

**İKİ FARKLI OKLUZYONA GÖRE HAZIRLANAN TAM
PROTEZLERDE M. MASSETER VE M. TEMPORALİS ANTERİOR
AKTİVASYONLARININ ELEKTROMYOGRAFİK OLARAK
İNCELENMESİ**

Caner YILMAZ*, Arife DOĞAN**

ÖZET

Çalışmamızda yaşları 57-76 arasında değişen ikisi kadın üçü erkek beş hasta incelenmiştir. Bu hastaların 33 derece tüberkül eğimli anatomik dişlerden oluşan çift taraflı balanslı okluzyonlu tam protezleri ve sıfır derece nonanatomik dişlerden oluşan düz yüzey okluzyonlu tam protezleri, M. Masseter ve M. Temporalis Anterior'da değişik alt çene hareketlerinde oluşan aktivasyon farklılıkları elektromyografik (EMG) olarak incelenmiştir. Ayrıca ağızlarında tüm doğal dişleri mevcut tamamen sağlıklı bireylerden oluşan on kişilik kontrol grubu da aynen tam protezlilerde olduğu gibi incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler : Elektromyografi (EMG), tam protez.

SUMMARY

**ELECTROMYOGRAPHIC ACTIVITY OF SUPERFICIAL MASSETER
MUSCLE AND ANTERIOR TEMPORAL MUSCLE IN TWO
DIFFERENT COMPLETE DENTUREWEARERS**

This study was performed in five adults (two female-three male) ranging from 57-76 years of age.

(*) G.Ü. Dişhek. Fak. Protetik Diş Ted. Anabilim Dalı, Dr. Dt.

(**) G.Ü. Dişhek. Fak. Protetik Diş Ted. Anabilim Dalı, Doç. Dr.

The effects of two different complete denture on the activation levels of superficial masseter muscle and anterior temporal muscle with various mandibular movements were evaluated by using EMG. These dentures compared were 1 - A denture with 33 degree anatomic posterior teeth with bilateral balanced occlusion, 2 - A denture with 0 degree nonanatomic posterior teeth with a monoplane occlusion. In addition to these groups, another group of patients having healthy natural dentition was selected as the control group.

Key Words : Electromyography (EMG), complete denture.

GİRİŞ

Okluzyon, dişhekimliğinde temel olan kavramlardan birisidir. Genel anlamda alt ve üst çenenin kapanış durumunda, dişlerin birbirleri ile temas halinde olması şeklinde tanımlanabilir (1, 2).

Tam protezlerde değişik okluzal uygulamalardan bahsedilebilir. Bizim çalışmamızla ilgili olanları düz yüzey okluzyonu ve anatomik dişlerle sağlanan balanslı okluzyondur (3, 4).

Düz yüzey okluzyonu, düz bir okluzal düzlem üzerinde sıfır derece ya da tüberkülsüz dişler kullanılarak oluşturulan okluzyon türüdür. Bu okluzyon sadece sentrik ilişkide okluzal balansı gerektirir ve her iki diş arka da birbirlerine düz olarak temas ederler (5).

Balanslı okluzyon; dişlerin okluzal yüzeylerinin, sentrik veya eksentrik pozisyonlarda fonksiyonel sınırlar içinde uyumlu bir ilişkisi şeklinde tarif edilebilir (6, 7).

Kasların elektriksel aktivitesinin araştırılmasında EMG'nin seçkin bir yeri vardır. Herhangi bir kasın aksiyon potansiyellerinin nicelenerek kaydedilmesi, bize kas liflerinin durumu ve motornöron hakkında bilgi verir ki, bu tekniğe EMG denir. Bu teknik kasa uygulanan kuvvetin direkt ölçüsünü verdiği gibi, aksiyon zamanını da verir (8, 9, 10).

Çalışmamızın amacı, anatomik ve anatomik olmayan dişlerle oluşturulan çift taraflı denge ve düz yüzeyli okluzyon türlerinin farklı çene hareketlerinde M. Masseter ve M. Temporalis Anterior'a olan etkinliğinin EMG'k olarak incelenmesini içermektedir.

MATERYAL VE METOD

Çalışmalar, yaşları 57-76 arasında değişen ikisi kadın, üçü erkek beş hastada yapıldı. Bu hastaların stomatognatik olarak hiçbir şikayetleri yoktu ve ortalama olarak on yıldır tam protez kullanmaktaydılar. Ayrıca çalışmamızda on kişilik genç ve sağlıklı bireylerden oluşan, doğal dişleri tamamen mevcut, ağızlarında hiçbir restorasyon bulunmayan kontrol gurubu da test edildi. Bu kontrol gurubu, yaşları 19-29 arasında değişen ikisi kadın, sekizi erkek bireylerden oluşmaktaydı.

Her bir dişsiz hastaya ikişer adet (sıfır derece düz yüzeyli ve 33 derece anatomik yapay dişlerden oluşan) yeni protez yapıldı. Yeni protezlerin yapım aşamalarında rutin klinik ve laboratuvar yöntemler kullanıldı. Diş dizimlerinde yarı ayarlanabilir (Dentatus. Arh Type-Sweden) artikülatörden yararlanıldı. Her hasta için ayrı ayrı aynı boyutlarda sıfır derece ve 33 derece tüberkül eğimli yapay dişler (Veri-Chrome Universal Dental Co., Philadelphia) kullanıldı.

Birinci protezin (yani 33 derece tüberkül eğimli yapay dişlerden oluşan), dişli prova aşaması bittikten sonra, hastaya yapılan ikinci protezle (yani sıfır derece tüberkül eğimli yapay dişlerden oluşan) eşit kaide plağına ve diş yerleştirilmesine sahip olmasını sağlamak amacıyla, yapay dişlerin vestibül ve okluzal yüzeylerini kapsayacak şekilde beyaz alçıdan matriksler hazırlandı. Bunun amacı, her iki protezin aynı yapıda oluşturulmasını sağlamak ve kas aktivasyonundaki farklılıkların önüne geçmektir. Böylece ikinci protezin birinci protezden tek farkı, 33 derece tüberkül eğimli yapay dişlerin meydana getirdiği çift taraflı balanslı okluzyon yerine, sıfır derece tüberkülsüz yapay dişlerin meydana getirdiği düz yüzeyli okluzyondur.

Yukarıdaki gibi hazırlanan protezlerin her biri her hastaya üçer ay 15 günde bir kontrol edilerek ve gerekli düzeltmeler yapıp uyumu tam olarak sağlandıktan sonra, kas aktivasyonunu ölçmek için EMG'k kayıtlar alındı. EMG'k kayıtlar hastaların çift taraflı balanslı okluzyonlu tam protezleri ve düz yüzey okluzyonlu tam protezlerinden olmak üzere aynı seansta alındı. Her iki protezin EMG'k kayıtlarının aynı seansta alınmasının nedeni, hastanın psikolojik ve sistemik durumundaki farklılıkların ve elektrod yerleştirilmesin-

deki çok küçük değişikliklerin bile kasların nöromusküler aktivitesini değiştirebileceğindedir (12).

Nöromusküler aktiviteleri incelenen kaslar sağ ve sol M. Masseter ile M. Temporalis Anterior'dur. Her iki kas da 7 mm. çaplı gümüş klorürden yapılmış yüzeysel elektrodlarla incelendi. EMG'k kayıtlar DISA Neuromatic 2000 model iki kanallı EMG aletinde (DISA Elektronik A/S DK. 2740 Skovlunde-Denmark) yapıldı.

Kayıtlara başlamadan önce hastalara yaptırılacak çene hareketleri her iki protezle de defalarca tekrar ettirilerek, bu hareketlerin hatasız yapılmasına çalışıldı. Kayıtlar alınırken hasta bir sandalyeye başları dik ve desteksiz bir şekilde oturtuldu.

Yüzeysel elektrodlar M. Masseter için şu şekilde yerleştirildi : Kulak iç kıvrımının en alt noktasını, burun kanadına birleştiren çizginin orta noktasının yaklaşık 2 cm. altındaki bölge işaretlendi. M. Temporalis Anterior için ise; kulak iç kıvrımının en üst noktasını göz köşesine birleştiren doğrunun, göz köşesinden 1 cm. uzaklıkta ve 3 cm. yükseklikteki kısmı işaretlendi. Ayrıca hastaların dişlerini sıkmaları söylenerek bu bölgelerin kas karınları olup olmadığı da kontrol edildi ve yüzeysel elektrodların kas anatomisi göz önüne alınarak, kas liflerine paralel yerleştirilmesine dikkat edildi.

Referans elektrodlar ise burun kemiğinin sağ ve sol tarafına olmak üzere yerleştirildi. Ayrıca bir toprak elektrod da hastanın sağ el bileğine bağlandı.

Elektrodlar bağlanmadan önce, bu bölgelerin cilt yüzeyleri alkolle iyice silinerek yağ ve kirlerden temizlendi. İletkenliği ve yapışmayı sağlamak amacıyla da elektrodların cilt üzerine gelecek yerlerine Type 15 B 411 Elektrode Paste (Dantec) sürüldü.

Her iki protez için EMG'k kayıtlar maksimum kasılma halinde alınırken hastalara aşağıdaki çene hareketleri sırasıyla yaptırıldı.

- 1 — İstirahat pozisyonu,
- 2 — Maksimum diş sıkma,
- 3 — Sağ tarafta fıstık çiğneme,
- 4 — Sol tarafta fıstık çiğneme.

Çiğneme pozisyonu için hastalara ortalama aynı büyüklükte üçer adet fıstık verildi ve bunlar için altı çiğneme hareketi yaptırılırken EMG'k kayıtlar alındı.

Her hareket arasında hastalar, kas yorgunluğu oluşturmamak amacı ile ortalama birer dakika dinlendirildi.

Hastalara yukarıdaki hareketler yaptırılırken elektrodlar aynı taraf kaslara yerleştirildi. Yani her hastada önce sağ taraf her iki kas için, sonra sol taraf her iki kas için ve her iki protez için ayrı ayrı kayıtlar alındı. Hastalara bir hareket sekiz kez tekrar ettirilip, bu hareketlerin ortalama amplitüd değerleri göz önüne alındı. Bu grupların birbirine göre olan karşılaştırması eş yapma t testi ve varyans analizi metodlarıyla istatistiksel olarak değerlendirildi.

Kontrol gurubunu oluşturan bireylerde de EMG'k kayıtlar, tam protez hastalarında olduğu gibi alındı.

BULGULAR

EMG'k çalışmalar sonucu her hasta ve kontrol gurubu için bulunan ortalama amplitüd değerleri tablo 1 ve 2'de gösterilmiştir. Tablolarda görüldüğü gibi tüm hareketlerde M. Masseter aktivasyonu M. Temporalis Anterior'dan daha yüksek seviyede bulunmuştur.

Sağ ve sol taraf M. Temporalis Anterior ve M. Masseter'de her iki tip protez ile kontrol gurubu karşılaştırıldığında; tablo 3-4-5-6 da görüldüğü gibi maksimum diş sıkma ile sağ ve sol tarafta fıstık çiğneme sırasında her iki tip protezin kontrol gurubuna göre gösterdiği düşük ortalama amplitüd değerleri istatistiksel olarak $p < 0.01$ düzeyinde önemli bulunmuştur.

Her iki tip protez birbirleriyle sağ M. Temporalis Anterior'da karşılaştırıldığında; sol tarafta fıstık çiğneme sırasında, çift taraflı balanslı okluzyonlu tam protezler düz yüzey okluzyonlulara göre daha fazla ortalama amplitüd değerleri göstermiştir ($p < 0.05$). (Tablo 7). Sol M. Temporalis Anterior'da ise; maksimum diş sıkma, çift taraflı balanslı okluzyonlu tam protezler düz yüzey okluzyonlulara göre daha fazla ortalama amplitüd değerleri göstermiştir ($p < 0.05$) (Tablo 7).

Tablo 1 — Dişsiz hastalardan alınan EMG sonuçları, (mikrovolt cinsinden)

		Tüberkülli Protez					Tüberkülsüz Protez				
		M.K.	N.Ç.	A.K.	M.D.	A.A.	M.K.	N.Ç.	A.K.	M.D.	A.A.
Sağ taraf											
İstirahat	Temp. ant.	32	38	56	28	48	48	34	52	40	52
	Mass.	36	40	56	24	52	52	36	60	52	56
Maksimum	Temp. ant.	192	216	732	220	176	212	220	680	276	120
Diş Sıkma	Mass.	220	220	820	272	176	240	240	698	332	128
Sağ taraf F1s. Çiğ.	Temp. ant.	312	316	548	312	300	192	304	496	340	248
	Mass.	352	324	560	348	304	320	308	540	396	272
Sol taraf F1s. Çiğ.	Temp. ant.	236	170	272	176	148	170	180	212	148	136
	Mass.	256	178	308	192	160	184	196	228	192	140
Sol taraf											
İstirahat	Temp. ant.	36	36	56	52	32	44	56	56	40	40
	Mass.	40	36	64	56	36	44	34	60	52	44
Maksimum	Temp. ant.	216	222	564	290	174	188	230	452	204	88
Diş Sıkma	Mass.	248	226	584	308	200	192	236	484	256	92
Sağ taraf F1s. Çiğ.	Temp. ant.	172	190	372	88	194	148	196	280	80	196
	Mass.	180	192	400	90	200	188	198	304	104	196
Sol taraf F1s. Çiğ.	Temp. ant.	380	298	432	164	296	336	306	368	232	328
	Mass.	460	300	512	166	352	352	320	416	256	352

Taahhüt okluzyonun tam protezler için bir okluzyonun
göze daha fazla ortama ampitüd değeri göstermiştir (p<0.05).
Tablo 7. Sol M. Temporalis Anterior için istatistiksel sonuçlar.

Tablo 2 — Kontrol gurubu EMG sonuçları, (mikrovolt cinsinden)

		A.A.	T.S.	N.E.	A.U.	K.T.	T.K.	G.A.	A.E.	N.M.	O.İ.
Sağ taraf											
İstirahat	Temp. ant.	56	48	40	44	76	52	64	50	48	52
	Mass.	58	52	44	48	80	56	66	52	52	54
Maksimum	Temp. ant.	1320	1280	1200	1900	2320	1160	880	668	824	782
Diş Sıkma	Mass.	1360	1320	1360	1960	2440	1240	1000	756	896	804
Sağ taraf	Temp. ant.	440	880	1440	1300	1920	1160	1180	1100	1260	1300
Fıs. Çiğ.	Mass.	610	900	1480	1360	2160	1320	1320	1180	1290	1420
Sol taraf	Temp. ant.	340	270	980	1060	980	760	940	760	960	980
Fıs. Çiğ.	Mass.	400	270	1080	1100	1020	840	1020	880	1020	1060
Sol taraf											
İstirahat	Temp. ant.	52	46	40	42	68	48	58	50	46	50
	Mass.	54	48	44	44	70	48	60	56	48	52
Maksimum	Temp. ant.	2640	1020	1040	2000	1520	960	920	560	780	800
Diş Sıkma	Mass.	2840	1100	1520	2080	1560	1040	1000	600	860	850
Sağ taraf	Temp. ant.	940	188	840	640	380	460	590	756	644	536
Fıs. Çiğ.	Mass.	1000	200	880	960	380	640	620	784	652	583
Sol taraf	Temp. ant.	1660	900	1240	940	2500	1360	920	900	1060	980
Fıs. Çiğ.	Mass.	1720	980	1360	1060	2760	2560	1040	932	1260	1040

Tablo 3 — Sağ M. Temporalis Anterior'da her iki protez ile kontrol gurubunun karşılaştırılması, (mikrovolt cinsinden)

	Tüberkülli Protez		Tüberkülsüz Pro.		Kontrol Grubu	
	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
İstirahat	5	40.40±11.52	5	45.20± 7.95	10	53.0±10.38
Maksimum						
Diş Sıkma	5	307.2±238.2*	5	301.6±218.8*	10	1233.4±522.5
Sağ taraf						
Fıs. Çiğ.	5	357.6±106.6*	5	316.0±115.2*	10	1198.2±278.8
Sol taraf						
Fıs. Çiğ.	5	200.4±51.60*	5	169.2±29.60*	10	803.00±280.0

\bar{x} : Ortalama
 $S\bar{x}$: Standart hata
* : p<0.01

Tablo 4 — Sol M. Temporalis Anterior'da her iki protez ile kontrol gurubunun karşılaştırılması, (mikrovolt cinsinden)

	Tüberkülli Protez		Tüberkülsüz Pro.		Kontrol Grubu	
	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
İstirahat	5	42.40±10.80	5	45.60±10.43	10	50.00± 8.11
Maksimum						
Diş Sıkma	5	293.2±157.0*	5	232.4±134.0*	10	1224.0±645.5
Sağ taraf						
Fıs. Çiğ.	5	203.2±103.7*	5	180.0±73.40*	10	597.4±221.8
Sol taraf						
Fıs. Çiğ.	5	314.0±101.7*	5	314.0±51.00*	10	124.6±505.7

\bar{x} : Ortalama
 $S\bar{x}$: Standart hata
* : p<0.01

Tablo 5 — Sağ M. Masseter'de her iki protez ile kontrol gurubunun karşılaştırılması, (mikrovolt cinsinden)

	Tüberkülli Protez		Tüberkülsüz Pro.		Kontrol Grubu	
	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
İstirahat	5	41.6 ± 128.4	5	51.2 ± 9.12	10	56.20 ± 10.22
Maksimum						
Diş Sıkma	5	341.6 ± 269.6*	5	327.6 ± 219.3*	10	1313.6 ± 531.2
Sağ taraf						
Fıs. Çiğ.	5	377.6 ± 103.8*	5	367.2 ± 106.6*	10	1304.0 ± 400.2
Sol taraf						
Fıs. Çiğ.	5	218.8 ± 16.6*	5	188.0 ± 31.6*	10	869.0 ± 294.9
\bar{x} : Ortalama $S\bar{x}$: Standart hata * : p < 0.01						

Tablo 6 — Sol M. Masseter'de her iki protez ile kontrol gurubunun karşılaştırılması, (mikrovolt cinsinden)

	Tüberkülli Protez		Tüberkülsüz Pro.		Kontrol Grubu	
	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
İstirahat	5	46.40 ± 12.83	5	46.80 ± 9.75	10	52.40 ± 8.04
Maksimum						
Diş Sıkma	5	313.2 ± 156.5*	5	252.0 ± 144.3*	10	1345.0 ± 679.8
Sağ taraf						
Fıs. Çiğ.	5	212.4 ± 113.8*	5	198.0 ± 71.0*	10	669.9 ± 250.9
Sol taraf						
Fıs. Çiğ.	5	358.0 ± 136.4*	5	339.2 ± 58.1*	10	1473.2 ± 669.2
\bar{x} : Ortalama $S\bar{x}$: Standart hata * : p < 0.01						

İKİ FARKLI OKLUZYONA GÖRE TAM PROTEZLERDE ELEKTROMYOGRAFİK İNCELENMESİ

Her iki tip protez sağ M. Masseter'de birbirleri ile karşılaştırıldığında; tüm hareketlerde sayısal olarak farklılık görülmesine karşın istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (Tablo 7). Sol M. Masseter'de ise; maksimum diş sıkma sırasında çift taraflı balanslı okluzyonlu tam protezler düz yüzey okluzyonlulara göre daha fazla ortalama amplitüd değerleri göstermiştir ($p<0.01$) (Tablo 7).

Yukarıda ifade edilen tüm karşılaştırmalarda istatistiksel olarak önemli bulunan hareketler dışında, diğer tüm hareketlerde sayısal farklılık gözlenip istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Tablo 7 — Her iki protezin birbirleriyle karşılaştırılması, (mikrovolt cinsinden)

Kaslar	İstirahat $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Mak. diş sıkma $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Sağ fıstık çiğ. $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Sol fıstık çiğ. $\bar{x} \pm S\bar{x}$	n
Sağ M. Temp. Ant.	-4.80 ± 9.121	5.6 ± 48.0	41.6 ± 55.0	31.20 ± 32.8*	5
Sol M. Temp. Ant.	-3.20 ± 5.215	60.80 ± 49.25*	23.20 ± 40.16	0.00 ± 54.18	5
Sağ M. Masseter	-9.60 ± 12.52	14.0 ± 71.8	10.4 ± 33.4	30.80 ± 43.49	5
Sol M. Masseter	-0.40 ± 5.367	61.20 ± 47.11**	14.4 ± 46.1	18.80 ± 83.09	5

\bar{x} : Ortalama

$S\bar{x}$: Standard hata

* : $p<0.05$

** : $p<0.01$

TARTIŞMA

Çiğneme kuvvetine bağlı olarak kaslar arasında karşılaştırma yapıldığında bireysel farklılıkların oldukça önemli olduğu Haggberg (11) tarafından ifade edilmiştir.

Kapur ve Garrett'e (12) göre EMG'k aktivitenin ölçümünün sınırlamaları ve zorlukları tartışmalıdır. Yüzeysel elektrod yerleşimindeki değişiklik birçok problem yaratabilir. Bu nedenle tüm

deneylerin aynı denkte, elektrodların aynı pozisyonda kaldığı tek seansta yapılma gerekliliği doğar. Biz de kas aktivasyonunda belirli bir standardizasyon sağlamak amacı ile, EMG'k ölçümlerimizi aynı seansta, hastalar aynı pozisyonda otururken daha önceden hastanın kullanıp alıştığı protezleri tek tek ağıza yerleştirerek gerçekleştirdik.

Çalışmamızda yüzeysel deri elektrodlarını kas liflerine paralel yerleştirmeyi tercih ettik. Ahlgren ve Henrikson'da (13) deri içi elektrodalarda istemli diş sıkmada EMG kayıtlarındaki aktivitenin kas liflerine yatay yerleştirilen elektrodla kıyasla, liflere paralel yerleştirilen elektrodlarla alınan sonuçların daha uygun olacağını ifade etmişlerdir.

Hagberg (11), anterior temporal kasın masseter kastan genellikle daha aktif olduğunu ve çiğneme sırasında anterior temporal kasın her iki tarafta da oldukça fazla kasıldığını ifade etmiştir. Oysa biz yaptığımız araştırmada her iki protez tipi için ve kontrol gurubunda yapılan hareketlerin tamamında masseter kas aktivasyonunu anterior temporal kasa göre daha yüksek bulduk. Bu bulgularımız Naeije ve arkadaşlarının (14) kuvvetli diş sıkmada masseter kasının anterior temporal kasa göre daha aktif olduğu şeklindeki bulguları ile uygunluk gösterir.

Miralles ve arkadaşları (15), ağızlarında doğal diş bulunan ve tam protez kullanan kişilerde çene kapatıcı kasları EMG'k olarak inceledikleri çalışmada, maksimum istemli diş sıkma sırasında her iki kasın aktivasyonunu tam protez kullananlarda daha düşük bulmuşlardır. Bu bulgu bizim de her iki protezin doğal dişli kontrol gurubuyla kıyaslandığında gösterdiği her çene hareketindeki kas aktivasyon değerlerinin düşmesi sonucuyla uygunluk göstermektedir.

Kapur ve Garrett (12) çalışmalarında kas eforunun, ağızda doğal diş bulunan kişilerde test edilen gıda ile değiştiğini gösterirken, tam protez kullananlarda ise fıstık ve havucun çiğneme benzer kas aktivasyonu gösterdiğini bulmuşlardır. Bu araştırmacılar bu tip gıdaların çene kapatıcı kasların EMG'sinde dik, kısa sonlanan ve yüksek amplitüde sebep olduklarını ifade etmişlerdir. Fıstık gibi gıdalar çiğnenirken uygulanan dikey vuruşlardan dolayı masseter gibi çiğneme kaslarının aktivasyonlarının artması bek-

lenebilir. Biz de tüm hastalarımızın her iki proteziyle de gerek sağ, gerekse sol masseter kaslarda sağ ve sol tarafta fıstık çiğneme sırasında oluşan ortalama amplitüd değerlerinin istatistiksel olarak önemli olduğunu, ancak kontrol gurubuyla karşılaştırıldığında aktivitede düşüş meydana geldiğini gözlemledik. Fıstık ve benzeri gıdalar çiğnenirken protezlerde ortaya çıkan durum, protez taşıyan mukozanın düşük basınç toleransı, protez kullananları belirli bir sertliğin üzerindeki gıdaları çiğnenirken doğal dişli bireylere kıyasla gerekli kuvvetleri oluşturmada engelleyici davranabilir. Protez kullananlarda oldukça düşük kas kuvveti ayrıca çiğneme etkinliğini de azaltabilir. Doğal dişli bireylerle kıyaslandığında, tam protez kullananların her türlü sertlikteki yiyeceği çiğnenirken gösterdikleri düşük kas fonksiyonu, azalmış olan çiğneme etkinliklerinin bir açıklaması olabilir (12).

Her iki tip protez birbirleriyle kıyaslandığında, çift taraflı dengeli okluzyonla oluşturulan tam protezlerde sağ temporalis anterior kas aktivasyonu sol tarafta fıstık çiğnenirken, düz yüzey okluzyonlu tam protezlere oranla $p < 0.05$ düzeyinde farklılık göstermiş olup; çiğneme etkinliği açısından 33 derece tüberkül eğimli dişlerle oluşturulan tam protezlerin daha olumlu olduğu sonucuna varılabilir. Çalikkocaoglu'da (16) özellikle fıstık çiğneme konusunda tüberküllü dişlerin daha başarılı olduğu fikrine katılmaktadır. Ayrıca lateral çıkış yolları, sulkus, tüberkül, kenar v.s. gibi okluzal şekillere sahip olan dişlerin, bu şekillere sahip olmayanlara nazaran daha başarılı olduğunu ileri sürmüştür.

Verkinder ve Lodter'e (17) göre çene kapatıcı kaslar intercuspal pozisyonda diş sıkma hatta çift taraflı okluzal kontaklarda bile maksimum aktivite gösterirler. Çene kapatıcı kaslar çiğneme sırasında intercuspal bölgede çift taraflı dengelenseler bile, beraber aktif olurlar. Bizim de 33 derece tüberküllü yapay dişlerle oluşturduğumuz okluzyon türünün diğer proteze oranla gerek sağ temporal anterior kasta çiğneme, gerekse sol temporal anterior ve sol masseter kasta maksimum diş sıkmada düz yüzey okluzyonlu tam protez tipine göre farklılık göstermesi Verkinder ve Lodter'in (17) ifade ettiği gibi eksentrik diş kontaklarının artırılması hem diş sıkma hem de çiğnemede kas aktivasyonunu artırmasıyla açıklanabilir.

Neill ve arkadaşları (18) çiğneme sırasında protez kullananlarda meydana gelen kuvvete, alveolar yapıların karşı koyabilme-

sinde yapay dişlerin okluzal formları ve çiğneme kuvvetinin büyüklüğü ile okluzyon şeklinin yapısı arasındaki ilişkinin desteklenmesinin önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Çiğneme sırasında lokmanın büyüklüğü, tadı ve tükürük gibi değişkenler kas aktivasyon miktarını etkileyebilir. Ancak aynı deneysel şartlar altında aktivasyonda bulunan önemli farklar, okluzyon formuna yorumlanabilir. Dolayısıyla posterior dişlerin okluzal formu çiğneme sırasında kas aktivasyonunun değerlendirilmesinde önemli bir faktör olarak ortaya çıkar.

Hickey ve arkadaşları (19) otuz derece, yirmi derece ve sıfır derece tüberkül eğimli posterior yapay dişlerle oluşturdukları protezlerin, farklı gıdalarla kas aktivasyonunu EMG'k olarak incelemişler ve çene kapatma hareketinde sıfır derece dişlerle oluşan protezde elde ettikleri aktiviteyi, otuz derece tüberküllü dişlerle oluşan protezden farklı bulmuşlardır. Fıstık çiğnerken kapatma hareketinde anatomik ve nonanatomik dişler arasında bariz bir farklılık bulmamışlardır. Oysa bizim çalışmamızda otuzüç derece tüberküllü dişlerden oluşan protezler, diğerlerine oranla sağ temporalis anterior kas aktivasyonunda daha fazla artış göstermiştir.

SONUÇ

Her iki tip protezde de yapılan hareketlerin tamamında M. Masseter aktivasyonu M. Temporalis Anterior aktivasyonuna göre daha yüksek seviyede bulunmuştur. Ayrıca dişsiz hastaların ağızlarında tam protez varken yapılan EMG'k ölçümlerde kontrol grubu ile kıyaslandığında fonksiyonel hareketler sırasında her iki kas aktivasyonunda da bariz düşüşler görülmüştür,

Sonuç olarak çalışmamız bulguları ışığında 33 derece tüberkül eğimli diş formları ile oluşturulan protezlerin kas aktivasyonunda artış meydana getirdiği gözlene bile, çalışma grubunun sınırlı olması ve EMG'nin hastanın o anki durumuyla ilgili olarak farklılık gösterebilmesi genelleme yapılmasını engelleyebilir. Ayrıca okluzyon türünün seçiminde, çene ilişkilerinin ve kretin durumunun dikkate alınması ve vaka gereksinimlerine uygun okluzyonlu protez seçilmesi daha akılcı bir yaklaşım olacaktır.

KAYNAKLAR

- (1) Beck, H.O. : Occlusion as Related to Complete Removable Prosthodontics, J. Prosthet. Dent., 1972, 27 (3), 246-256.
- (2) Kelly, E., : Centric Relation, Centric Occlusion and Posterior Tooth Forms and Arrangement, J. Prosthet. Dent. 1977, 37 (1), 5-11.
- (3) Becker, C.M., Svoope, C.C., Guckes, A.D. : Lingualized Occlusion for Removable Prosthodontics, J. Prosthet. Dent., 1977, 38, 601-608.
- (4) Boucher, C.O, Hickey, J.C., Zarb, G.A. : Prosthodontic Treatment for Edentulous Patients, 7th Ed., The C.V. Mosby Co., St. Louis, 1975.
- (5) Renner, R.P. : Complete Dentures. A Guide for Patient Treatment, Masson Publishing USA, Inc., New York, 1981.
- (6) Jacobson, T.E., Krol, A.J. : A Contemporary Review of the Factors Involved in Complete Dentures. Part II: Stability, J. Prosthet. Dent., 1983,49 (2), 165-172.
- (7) Lang, B.R., Razzoog, M.E. : A Practical Approach to Restoring Occlusion for Edentulous Patients. Part I : Guiding Principles of Tooth Selection, J. Prosthet. Dent., 1983, 50 (4), 455-458.
- (8) Ertekin, C. : Klinik Elektromyografi, Ege Üniversitesi Matbaası. İzmir, 1977.
- (9) Sandallı, T. : Dişhekimliğinde Elektromyografi, M.Ü. Dişhek. Fak. Der., 1985, 1 (5), 96-102.
- (10) Weinberg, L.A. : Vertical Dimension A. Research and Clinical Analysis, J., Prosthet. Dent., 1982, 47 (3), 290-302.
- (11) Hagberg, C. : The Amplitude Distribution of Electromyographic Activity of Masticatory Muscles During Unilateral Chewing, J. Oral Rehabil., 1986, 13, 567-574.
- (12) Kapur, K.K., Garrett, N.R. : Studies of Biologic for Denture Design Part II: Comparison of Masseter Muscle Activity, Masticatory Performance and Salivary Secretion Rates Between Denture and Natural Dentition Groups, J. Prosthet. Dent. 1984, 52 (3). 408-413.
- (13) Ahlgren, J., Henrikson, T. : A Comparison of Electromyography Recorded Parallel and Transverse to the Fibres of the Fibres of the Anterior and Posterior Temporalis Muscle in Man, Archs. Oral Biol., 1987, 32 (10), 685-687.
- (14) Naeije, M., Mc Caroll, R.S., Weijs, W.A. : Electromyographic Activity of the Human Masticatory Muscles During Submaximal Clenching in the Inter-Cuspal Position, J., Oral Rehabil., 1989, 16, 63-70.

- (15) Miralles, R., Berger, B., ide, W., Manns, A., Bull, R., Carjaval, A.: Comparative Electromyographic Study of Elevator Muscles in Patients with Complete Dentures and Natural Dentition, J. Oral Rehabil., 1989, 16, 249-255.
- (16) Çalikkocaoğlu, S. : Total Protezlerde Aynı Kaide Plağı Üzerinde Kullanılan 33 derecelik, 0 derecelik ve Centrimatik Dişlerin, Besinlerin Çiğnenmesindeki Etkililik Dereceleri ve Protezlerin Stabiliteleri Bakımından Karşılaştırılmaları, Doçentlik Tezi, İ.Ü. Dişhek. Fak., Total-Parsiyel Kürsüsü, İstanbul, 1970.
- (17) Verkinder, M.T., Lodter, J.P. : The Silent Period Duration of the Masticatory Muscles, J. Prosthet. Dent., 1989, 61 (6), 733-736.
- (18) Netli, D.J., Kydd, W.L., Nairn, R.I., Wilson, J. : Functional Loading of the Dentition During Mastication, J. Prosthet. Dent., 1989, 62 (2), 218-228.
- (19) Hickey, J.C., Woelfel, J.B., Allison, M.L., Boucher, CO. : Influence of Occlusal Schemes on the Muscular Activity of Edentulous Patients, J. Prosthet. Dent., 1963, 13 (3), 444-450.