin oklüzal yüz morfolojisi ile çiğne-me performansları arasındaki ilişkileri aydınlatmaya çalışan çeşitli yayınlar vardır:

MANLY ve VINTON (22), anatomik veya anatomi-k olmayan yapay dişlerin farklı olmadığını, ÇALIK-KOCAOĞLU (5), NASR ve arkadaşları (26), BAS-COM (4), çeşitli tüberkül eğimine sahip dişlerin çiğne-me etkinliğinde çok az fark gösterdiğini bildirmişlerdir. SAUSER ve YURKSTAS (28), KAPUR ve SOMAN (14), yine MANLY ve VINTON (23), çiğneme perfor-mansının anatomik ya da belirgin tüberküllü dişlerde daha fazla olacağını ileri sürmüşlerdir. FRECHETTE (8), THOMSON (30), TRAPOZZANO (32), TRAPOZ-ZANO ve LAZZARI (31), çeşitli tüberkül eğimine ve

Tablo 11: Genel çiğneme performansı değerlerinin istatistiksel

DENEY GRUBU	X	S.D	n	FARKLARIN (RTYP-MTYP)		t	p
				X	S.D		
RTYP	58.9297	6.923	10	-11.056	4.799	-7.28	0.000
MTYP	69.9857	5.786	10				

oklüzal yüz morfolojisine sahip anatomik ve fonksiyonel hazır yapay dişlerle yaptıkları araştırmalarının sonucunda, tüberkül eğimi fazla olan dişlerin çiğneme etkinliğinde daha başarılı olduğunu gözlemişlerdir.

Sonuç olarak bizim araştırmamızda da, Kennedy

I. sınıf parsiyel protezlerin oklüzal yüzeylerini yeniden düzenlemek için uyguladığımız mumlama tekniği ile hazırlanmış protezlerde, rutin tekniklerle yapılmış protezlere oranla, çok daha etkin ve fizyolojik bir çiğneme performansının ve fonksiyonunun elde edildiği anlaşılmıştır.

KAYNAKLAR

1. AKŞİT, K.S., TURFANER, M.: Rutin Tekniklerle yapılmış Kennedy I. Sınıf hareketli bölümlü protezlerde mumlama tekniğinin uygulanması, I.G.D.F.D., Cilt 25, Sayı: 1, S: 30-37, Ocak 1991.
2. AKŞİT, K.S.: Rutin tekniklerle yapılmış Kennedy I. sınıf bölümlü protezlerde oklüzal yüzeylerin "Mumlama Tekniği" ile düzenlenmesinin masseter kası aktivitesi ve çiğneme performansına etkilerini EMG ve test yiyecekleri ile araştırma, Doktora tezi, İstanbul, 1989.
3. BALTERS, W.: Theorie und praxis der totalen und partiellen Prothese, Verlag Von Hermann Mousser, Leipzig, 1935 (Ref:6).
4. BASCOM, P.W.: Masticatory efficiency of complete dentures, J. Prosthet. Dent., 12 (3): 453-459, 1962.
5. ÇALIKKOCAOĞLU, S.: Total protezlerde aynı kaide plağı üzerinde kullanılan 33 derecelik, 0 derecelik ve centrimatic dişlerin, besinlerin çiğnenmesindeki etkililik dereceleri ve protezlerin stabiliteyi bakımından karşılaştırılmaları., Doçentlik tezi, İstanbul, 1970.
6. ERDOĞAN, E., BEYDEMİR, B., YAVUZYLMAZ, H.: Alt çenede küçük azıların eksikliğinde uygulanan hareketli bölümlü ve köprü protezlerde m.masseterin ve m.temporalisin çiğneme modellerinin elektromiyografi ile değerlendirilmesi, Oral Dergisi, 4: 4-9, 1984.
7. FRECHETTE, A.R. : Complete denture stability related to tooth position, J. Prosthet. Dent., 11(6): 1032-1037, 1961.
8. FRECHETTE, A.R.: Masticatory forces associated with the use of various types of artificial teeth, J. Prosthet. Dent., 5:252-267, 1955.
9. GARRETT, N.R., KAPUR, K.K.: Replicability of electromyographic recordings of the masseter muscle during mastication, J.Prosthet. Dent., 55(3): 352-356, 1986.
10. HICKEY, J.C., HENDERSON, D., STRAUS, R.: Patient response to variations in denture technique. Part 1: Design of a study, J. Prosthet.Dent., 22 (2): 158-169, 1969.
11. INGENVALL, B., HEDEGARD, B.: An electromyographic study of masticatory and lip muscle function in patients with complete dentures, J.Prasthet. Dent., 43(3): 266-271, 1980.
12. KAPUR, K.K., SOMAN, S.D., YURKSTAS, A.: Test foods for measuring masticatory performance of denture wearers, J. Prosthet. Dent., 14 (3): 483-491, 1964.
13. KAPUR, K.K., SOMAN, S.D. : Masticatory performance and efficiency in denture wearers, J. Prosthet. Dent., 14 (4): 687-694, 1964.
14. KAPUR, K.K., SOMAN, S.D.: The effect of denture factors on masticatory performance, Part 4: Influence of occlusal patterns, J. Prosthet. Dent., 15 (4) : 662-670, 1965.
15. KAPUR, K.K., SOMAN, S.D., STONE, K.: The effect of denture factors on masticatory performance, Part 1: Influence of denture base extension, J. Prosthet. Dent. 15 (1): 54-64, 1965.
16. KAPUR, K.K.: A clinical evaluation of denture adhesives, J. Prosthet. Dent., 18 (6): 550-558, 1967.
17. KAPUR, K.K.: Studies of biologic parameters for denture design Part 1: Comparison of masseter muscle activity during chewing of crisp and soggy wafers in denture and dentition groups, J. Prosthet.Dent., 33 (3) : 242-249, 1975.
18. KAPUR, K.K., GARRETT, N.R.: Studies of biologic parameters for denture design Part 2: Comparison of masseter muscle activity, masticatory performance and salivary secretion rates between denture and natural dentition groups, J. Prosthet. Dent., 52 (3) : 408-413, 1984.
19. LAMBRECHT, J.R.: The influence of occlusal contact area on chewing performance, J. Prosthet.Dent., 15 (3): 448-452, 1965.
20. MANLY, R.S., BRALEY, L.C: Masticatory performance and efficiency, J. Dent. Res., 29 : 448-462, 1950 (Ref:25).

21. MANLY, R.S. : Practical applications of research on mastication, *Monthly research, Reports of the office of Naval Research, Department of the Navy*, 1: 16, 1950 (Ref:25).
22. MANLY, R.S., VINTON, P. : A survey of the chewing ability of denture wearers, *J. Dent. Research.*, 30: 314, 1951.
23. MANLY, R.S., VINTON, P. : Factors influencing denture function, *J. Prosthet. Dent.*, 1: 578-586, 1951.
24. MANLY, R.S.: Factors effecting masticatory performance and efficiency among adults, *J. Dent. Res.*, 30 (6) : 874-882, 1951.
25. NAKAJIMA, I., OHNISHI, T., ET ALL : Relationship between the values of masticatory efficiency and biting pressure in children with cerebral palsy (Inter-relationship between the maximum biting pressure, chewing cycle and the value of masticatory efficiency) *J. Nihon. Üniv. Sch. Dent.*, 30 (3) : 244-259, 1988.
26. NASR, M.F., GEORGE, W.A., TRAVAGLINI, E.A., SCOTT, R.H. : The relative efficiency of different types of posterior teeth, *J. Prosthet. Dent.*, 18 (1) : 3-11, 1967.
27. RISSIN, L., HOUSE, J.E., MANLY, R.S., KAPUR, K.K. : Clinical comparison of masticatory performance and electromyographic activity of patients with complete dentures, overdentures and natural teeth, *J. Prosthet. Dent.*, 39 (5) : 508-511, 1978.
28. SAUSER, C.W., YURKSTAS, A. : The effect of various geometric occlusal patterns on chewing efficiency, *J. Prosthet. Dent.*, 7 (5) : 634-644, 1957.
29. STOHLER, C.S., ASH, M.M. : Silent period in jaw elevator muscle activity during mastication, *J. Prosthet. Dent.*, 52 (5) : 729-735, 1984.
30. THOMSON, M.J. : Masticatory efficiency as related to cusp form in denture prosthesis, *J. Am. Dent. Assoc.*, 24: 207-219, 1937 (Ref: 6).
31. TRAPOZZANO, V.R., LAZZARI, J.B.: An experimental study on the testing of occlusal patterns on the same denture bases, *J. Prosthet. Dent.*, 2 : 440-457, 1952 (Ref: 6).
32. TRAPOZZANO, V.R. : Testing of occlusal patterns on the same denture base, *J. Prosthet. Dent.*, 9: 53-69, 1959.
33. TURFANER, M., *Dış morfolojisi ve Oklüzyon, Do-yuran Matbaası*, 1986, İstanbul.
34. WAYLER, A.H., CHAUNCEY, H.H.: Impact of complete dentures and impaired natural dentition on masticatory performance and food choice in healthy aging men, *J. Prosthet. Dent.*, 49 (3): 427-433, 1983.
35. WESLEY, R.C., ELLINGER, C.W., SOMES, G.W.: Patient response to variations in denture techniques, Part 6 : Mastication of peanuts and carrots, *J. Prosthet. Dent.*, 51 (4) : 467-469, 1984.
36. WOELFEL, J.B., HICKEY, J.C., ALLISON, M.L. : Effect of posterior tooth form on jaw and denture movement, *J. Prosthet. Dent.*, 12 (5) : 922-939, 1962.
37. YURKSTAS, A.A., MANLY, R.S. : Value of different test foods in estimating masticatory ability, *J. Appl. Physiol.*, 3:45-53, 1950.
38. YURKSTAS, A.A. : The influence of geometric occlusal carvings on the masticatory effectiveness of complete dentures, *J. Prosthet. Dent.*, 13 (3) : 452-460, 1963.