



Araştırma

2023; 32(1): 8-12

**ÇOCUKLARDA BRUKSİZM İLE İSKELETSEL ANOMALİLER ARASINDAKİ İLİŞKİNİN SEFALOMETRİK ANALİZLER KULLANILARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**  
**EVALUATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN BRUXISM AND SKELETAL MALOCCLUSION IN PEDIATRIC PATIENTS WITH CEPHALOMETRIC ANALYSIS**

Kübra Gülnur TOPSAKAL<sup>1</sup>, Kevser SOLAK KOLÇAKOĞLU<sup>2</sup>, Merve AKSOY<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Ana Bilim Dalı, Ankara,

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği Ana Bilim Dalı, Kayseri,

<sup>3</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği Ana Bilim Dalı, Ankara,

**ÖZ**

Bruksizm çocuklarda uyku veya uyanıklık halinde görülen, çiğneme kaslarındaki aşırı kontraksiyona bağlı olarak temporomandibular eklem disfonksiyonuna ve dişlerde aşınmaya neden olabilecek parafonksiyonel bir alışkanlıktır. Bu çalışmanın amacı, bruksizimli çocukların iskeletsel ve dişsel maloklüzyonları ile bruksizm arasındaki ilişkinin değerlendirilmesidir. Çalışmaya Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne başvuran ve bruksizm tanısı alan yaşları 5 ile 14 arasında değişen toplam 25 hasta (10 erkek ve 15 kız) dahil edilmiştir. Çalışmaya katılan bruksizimli bireylerin yaş ortalaması 11.6±5.5 ay iken bu değerler erkekler için 10.5±4.9, kızlar için ise 11.3±2.9 dur. Temporomandibular eklem rahatsızlığı olanlar, sistemik rahatsızlığı olanlar, fasyal asimetrisi bulunanlar, kraniofasial travma, cerrahi operasyon geçirenler ile medical ilaç tedavisi alanlar ise çalışmaya dahil edilmemiştir. Hastaların ağız içi muayenesi yapılarak overjet, overbite ve maloklüzyon sınıflamaları yapılmıştır. Sefalometrik radyograflar kullanılarak yapılan açısız ve doğrusal ölçümler ise aynı araştırmacı tarafından bir ay ara ile iki kere ölçülmüş ve tanımlayıcı istatistikler yapılarak her bir parametre için ortalama ve standart sapma hesaplanmıştır. Çalışmanın sonucuna göre, mevcut limitasyonlar dahilinde, çalışmaya dahil olan bruksizimli hastaların Angle Sınıf I maloklüzyon gösterdiği, sagittal ve vertikal anomalileri ifade eden açısız ölçümlerin normal değer aralığında olduğu fakat alt yüz yüksekliği dışındaki diğer doğrusal ölçümlerin normal sınırların altında kaldığı tespit edilmiştir.

**ABSTRACT**

Bruxism is a parafunctional habit that can cause temporomandibular joint dysfunction and tooth wear due to excessive contraction of chewing muscles in children during sleep or awake. The aim of this study is to evaluate the relationship between skeletal and dental malocclusions and bruxism in children with bruxism. A total of 25 patients (10 boys and 15 girls) aged between five and 14 who applied to Erciyes University Faculty of Dentistry and were diagnosed with bruxism were included in the study. While the mean age of participants with bruxism was 11.6±5.5 months, these values were 10.5±4.9 for boys and 11.3±2.9 for girls. The patients with temporomandibular joint disease, systemic disease, facial asymmetry, craniofacial trauma, surgical operation, and those receiving medical drug therapies were not included in the study. Overjet, overbite, and malocclusion classifications were made by intraoral examinations. Angular and linear measurements with cephalometric radiographs were taken twice by the same researcher with an interval of one month, and the mean and standard deviation were calculated for each parameter with descriptive statistical analysis. According to the results of the study, within the current limitations, it was determined that the patients with bruxism included in the study showed Angle Class I malocclusion, the angular measurements expressing the sagittal and vertical anomalies were within the normal range, but the other linear measurements except the lower face height were below the normal limits.

**Anahtar kelimeler:** Bruksizm, ortodonti, sefalometri, çocuk diş hekimliği.

**Keywords:** Bruxism, orthodontics, cephalometry, pediatric dentistry.

\* Bu çalışma herhangi bir kongrede sunulmamıştır.

Makale Geliş Tarihi : 10.05.2022

Makale Kabul Tarihi: 28.08.2022

**Sorumlu Yazar:** Arş. Gör. Kübra Gülnur TOPSAKAL, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı, Etlik, Ankara, gulturbarut@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-2717-3492

Öğr. Gör. Dr. Kevser SOLAK KOLÇAKOĞLU, kevser.kolcakoglu@gmail.com, 0000-0003-2596-8678

Dr. Öğr. Üyesi Merve AKSOY, mervekurun@hotmail.com, 0000-0003-1577-0289

## GİRİŞ

Bruksizm, uyku sırasında ya da uyanıklık halinde görülebilen istemsiz çiğneme kası aktivasyonu ile karakterize parafonksiyonel bir alışkanlıktır. Amerikan Uyku Tıbbı Akademisi (American Academy of Sleep Medicine), bruksizmi diş sıkıma da gıcırdatma ile karakterize, artmış çiğneme kası aktivitesi olarak tanımlamaktadır (1). Medikal literatüre ilk kez 1907 yılında Maria Pietkiewicz tarafından tanıtılmıştır ve uyku ile gündüz bruksizmi olarak ikiye ayrılmaktadır (2). Bruksizm yaygın olarak görülmeyle birlikte ılımlı seyreden bir hastalık sürecidir. Şiddetli vakalarda baş, yüz ve çene bölgesinde görülen ağrıların yanı sıra dişin sert dokusunda madde kaybıyla sonuçlanan diş aşınma ve kırıkları ile tedavisi gecikmiş vakalarda Temporomandibular Eklem (TME) disfonksiyonuna yol açabilir (3). Toplumda görülme sıklığının adolesanlar arasında %22.2 ile erkek bireylerde daha yüksek olduğu bulgulanmıştır (4). Bruksizm, multifaktöriyel etkileşimli bir alışkanlık olarak bilinmekle birlikte, yapılan çalışmalar merkezi ve otonom sinir sisteminin uyku sırasında görülen oromandibular aktiviteler ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Zararlı oral alışkanlıklar, TME rahatsızlıkları, ortodontik maloklüzyonlar, hipopne, yüksek anksiyete ve stress seviyelerinin bruksizmin peripheral etkenleri olduğu ve bu faktörlerin Santral Sinir Sistemi'ni uyarak dopamine salgılanmasına yol açtığı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (5-8).

Literatürde bruksizm ile okluzal anomaliler arasında bir ilişki olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Maloklüzyon kaynaklı bruksizmin önlenmesi için bu iki kavram arasındaki ilişkinin bilinmesi faydalı olacaktır (9). Nilner'in 7-14 yaş arasındaki 440 çocuğun okluzal faktörleri ile parafonksiyonel aktiveleri arasındaki ilişkiyi değerlendirdiği çalışmasında, Sınıf II ile Sınıf III maloklüzyon ile bruksizm arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu gösterilmiştir (10). 10-15 yaş arasında 2100 çocuk hasta üzerinde yapılan benzer bir çalışmada da maloklüzyona sahip olan ve olmayan çocukların bruksizm prevalansı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu belirtilmiştir (11). Demir ve ark. ise okluzal faktörler ile bruksizm arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmalarında, bruksizmin oluşumunda okluzal faktörlerin rol oynadığına dair bir kanıt elde edememişlerdir (9).

Bu çalışmanın amacı uyku bruksizmi gösteren hasta-

ların iskeletsel ve dental maloklüzyonları ile parafonksiyonel alışkanlıkları arasındaki ilişkinin sefalometrik analiz yöntemi kullanılarak değerlendirilmesidir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

### Etik

Bu çalışmanın protokolü Helsinki Bildirgesi ilkelerine göre Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar etik kurulundan gerekli izinler alınarak yürütülmüş (2022/114) ve hastalardan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.

### Dahil edilme ölçütleri

Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı'na uyku bruksizm şikayeti başvuran hastalar üzerinde Amerikan Uyku Tıbbı Akademisi'nin kriterlerine dayanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu kriterler; en az altı ay ve haftada üç geceden fazla olmak üzere diş sıkma ve gıcırdatma sesi şikayetinin bulunması ve aile üyeleri tarafından bunun doğrulanması, sabahları temporal kas bölgesinde rahatsızlık, yorgunluk veya sertlik hissi olması ve istemli kontraksiyonda masseter kası hipertrofisi olmasıdır (12).

### Dahil edilmeme ölçütleri

TME rahatsızlığı olanlar, sistemik rahatsızlığı olanlar, fasiyal asimetrisi bulunanlar, kraniofasiyal travma veya cerrahi operasyon geçirenler ile medical ilaç tedavisi alanlar çalışmaya dahil edilmemiştir. Bukriterler sonucunda bruksizm tanısı alan yaşları 5 ile 14 arasında değişen toplam 25 hasta (10 erkek ve 15 kız)'nın sefalometrik filmleri incelenmiştir.

### Ağız içi muayene

Detaylı eklem muayenesi sonrasında hastanın ağız içi muayenesi yapılmış ve üst santral dişin palatinal yüzeyi ile alt santral dişin labial yüzeyi arasındaki over jet olarak adlandırılan horizontal mesafe ile üst ve alt santral keser dişlerin kesici kenarları arasındaki over bite olarak adlandırılan vertikal mesafe ölçülerek kaydedilmiştir (Tablo I).

Ayrıca yine aynı araştırmacı tarafından hastaların molar dişlerinin anteroposterior ilişkileri Angle klasifikasyonuna göre sınıflandırılarak yine kayıt altına alınmıştır (Tablo II).

### Kraniofasiyal Analizler

Çalışmada kullanılacak sefalometrik filmler Instrumentarium OP 200 (Instrumentarium Dental, Tuusula, Finland) cihazı ile 66 Kvp, 3.2 mA ve 14.1 snespoz

**Tablo I.** Çalışmada kullanılan açısal ve doğrusal ölçümler

Açısal Ölçümler
SNA açısı: Sella-Nasion düzlemi ile Nasion-A noktası arasındaki açı.
SNB açısı: Sella-Nasion düzlemi ile Nasion-B noktası arasındaki açı.
ANB açısı: Nasion-A ve Nasion-B doğruları arasındaki açı.
Y aksı açısı: Frankfurt horizontal düzlemi ile Sella-Gnathion düzlemi arasındaki açı.
Gonial açı: Artikulare-Gonion düzlemi ile Mandibular düzlem arasındaki açı.
SN-Go Gn açısı: Sella-Nasion düzlemi ile Mandibular düzlem arasındaki açı.
Doğrusal Ölçümler
S-N mesafesi: Ön kafa kaidesi
Ar-Go mesafesi: Ramus yüksekliği
Co-A mesafesi: Maksiller uzunluk
Co-Gn mesafesi: Mandibular uzunluk
N-Me mesafesi: Ön yüz yüksekliği
ANS-Me mesafesi: Alt yüz yüksekliği

**Tablo II.** Çalışmaya dahil edilen bruksizimli bireylerin yaş, over jet ve overbite dağılımları

	Bruksizimli Bireyler (n=25)			
	Minimum	Maksimum	Mean	SD
Yaş	5	14	11.6	5.5
Overjet	-2.9	11	2.9	3.3
Overbite	-1	6	2.2	1.6

süresi ayarları kullanılarak alınmıştır. Bütün radyograf lar doğal baş konumunda, hastanın orofasiyal kasları rahat pozisyondayken ve dişleri maksimum interkuspidasyonda aynı röntgen teknişyeni tarafından standart prosedürler kullanılarak çekilmiştir. Sefalometrik radyografi üzerindeki land markların işaretlenmesinde ve açıs al ve doğrusal ölçümlerin yapılmasında Dolphin Imaging (versiyon 11.8, Canoga Park, Kaliforniya) programından yararlanılmış ve ölçümler alanında yetkin ortodontist tarafından yapılmıştır. Açıs al ölçümler SNA açısı, SNB açısı, ANB açısı, Yaksısı açısı, Gonial açısı ve SN-Go Gn açısıdır (Tablo I). Doğrusal ölçümler ise S-N mesafesi, Ar-Go mesafesi, Co-A mesafesi, Co-Gn mesafesi, N-Me mesafesi ve ANS-Me mesafesidir (Tablo I). Bütün sefalometrik değerlendirmeler aynı hekim tarafından bir ay sonra tekrar yapılmış ve ICC *p* değeri 0.945 (0.894-0.991) olarak bulunmuştur.

#### İstatistiksel Analiz

İstatistiksel değerlendirme için SPSS (Statistical Package for the Social Sciences for Windows 13.0, IBM Inc., Chicago, IL, USA) paket program kullanılmıştır. Bütün açıs al ve doğrusal ölçümler için tanımlayıcı istatistikler yapılmış, her bir parametre için ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır.

#### BULGULAR

Çalışmaya katılan uyku bruksizimli bireylerin yaş ortalaması 11.6±5.5 ay iken bu değerler erkekler için 10.5±4.9, kızlar için ise 11.3±2.9 dur. Çalışmaya dahil edilen bireylerin over jet ve over bite değerleri ise sırasıyla 2.9±3.3 ile 2.2±1.6'dır (Tablo II). Bireyler okluzal faktörler açısından değerlendirildiğinde en fazla görülen maloklüzyonun %44 (n=11) ile Angle Sınıf I maloklüzyon olduğu, bunu sırasıyla Angle Sınıf II divizyon 2 (%20) ve Sınıf III maloklüzyon (%20) ile Angle Sınıf II divizyon 1 maloklüzyonun takip ettiği görülmektedir (%16) (Tablo III).

**Tablo III.** Çalışmaya dahil edilen bruksizimli bireylerin okluzal factor dağılımları.

Okluzal Faktör	n	%
Angle Sınıf I	11	44
Angle Sınıf II Div 1	4	16
Angle Sınıf II Div 2	5	20
Angle Sınıf III	5	20

**Tablo IV.** Çalışmaya dahil edilen bruksizimli bireylerin açıs al ölçümleri

	Açıs al Ölçümler (°)					Normal*
	Minimum	Maksimum	Mean	SD		
SNA	75.7	89.3	80.9	3.8	80±3.5	
SNB	73	83.7	77.6	3.3	78±3	
ANB	-2.8	9.4	3.3	2.7	2±1.5	
Y aksısı açısı	56.2	70.6	62.6	3.7	60±3	
Gonial açısı	114.4	146.9	129.9	6.7	130±7	
SN-Go Gn	18	46.6	33.4	6.3	32±5	

Açıs al ölçümler incelendiğinde SNA açısının 80.9±3.8, SNB açısının 77.6±3.3 ve ANB açısının 3.3±2.7 ile normal sınırlar içerisinde olduğu görülmektedir. Vertikal değerlendirme için kullanılan SN-Go Gn açısı, Gonial açısı ve Y aksısı açılarının da normal olduğu tespit edilmiştir (Tablo IV).

Bruksizimli bireyler doğrusal ölçümler açısından değerlendirildiğinde SN (63.8±3.6 mm), Ar-Go (42.4±5.2 mm), Co-A (78.7±5.9 mm), Co-Gn (106.8±8.1 mm) ve N-Me (105.7±8.1 mm) mesafelerinin normal değerlerden daha düşük olduğu tespit edilmiştir (Tablo V). ANS-Me mesafesi ise normal sınırlar içerisinde (61.3±4.9 mm, Tablo V).

**Tablo V.** Çalışmaya dahil edilen bruksizimli bireylerin doğrusal ölçümleri

	Doğrusal Ölçümler (mm)					Normal*
	Minimum	Maksimum	Mean	SD		
S-N	56.5	70.3	63.8	3.6	75±3	
Ar-Go	33.6	54	42.4	5.2	48±4	
Co-A	67.3	90.6	78.7	5.9	90±5	
Co-Gn	86.4	125.6	106.8	8.1	122±4	
N-Me	90	119.8	105.7	8.1	128±5	
ANS-Me	51.9	73.4	61.3	4.9	65±4	

#### TARTIŞMA

Uyku bruksizmi gösteren hastaların iskeletsel ve dental maloklüzyonları ile parafonksiyonel alışkanlıkları arasındaki ilişkinin sefalometrik analiz yöntemi kullanılarak değerlendirilmesinin amaçlandığı çalışmamızdan elde edilen verilere göre bruksizimli hastaların %44 oranında Angle Sınıf I maloklüzyona sahip olduğu bu hasta grubunun sefalometrik analizde tespit edilen açıs al değerlerinin normal sınırlar içinde olduğu ve ANS-Me mesafesi haricindeki doğrusal ölçümlerinin ise normal değerlerden daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Karakış ve Doğan 14 bruksizimli bireyin sefalometrik değerlerini ve çiğneme kuvvetlerini değerlendirdikleri çalışmalarında ramus uzunluğunun ve alt yüz yüksekliğinin bruksizme sahip olmayan bireylere göre artmış olduğunu bildirmişlerdir. Bu bulgular çalışmamızda elde edilen azalan ön kafa kaidesi ve ramus uzunluğu verileriyle çelişmektedir. Bu durum çalışmamıza Karakış ve Doğan'ın çalışmasına göre daha fazla bruksizimli bireyin dahil edilmiş olmasına bağlanabilir (13). Demir ve ark. (9), okluzal faktörler ve bruksizm arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında okluzal faktörlerin bruksizm gelişimde rol oynamadığı sonucuna varmışlardır. Çalışma sonucuna göre bruksizimli bireylerin %76 oranında Angle Sınıf I maloklüzyon gösterdiği bildirilmiştir ve bu bulguların bizim çalışma

sonuçlarımızla elde edilen veriler ile uyumlu olduğu görülmektedir (9). Jose ve ark. (14), bruksizm alışkanlığı ile dental oklüzyon arasındaki ilişkiyi değerlendirdikleri çalışmalarında adölesanların %51.5'inde bruksizm olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmaya dahil edilen hastaların %57.6'sının ise Angle Sınıf I maloklüzyon gösterdikleri bildirilmiştir (14). Yapılan çalışmalar Türk popülasyonunda Angle Sınıf 1 maloklüzyonun diğer maloklüzyonlara göre daha sık görüldüğünü bildirmektedir (15). Bu durum bizim çalışmamızın ve diğer çalışmaların sonuçlarını destekler niteliktedir.

Cesar ve ark. (16) ise bruksizimli çocukların okluzal faktörleri ile servikal postürlerini değerlendirdikleri çalışmalarında bruksizimli çocukların Angle Sınıf 2 ve Sınıf 3 maloklüzyona daha yakın olduklarını belirtmişlerdir (16). Bu sonuç çalışmamızın verileri ile örtüşmemektedir. Bu durum iki çalışmaya da katılan bruksizimli birey sayısının farklı olmasına bağlanabilir.

Sarı ve Sönmez (17) karma ve daimî dişlenme dönemindeki bruksizimli Türk çocukları üzerinde klinik muayene ve anket sorularından oluşan çalışmalarının sonuçlarına göre daimî dişlenme dönemindeki 31 katılımcının 27'sin de over jetin 6 mm'den, 24'ün de ise over bite'in 5 mm'den az olduğu tespit etmiş ve karışık ve daimî dişlenme döneminde okluzal faktörlerin bruksizm gelişimde rol oynayabileceğini sonucuna varmışlardır (17). Young ve ark. (18) 28 diş hekimliği öğrencisi üzerinde yaptıkları çalışmada, bruksizimli bireylerin over bitelerinin  $2.8 \pm 1.6$  mm olduğunu bulgulamışlardır (18). Bu sonuçlar, bizim çalışmamızdan elde edilen  $2.2 \pm 1.6$  mm değerindeki overbite verileri ile benzerlik göstermektedir.

Bu çalışmada sınırlı sayıdaki uyku bruksizimli hastanın sefalometrik analizleri incelenmiştir. Çalışmaya dahil edilen hastaların geniş bir yaş aralığının bulunması ve katılımcıların sınırlı sayıda olması çalışmanın kısıtlılıkları arasındadır.

### SONUÇ

Mevcut limitasyonlar dahilinde çalışmaya dahil olan bruksizimli hastaların Angle sınıf I maloklüzyon gösterdiği sagittal ve vertikal anomalileri ifade eden açısız ölçümlerin normal değer aralığında olduğu fakat alt yüz yüksekliği dışındaki diğer doğrusal ölçümlerin normal sınırların altında kaldığı tespit edilmiştir. Çalışmanın daha geniş bir hasta grubu ile ve daha özelleştirilmiş bir yaş aralığında ayrıca bir control grubu oluşturularak tekrarlanması öneriler arasında olabilir.

### Çıkar Çatışması

Bu çalışmada yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

### Teşekkür

Çalışmamıza desteklerinden dolayı Doç. Dr. Nisa Gül AMUK ve Prof. Dr. Ahmet YAĞCI'ya teşekkür ederiz.

### KAYNAKLAR

1. Alwayli HM, Abdulrahman BI, Rastogi S. Does botulinum toxin have any role in the management of chronic pain associated with bruxism? *Cranio* 2021;1-8.
2. Bulanda S, Ilczuk-Rypuła D, Nitecka-Buchta A, et al.

3. Sleep Bruxism in Children: Etiology. Diagnosis. and Treatment—A Literature Review. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18(18):9544.
4. Camparis CM, Siqueria JT. Sleep Bruxism: clinical aspects and characteristics in patients with and without chronic orofacial pain. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006;101:188-193.
5. Sousa HCS, Lima MDM, Neta NBD, et al. Prevalence and associated factors to sleep bruxism in adolescents from Terenisa Piaui. *Rev Bras Epidemiol* 2008;21:e180002.
6. Castelo PM, Gaviao MB, Pereira LJ, Bonjardim LR. Relationship between oral parafunctional/nutritive sucking habits and temporomandibular joint dysfunction in primary dentition. *Int J Paediatr Dent* 2005;15:29-36.
7. Manfredini D, Landi N, Fantoni F, et al. Anxiety symptoms in clinically diagnosed bruxers. *J Oral Rehabil* 2005;32:584-588.
8. Tsai CM, Chou SL, Gale EN, Mccall JR. Human masticatory muscle activity and jaw position under experimental stress. *J Oral Rehabil* 2002;29:44-51.
9. Lobbezoo F, Soucy JP, Hartman NG, et al. Effects of the d2 receptor agonist bbbromocriptine on sleep bruxism of two single-patient clinical trials. *J Dent Res* 1997;76:1610-1614.
10. Demir A, Uysal T, Guray E, Başçiftçi FA. The relationship between bruxism and occlusal factors among seven-to 19-year-old Turkish children. *Angle Orthod* 2004;74(5):672-676.
11. Nilner M. Relationship between oral parafunctions and functional disturbance in the stomatognathic system in 7 to 14 year olds. *Acta Odontol Scand* 1983;41:167-172.
12. Widgorowicz-Makowerowa N, Grodzki C, Panek H, et al. Epidemiologic studies on prevalence and etiology of functional disturbances of the masticatory system. *J Prosthet Dent* 1979;41:76-82.
13. Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, et al. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network and Orofacial Pain Special Interest Group. *J Oral Facial Pain Headache* 2014;28(1):6-27.
14. Karakıs D, Dogan A. The craniofacial morphology and maximum bite force in sleep bruxism patients with signs and symptoms of temporomandibular disorders. *Cranio* 2015;33(1):32-37.
15. Murrieta J, Cielo V, Morales J, et al. Bruxism frequency and dental occlusion type in a group of Mexican adolescents. *J oral res (Impresa)* 2014;3(4):211-217.
16. Sayın M, Türkkahraman H. Malocclusion and crowding in an orthodontically referred Turkish population. *Angle Orthod* 2004;74(5):635-639.
17. Cesar GM, TosatoJde P, Biasotto-Gonzalez DA. Correlation between occlusion and cervical posture in patients with bruxism. *Compend Contin Educ Dent* 2006;27(8):463-6.
18. Sarı S, Sonmez H. The relationship between occlusal factors and bruxism in permanent and mixed dentition in Turkish children. *Int. J Clin Pediatr*

- Dent 2001;25(3):191-194.
18. Young DV, Rinchuse DJ, Pierce CJ, Zullo T. The craniofacial morphology of bruxers versus nonbruxers. Angle Orthod 1999;69(1):14-18.

