

BRUKSİZMLİ BİREYLERİN AĞRILI MASSETER KASLARININ FARKLI FONKSİYONLARDAKİ AKTİVİTELERİNİN ELEKTROMYOGRAFI (EMG) İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF ACTIVITIES IN VARIOUS FUNCTIONS OF PAINED MASSETER MUSCLES IN PATIENTS WITH BRUXISM BY EMG

Doç.Dr.Giray BOLAYIR*
Arş.Gör.Koray SOYGUN*

Dr.Hakan DEMİR*
Doç.Dr.Ertuğrul BOLAYIR **

ÖZET

Amaç: Bruksizmlı olguların masseter kaslarındaki ağrının, fındık çiğneme ve maksimal sıkma fonksiyonlarında kas aktivitelerini nasıl etkilediğini elektromyografik (EMG) teknikle araştırmayı amaçladık.

Materyal ve Yöntem: Araştırmamıza bruksizmlı ve normal bireyler dahil edildi. Denek gruplarımızın hepsinin çiğneme sırasında aynı tarafı (sağ) kullanmasına dikkat edildi. Bruksizmlı olguların sağ masseter kaslarındaki ağrı VAS (visual analog skala) ile belirlendi. Daha sonra bireylere yapacağı fonksiyonlar (3 gr fındık çiğneme ve 15 sn maksimal sıkma) anlatıldı. Bu fonksiyonlar esnasında bireylerin sağ masseter kaslarında oluşan aktiviteler yüzeysel elektromyografi (EMG) ile belirlendi.

Bulgular: Sonuç olarak bruksizmlı olgularda gerek fındık çiğneme gerekse de maksimal sıkma fonksiyonlarında sağ ve sol masseter kaslarında normal bireylere göre daha düşük aktivite tespit edildi ve bu fark istatistiksel açıdan anlamlı bulundu.

Sonuç: Çalışmamızda bruksizmlı olgularda, gerek çiğneme gerekse de gönüllü maksimal sıkma fonksiyonlarında, masseter kaslarında normal bireylere göre daha az aktivite gözlememizi, bu bireylerde mevcut kassal ağrının motor nöronların ateşlenme oranlarında ve hızlarında azalmaya neden olmasına bağlayabiliriz. Bruksizmlı bireylerde ağrı olgusunun çiğneme kaslarının aktivitelerinde meydana getirdiği değişiklikleri daha iyi anlamamız için daha kapsamlı çalışmaların yapılması gerektiğini ifade edebiliriz.

Anahtar Kelimeler: Bruksizm, masseter kasi, elektromyografi

SUMMARY

Purpose: In the present work we aimed to investigate how Bruxism caused masseter muscle pains when patients chewed hard substances such as hazelnut and how this pain affected their maximum clenching functions by using electromyographic (EMG) techniques.

Material and Methods: Two groups of individuals, with and without Bruxism, were investigated. All the individuals were allowed to use their right side of jaw. Pain in masseter muscles of the Bruxism patients was measured according to visual analog scala (VAS). The groups were instructed to perform two types of functions, chewing a hazelnut, 3 gr, and clenching for 15 s. While these exercises performed, activities occurred in the right masseter muscles were determined by superior electromyography (EMG).

Results: Our results indicated that both right and left masseter muscles of patients with Bruksizm showed much lessened clenching and hazelnut chewing activities than those of the control groups. The difference in the muscular activity was found to be statistically significant.

Conclusion: Further work however appears to be necessary to substantiate that the pain per se impairs the chewing functions of Bruxism patients.

Key words: Bruksizm, masseter muscle, electromyography

GİRİŞ

Bruksizm, gündüz ve/veya gece diş sıkma rahatsızlığıdır. Yapılan araştırmalarda erişkin popülasyonunun yaklaşık olarak %8'inde görüldüğü bildirilmektedir.¹ Bruksizm'in etyolojisinde bireyin emosyonel durumunun, genetik yatkınlığının, oklüzal problemlerinin, nörokimyasal maddelerin (dopamin,

serotonin vb.) salınım düzeylerinin etkili olduğu çalışmalarda vurgulanmaktadır.² Bununla birlikte bu olguya sahip bireylerde dişlerde aşınmalar ve kırılmalar, çene, eklem ve kaslarında ağrılar görülmektedir.^{3,4}

Akut ve kronik kas ağrı durumlarına, motor fonksiyonda meydana gelen değişiklikler eşlik etmektedir. Bu oral motor fonksiyondaki değişiklikler, farklı fonksiyonlarda kasların aktivitelerini etkilemektedir. Bir

* Cumhuriyet Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, SİVAS.

** Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, SİVAS.

kasın stomatognatik sistem içerisinde aktivitesini anlamamız için sadece sentrik oklüzyonda sıkma gibi statik bir bilginin yetersiz olacağı, bununla birlikte farklı test yiyeceklerinin kullanılmasının bu konuda daha fazla bilgi sağlayacağı bildirilmektedir.^{5,6}

Elektromyografi (EMG) fizyoloji, biomekanik, nörolojik bilimler, fiziksel tıp ve rehabilitasyon dalları dahil, birçok tıp disiplininin yanı sıra diş hekimliğinde de kasların mekaniksel ve elektriksel özelliklerinin değerlendirilebilmesine olanak tanınması açısından araştırmacıların ilgi odağı olmuştur.^{7,8,9} Elektromyografik aktivitenin amplitüd dağılımı çiğneme fonksiyonunun analizinde birçok araştırmacı tarafından kullanılmaktadır.^{10,11}

Fonksiyonel rahatsızlığı ve çiğneme sisteminde ağrısı olan bireylerin çiğnemelerinin normal bireylere göre farklılık gösterdiği ve buna bağlı olarak da kas aktivitesinde normal bireylere göre farklılıklar meydana geldiği birçok araştırmacı tarafından ifade edilmektedir.^{1,6,12}

Çalışmamızda brüksizmi bireylerin çiğnemeyi tercih ettikleri sağ ve sol masseter kaslarında farklı fonksiyonlarda oluşan aktiviteleri elektromyografi tekniğiyle araştırmayı amaçladık.

MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışmamız gündüz ve gece diş sıkma rahatsızlığı bir yıldan fazla ve bu rahatsızlığıyla ilgili hiçbir tedavi görmemiş olan bireyleri içeriyordu. Bruksizm olgularının teşhisinde dişlerde aşınma, çiğneme ve yutkunma güçlüğü kriterleri dikkate alındı. Bununla birlikte, birlikte yaşadığı insanlarla iletişim kurularak, rahatsızlığı olan bireylerin gece uyuduğunda dişlerini sıkma alışkanlığı olup olmadığı soruldu. Bruksizmi olguların teşhisi yapıldıktan sonra kontrol grubu belirlendi.

Bruksizmi olgularda masseter kaslarının aktivasyonlarının karşılaştırıldığı çalışma grubunda yaş sınırlarına uyacak şekilde kontrol grubu olarak tam doğal dişli bireyler seçildi.

Bruksizmi olgularda 6' sını bayan ve 6' sını erkek olmak üzere toplam 12 kişinin yaş ortalaması 31.89 ± 2.70 , kontrol grubunda ise 5' i bayan ve 5' i erkek olmak üzere toplam 10 kişinin yaş ortalaması 31.40 ± 2.87 idi.

Elektromyografik kayıtlar alınmadan önce hasta grubunun masseter kaslarında mevcut olan ağrı palpasyonla VAS skalası kullanılarak belirlendi. Sağ masster kaslardan elde edilen ağrı skala skoru $6.90 \pm$

1.10, sol masseter kaslardan elde edilen skor ise 6.42 ± 1.16 olarak tespit edildi.

Bireylerin çiğneme sırasında tercih ettikleri sağ ve sol masseter kaslarından 3 gram fındık çiğneme ve 15 sn maksimal sıkma sırasında elektromyografik kayıtlar alındı.

Kayıtların alındığı elektromyografi cihazı (Keypoint, Medelec, Denmark), aksiyon potansiyellerinin değişimini izlemeye yarayan sergileme monitörü, algılanan potansiyellerin monitörde ve kağıtta izlenebilmesi için 20 Hz-10 KHz arasında 1 desibel kayıtlı bir bölümü olan amplifikatörden oluşmaktadır.

Araştırmada gümüş klorür'den yapılmış dikdörtgen şekilli tek kullanımlık yüzeysel elektrotlar kullanıldı. Elektrotların yerleştirilmesinde karışıklığı önlemek amacıyla referans ve aktif bağlantıları farklı renkli kablolarla ayarlandı.

Kayıtlara başlamadan önce hastalara yapacağı fonksiyonlar anlatıldı. Kayıtlar alınırken hastalar bir sandalyede başları dik ve desteksiz bir şekilde oturtuldu. Ayrıca kayıt sırasında algılamayı lokalize etmek için el bileğine bağlanan bir toprak elektrodu kullanıldı.

Deneklerden yüzeysel elektrotların kas üzerine konumlandırılabilmesi amacıyla çenelerini sıkmaları istendi. Böylece M. Masseter kaslarının dışarıdan elle belirgin olarak hissedilebilen karın kısımlarının liflerine paralel olacak şekilde yüzeysel elektrotlar yerleştirildi. Yüzeysel elektrotların konumlandırılmasında mavi olarak belirlenen referans elektrodu kasın karın kısmına, siyah olarak tespit edilen aktif elektrod ise referans elektrodundan 1 cm aşağıda olacak şekilde konumlandırıldı.

Elektrotlar yerleştirilmeden önce hastaların yüzü alkolle temizlendi, elektrot ve deri arasında iletişimi artırmak için elektrot jeli kullanıldı. Tüm elektrotlar deri yüzeyine flaster bant ile sabitlendi.

Elektrotlar yerleştirildikten sonra deneklerden 3 gr fındığı 20 kere çiğnemeleri ve dişlerini 15 sn sıkmaları istendi. Standart sapmayı en aza indirmek için her bireyde her bir fonksiyon için 4 ölçüm yapıldı ve bunların ortalaması alınarak istatistiksel açıdan değerlendirildi. İstatistiksel karşılaştırma için Anova testi kullanıldı.

BULGULAR

Bruksizmi ve normal bireylerin fındık çiğneme ve maksimal sıkma fonksiyonlarında sağ ve sol masseter

kaslarından elde edilen veriler sırasıyla Tablo I ve Tablo II' de görülmektedir.

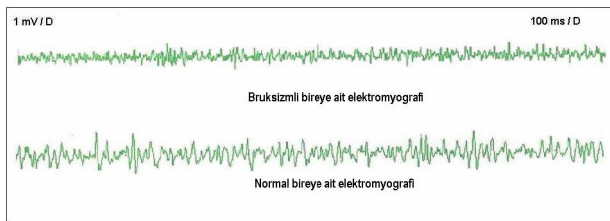
Tablo I: Bruksizimli ve normal bireylerin fındık çiğneme ve maksimal sıkma fonksiyonlarında sağ masseter kaslarından elde edilen verilerin karşılaştırılması.

Gruplar	Fındık çiğneme esnasında sağ masseter kas ortalama amplitüd değeri (µV) X ± Sx	Maksimal sıkma esnasında sağ masseter kas ortalama amplitüd değeri (µV) X ± Sx
Bruksizimli bireyler	295.58 ± 26.08	432.91 ± 44.33
Normal bireyler	415.30 ± 28.65	564.40 ± 26.74
	p < 0.05	p < 0.05

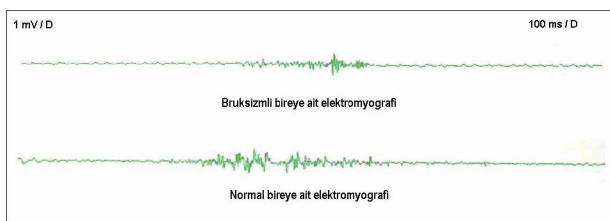
Tablo II: Bruksizimli ve normal bireylerin fındık çiğneme ve maksimal sıkma fonksiyonlarında sol masseter kaslarından elde edilen verilerin karşılaştırılması.

Gruplar	Fındık çiğneme esnasında sol masseter kas ortalama amplitüd değeri (µV) X ± Sx	Maksimal sıkma esnasında sol masseter kas ortalama amplitüd değeri (µV) X ± Sx
Bruksizimli bireyler	282.80 ± 31.96	410.50 ± 36.85
Normal bireyler	400.70 ± 24.20	548.90 ± 26.80
	p < 0.05	p < 0.05

Bruksizimli olgularda gerek fındık çiğneme gerekse de maksimal sıkma fonksiyonlarında elektromyografik analizler sonucunda sağ ve sol masseter kaslarından elde edilen amplitüd değerleri kontrol grubuyla kıyaslandığında daha düşük bulundu (Resim 1-2) ve bu fark istatistiksel açıdan anlamlı bulundu ($p < 0.05$).



Resim 1: Bruksizimli ve normal bireylere ait maksimal sıkma esnasında elde edilen elektromyografik görüntü



Resim 2: Bruksizimli ve normal bireylere ait fındık çiğneme esnasında elde edilen elektromyografik görüntü

TARTIŞMA

Çalışmamızda bruksizimli olgularda ağırlı sağ masseter kaslarının farklı fonksiyonlardaki aktiviteleri incelendi.

Kroon ve Naeije yaptıkları çalışmada kranio-mandibular rahatsızlığı olan bireylerde ağırlı kaslarda EMG aktivitelerinde normal bireylere göre farklılıklar görüldüğünü rapor etmektedirler.¹

Graven – Nielsen ve ark.¹² farklı kaslar üzerinde deneysel olarak oluşturdukları ağrının gerek dinamik gerekse de statik kontraksiyonlarında kasların EMG aktivitelerinde azalma bulduklarını bildirmektedirler. Masseter kaslarında mevcut olan ağrının, ısırma performansı üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmalar, ağırlı masseter kaslarındaki total aktiviteyi normal bireylerdekine göre daha az bulurken, çiğneme süresinin daha fazla tespit edildiğini bildirmektedirler.^{13,14}

Çalışmamızda bruksizimli olgularda gerek çiğneme fonksiyonu gerekse de gönüllü maksimal sıkma fonksiyonları sırasında daha düşük aktivite tespit etmemiz yukarıdaki çalışmaların bulgularıyla paralellik göstermektedir.

Lund ve ark.¹⁵ ağrının şiddetine göre fonksiyon sırasında kas içerisinde motor nöronların aktivitelerinin değiştiğini ve buna bağlı olarak da EMG aktivitelerinde azalma gözlemlediklerini ifade etmektedirler.

Shon ve ark.¹⁶ ağırlı kontraksiyonlarda insan masseter kasında single motor unit'in ateşleme oranında azalmaya neden olduğunu buna bağlı olarak da kas aktivitesinin etkilendiğini söylemektedirler.

Svensson ve ark.¹⁷ deneysel olarak oluşturdukları ağrının çiğneme fonksiyonu üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada, ağrının masseter kas aktivitesini etkilediğini ve maksimal sıkma kuvvetini azaltabildiğini rapor etmektedirler.

Çalışmamızda bruksizimli olguların sağ masseter kaslarında fındık çiğneme ve maksimal sıkma fonksiyonları sonucu elde edilen EMG aktivitelerinin kontrol grubuna göre daha az olması, bruksizimli bireylerin masseter kaslarındaki ağrıdan kaynaklanabileceğini söyleyebiliriz.

SONUÇ

Sonuç olarak çalışmamızda ağırlı masseter kaslarında daha az aktivite tespit etmemizi, kas içerisinde motor nöronların ateşleme sayısında ve

hızında meydana gelen değişikliklere bağlı olabileceğini vurgulayabiliriz. Ağrının, brüksizimli bireylerde çiğneme siklusu içerisinde oluşan çene hareketlerini sınırlandırdığını buna bağlı olarak da normal bireylere göre daha az kas aktivitesiyle çiğneme gerçekleştirildiğini söyleyebiliriz.

KAYNAKLAR

1. Kroon GW, Naeije M. Electromyographic evidence of local muscle fatigue in a subgroup of patients with myogenous craniomandibular disorders. Archives of Oral Biology 1992; 37(3): 215-8.
2. Lavigne GJ, Rompre PH, Montplaisir JV. Sleep Bruxism: Validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study. J Dent Res 1996; 75: 546-52.
3. Pavone BW. Bruxism and its effect on the natural teeth. J Prosthet Dent 1985; 53(5): 692-6.
4. Thompson BA, Blount BW, Krumholz TS. Treatment approaches to bruxism. Am Fam Physician 1994; 49(7): 1617-22.
5. Masri R, Ro YJ, Capra N. The effect of experimental muscle pain on the amplitude and velocity sensitivity of jaw closing muscle spindle afferents. Brain Research 2005; 1050(1-2): 138-47.
6. Kimoto K, Fushima K, Tamaki K, Toyoda M, Sato S, Uchimura N. Asymmetry of masticatory muscle activity during the closing phase of mastication. J of Craniomand Practise 2000; 18(4): 257-63.
7. Beyazova M. Elektromyografik Feedback, (Ed.), Elektroterapi, Nobel Tıp Kitapevi; 2001.
8. Pullman SL, Goodin DS, Marquinez AI, Tabbal S, Rubin M. Clinical utility of surface EMG: Report of the therapeutics and technology assesment subcommittee of American Academy of Neurology. Neurology 2000; 55(2): 171-7.
9. Sandallı T. Diş Hekimliğinde Elektromyografi. M.Ü. Fak Derg 1985; 7: 96-102.
10. Hagberg C. The amplitude distribution of electromyographic activity in masticatory muscles during unilateral chewing. J Oral Rehabil 1986; 13: 567-74.

11. Hagberg C. The amplitude distribution of electromyographic activity in painful masseter muscles during unilateral chewing. J Oral Rehabil 1987; 14: 531-40.
12. Graven-Nielsen T, Svensson P, Arendt-Nielsen L. Effects of experimental muscle pain on muscle activity and co-ordination during static and dynamic motor function. Electroencephalography and Clinical Neurophysiology 1997; 105: 156-64.
13. Shiau YY, Peng CC, Wen SC, Lin LD, Wang JS, Lou KL. The effects of masseter muscle pain on biting performance. J Oral Rehabil 2003; 30(10): 978-84.
14. Wang K, Arima T, Arendt-Nielsen L, Svensson P. EMG force relationships are influenced by experimental jaw muscle pain. J Oral Rehabil 2000; 27(5): 394-402.
15. Lund JP, Donga R, Widmer CG, Stohler CS. The pain adaptation model: A discussion of the relationship between chronic musculoskeletal pain and motor activity. Canadian Journal of Physiology and Pharmacology 1991; 69(5): 683-94.
16. Shon MK, Graven-Nielsen T, Arendt-Nielsen L, Svensson P. Effects of experimental muscle pain on mechanical properties of single motor units in human masseter. Clinical Neurophysiology 2004; 115: 76-84.
17. Svensson P, Arendt-Nielsen L, Houe L. Muscle pain modulates mastication: experimental study in humans. J Oralfac Pain 1998; 12 (1): 7-16.

Yazışma Adresi:

Doç. Dr. Giray BOLAYIR
Cumhuriyet Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı
58140 Kampüs / SİVAS

Tel : 0 346 2191010 / 2783

Faks : 0 346 2191237

E-posta : giray_bolayir@cumhuriyet.edu.tr