

SINIF I VE SINIF II, 1 ADOLESAN DÖNEMİ BİREYLERDE MAKSİMUM AĞIZ AÇILIM MESAFESİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Comparison of Maximum Mouth Opening Capacity in Class I and Class II Division 1 Adolescents

Dr. Dt. Burcu BALOŞ TUNCER*

Prof. Dr. Sevil AKKAYA*

ABSTRACT

The aim of the present study was to determine the maximum mouth opening capacity in seventy-eight Angle Class I and Angle Class II, 1 subjects who were non-orthodontically treated and symptom-free of any temporomandibular joint (TMJ) dysfunctions. A standardized clinical examination and cephalometric evaluations were performed. Maximal mouth opening were measured by using a millimetric ruler. Skeletal structure of the groups were analysed with the lateral cephalograms. Differences among the groups were evaluated using t-test. Pearson correlation analysis was used for the correlation analysis. Angle Class I subjects had higher levels of maximum mouth opening capacity than subjects with Angle Class II,1 (47.77 ± 4.69 vs 45.36 ± 5.02 mm, $p < 0.05$). A positive correlation between the maximum mouth opening capacity and the ramus length was found in Angle Class I subjects. Also a negative correlation was found between the maximum mouth opening and the vertical dimensions of facial height. A positive correlation between maximum mouth opening and the mandibular dimensions was determined in Angle Class II, 1 subjects. In conclusion, differences in maximum mouth opening capacity depend on the mandibular morphology.

Key words: Maximum mouth opening capacity, mandibular morphology, malocclusion

ÖZET

Bu çalışmada amaç, Angle sınıf I ve Angle sınıf II bölüm 1 kapanışlı, herhangi bir temporomandibuler eklem (TME) problemi bulunmayan,

adolesan dönemdeki toplam 78 bireyde maksimum ağız açıklığı mesafesini değerlendirmektir. Tüm bireylerin klinik muayeneleri yapıldı ve maksimum ağız açılım mesafesinin iskeletsel ölçümlerle ilişkisini tespit etmek amacıyla sefalometrik radyografiler alındı. Maksimum ağız açılım mesafesi klinikte milimetrik bir cetvel yardımı ile ölçüldü. Lateral sefalometrik radyografiler üzerinde iskeletsel ölçümler değerlendirildi. Gruplar arası karşılaştırmalarda t-testi kullanıldı. Ayrıca Pearson korelasyon analizi kullanıldı. Angle sınıf I vakalarında maksimum ağız açılım mesafesi Angle sınıf II bölüm 1 vakalara göre daha yüksek bulundu (47.77 ± 4.69 vs 45.36 ± 5.02 mm, $p < 0.05$). Maksimum ağız açılım mesafesi, Angle sınıf I bireylerde ramus boyutu ile pozitif, alt çene düzlem eğimi ve gonial açı ile negatif yönde korelasyon gösterdi. Angle Sınıf II,1 bireylerde ise maksimum ağız açılım mesafesi ramus boyutu, alt çene uzunluğu ve korpus boyutu ile pozitif korelasyon gösterdi. Sonuç olarak, maksimum ağız açılım mesafesinde belirlenen farklar, alt çene morfolojisine bağlı bulunmuştur.

Anahtar sözcükler: Maksimum ağız açılımı, alt çene morfolojisi, malokluzyon

GİRİŞ

Okeson'a (1) göre stomatognatik sistemi oluşturan dişler, periodontal dokular, temporomandibuler eklem (TME), sinir ve kas yapıları, dil ve ağız çevresi dokular sağlıkta tam bir denge halindedir. Ramfjord'a (2) göre de, bu

* Gazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı.

sistemi oluşturan doku veya organlardaki herhangi bir bozukluk bütün dengeyi bozabilecek etkiler yapabilir.

Bu bütünlük içerisinde en önemli yapılardan biri olan temporomandibuler eklem ile ilgili bozukluklar tümüyle çiğneme sistemini etkilediği gibi, yaşın artması ile artarak bireylerde ciddi rahatsızlıklara sebep olabilir. Belirtileri arasında çene hareketleri sırasında ve çiğneme kaslarında ağrı, çene hareketlerinde kısıtlılık, eklem sesleri ve ileri vakalarda eklem bölgesinde oluşan aşırı ağrılar sayılabilir. Günümüze kadar stres, travma, kas hareketleri ve malokluzyonların etkilerini gösteren çalışmalar yapılmıştır (3-5). Bu araştırmaların büyük çoğunluğu daha çok erişkin bireyler üzerinde yürütülmüş ve mevcut patolojinin analizine çalışılmıştır.

Bilindiği gibi TME bozukluklarının tanısında, ilk olarak fizik muayene ve çeşitli radyografik incelemeler yapılır. Fizik muayenede, çene hareketleri ve ağzın maksimum açılma kapasitesi, kasların durumu ve okluzyon değerlendirmelerine dikkat edilir. Westling ve Helkimo'ya (6) göre, maksimum ağız açılma kapasitesi ölçümleri, TME ve çiğneme kaslarının durumunun değerlendirilmesi için en önemli ve objektif tanı yollarından biridir.

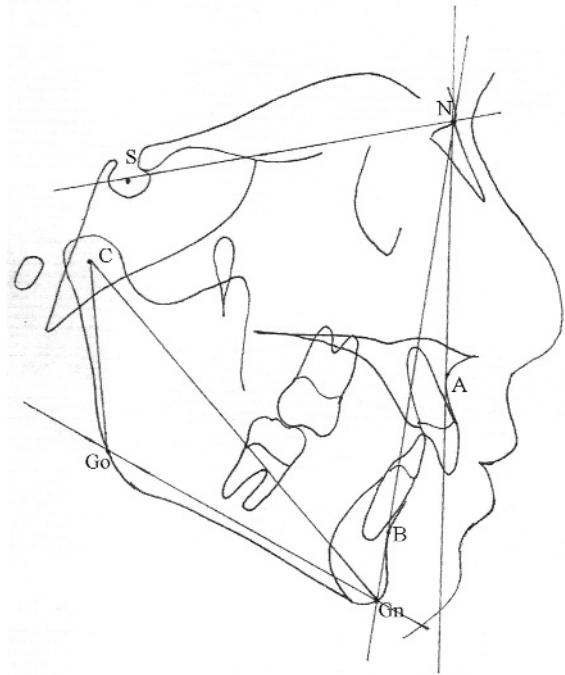
Ağız açılma kapasitesi ortalama olarak kadınlarda 50-54, erkeklerde 52-56 mm olarak saptanmış, normal açılma mesafesi ise en az 40 mm olarak bulunmuştur (6, 7). Moyers (8) ise, ortalama olarak erişkinlerde 40-45 mm'nin ve çocuklarda 35 mm'nin altındaki değerleri kısıtlanmış değerler olarak bildirmiştir. Bu sınırlar altındaki değerlerin TME ve kasların disfonksiyonuna bağlanabileceğini açıklamıştır.

Bu görüşlerden hareketle, farklı amaçla toplanan bir adolesan grubu materyalinde ideal kapanışlı ve Angle sınıf II bölüm 1 kapanışlı semptomsuz bireylerde maksimum ağız açıklığını ölçmek, grupların birbirleriyle farkı olup olmadığını belirlemek ve bunu bazı sefalometrik ölçümlerle tanımlamak amacımızı oluşturmuştur.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma; yaşları 12-16 arasında değişen, ağızlarında en az 28 adet dişleri bulunan, herhangi bir ortodontik tedavi görmemiş, klinik muayenede TME problemi bulunmayan, 38 Angle sınıf I kapanışlı birey Grup 1'i (16 erkek, 22 kız) ve 40 Angle sınıf II bölüm 1 kapanışlı birey Grup 2'yi (19 erkek, 21 kız) oluşturacak şekilde toplam 78 birey üzerinde yapıldı.

Klinik incelemede, bireylerin overjet ve overbite değerleri boley pergeli kullanılarak ölçüldü. Milimetrik bir cetvel yardımı ile en fazla ağız açılma miktarı titizlikle ölçülerek kaydedildi. Bu değere overbite miktarının eklenmesi ile maksimum ağız açılma mesafesi milimetre cinsinden hesaplandı ve bireysel formlara işlendi. Daha sonra tüm bireylerin el-bilek radyografileri ve lateral sefalometrik radyografileri alındı. El-bilek radyografiler üzerinde kemik yaşı hesaplandı. Lateral sefalometrik radyografiler üzerinde ise, iskeletsel sınıflamaya yardımcı ölçümler ile, maksimum ağız açıklığı miktarının iskeletsel değerlerle ilişkisini incelemek amacıyla, ön kafa kaidesi uzunluğu, alt çene korpus ve ramus boyutları, alt çene düzlem eğimi ve gonial açı ölçümleri yapıldı (Şekil 1).



Şekil 1: Çalışmada kullanılan noktalar: Nasion (N), Sella (S), Subspinal (A), Supramental nokta (B), Gonion (Go), Gnathion (Gn), Menteşe eksenini (C)

Bireysel ölçüm hatası kontrolü amacı ile rastgele seçilen 50 bireye ait çizim ve ölçümler tekrarlanarak "ölçüm tekraralama katsayıları (r)" hesaplandı. Bu değer 0.97-0.99 aralığında belirlendi.

İstatistiksel analizlerde 'SPSS 10.0 for Windows' istatistiksel paket program kullanıldı. Veriler ortalama \pm standart sapma olarak verildi. Gruplar arası karşılaştırmalarda t-testi kullanıldı. Korelasyon analizleri için Pearson korelasyon analizi kullanıldı.

BULGULAR

Çalışmaya katılan bireylerin kemik yaşları ortalaması Grup 1'de 14 yıl 3 ay \pm 9 ay, Grup 2'de 13 yıl 9 ay \pm 8 ay olarak belirlendi. Overjet miktarı Grup 1'de 2.71 ± 0.66 mm, Grup 2'de 8.28 ± 1.92 mm bulundu, ($p < 0.001$). Overbite miktarı Grup 1'de 2.27 ± 0.84 mm, Grup 2'de 3.45 ± 1.42 mm bulundu, ($p < 0.001$). Maksimum ağız açılım mesafesi Grup 1'de 47.77 ± 4.69 mm, Grup 2'de 45.36 ± 5.02 mm bulundu, ($p = 0.05$) (Tablo 1).

Lateral sefalometrik radyografiler üzerinde yapılan ölçümlere ilişkin tanımlayıcı istatistik bulguları ile farkların önem kontrollerine ilişkin bulgular Tablo 2'de gösterilmiştir.

Grup 1'de SNB açısı 78.27 ± 2.90 , Grup 2'de 74.76 ± 2.31 bulundu, ($p < 0.001$). ANB açısı Grup 1'de 2.56 ± 1.06 , Grup 2'de 6.20 ± 1.10 bulundu, ($p < 0.001$).

Ramus boyutu (C-Go), Grup 1'de 53.19 ± 6.33 , Grup 2'de 49.48 ± 4.57 bulundu, ($p < 0.001$). Korpus boyutu (Go-Gn), Grup 1'de 76.56 ± 3.36 , Grup 2'de 72.61 ± 5.59 bulundu, ($p < 0.001$). Alt çene uzunluğu (C-Gn), Grup 1'de 111.44 ± 8.58 , Grup 2'de 105.50 ± 7.51 bulundu, ($p < 0.001$).

Korelasyon analiz sonuçlarında, Grup 1'de maksimum ağız açılım mesafesi ile ramus boyutu (C-Go) arasında pozitif yönlü bir ilişki bulundu ($r = 0.408$, $p < 0.05$). Yine, alt çene düzlem eğimi (SN-GoGn) ve gonial açı (CGoGn) ile negatif yönde ilişki bulundu (sırasıyla;

$$r = -0.336, p < 0.05, r = -0.365, p < 0.05).$$

Grup 2'de maksimum ağız açılım mesafesi ile ramus boyutu (C-Go) arasında pozitif, ($r = 0.381$, $p < 0.05$), alt çene uzunluğu (C-Gn) ile pozitif ($r = 0.531$, $p < 0.01$) ve korpus boyutu (Go-Gn) ile pozitif korelasyonlar belirlendi ($r = 0.541$, $p < 0.01$).

Tablo 1: Çalışmaya ait kemik yaşı, ağız içi klinik statik ve dinamik değerlerin gruplar arası karşılaştırılması ve farkların önem kontrollerine ilişkin bulgular.

	GRUP 1		GRUP 2		
	x	Sd	x	Sd	p
Kemik yaşı (ay)	171.76	9.19	167.60	8.46	NS
Overjet (mm)	2.71	0.66	8.28	1.92	0.000
Overbite (mm)	2.27	0.84	3.45	1.42	0.000
Maksimum ağız açılım mesafesi (mm)	47.77	4.69	45.36	5.02	0.050

Tablo 2: Çalışmaya ait sefalometrik değerlerin gruplar arası karşılaştırılması ve farkların önem kontrollerine ilişkin bulgular.

	GRUP 1		GRUP 2		
	x	Sd	x	Sd	p
SN (mm)	72.59	3.24	72.00	2.98	NS
SNA (°)	80.84	2.75	80.96	2.26	NS
SNB (°)	78.27	2.90	74.76	2.31	0.000
ANB (°)	2.56	1.06	6.20	1.10	0.000
SN/GoGn (°)	31.93	4.22	32.53	4.30	NS
C-Go-Gn (°)	118.60	5.49	118.50	4.36	NS
C-Go (mm)	53.19	6.33	49.48	4.57	0.009
Go-Gn (mm)	76.56	3.36	72.61	5.59	0.000
C-Gn (mm)	111.44	8.58	105.50	7.51	0.000

TARTIŞMA

Çeneler arası ilişki ve dişlerin kapanış ilişkileri yüz dengesinin, ortodontinin ve dolayısı ile diş hekimliğinin önemli bir konusudur. TME, bu bütünlük içerisinde yer alan ve çene hareketlerini sağlayan bir yapıdır. TME ve çene-diş ilişkilerinin değerlendirilmesi titizlikle uygulanan anamnez, klinik muayene ve radyografik tetkikleri içerir. Bunlardan, maksimum ağız açıklığı çiğneme sisteminin değerlendirilmesinde rutin olarak uygulanan kolay bir yöntemdir. TME disfonksiyonunda temel belirtiler ağrı, eklem sesleri, alt çene hareketlerinde kısıtlılık ve alt çenenin açma kapama arkındaki sapmalardır. Ağız açıklığının aşırı veya az olması; çiğneme kaslarında hiper/hipoaktivite, iltihabi rahatsızlıklar, kondil-disk uyumsuzlukları ve eklem içi problemlerin göstergesi olabilir. TME rahatsızlıklarında, ağız açmada güçlük olup olmadığı, maksimum açma sırasında ağrının varlığı veya aşırı bir açılımın mevcudiyeti sorgulanmalıdır. Klinikte maksimum açılım kapasitesinin tespiti son yıllarda tedavi etkinliğinin yorumlarında kullanılmıştır (9-11). Özellikle fonksiyonel tedaviler sonrası maksimum ağız açılımı incelenmiş ve bir kısıtlanma bulunmamıştır (10, 11).

TME disfonksiyonu ve malokluzyon arasındaki ilişki özellikle dikey boyut sapmaları, okluzyondaki uyumsuzluklar sonucu kas işlevlerinin bozulması, derin kapanış, overjet miktarının aşırı artması, aşırı ileri yönlü büyüme gösteren vakalar ve çapraz kapanış vakalarında değerlendirilmiştir (12-15). Ricketts (12), overjetin aşırı arttığı vakalarda fonksiyonlar sırasında alt çenenin aşırı miktarlarda hareket etmek zorunda kaldığını, böylece kas aktivitesinin arttığını vurgulamıştır. Bir başka çalışmada overjet miktarının 5 mm'den fazla olduğu vakalarda osteoartroz riski tespit edilmiştir (16). Öte yandan eklem disfonksiyonu ile artmış overjet arasında herhangi bir ilişki bulamayan çalışmalar da vardır (17, 18). Bu doğrultuda büyüme gelişim çağında bu den- gelerin gözden geçirilmesi önem taşımaktadır.

Etiyolojisi gelişimsel, erken dönem kötü alışkanlıklar ve solunum problemleri gibi farklı etkenler olabilen Angle sınıf II anomaliler görülme sıklığı açısından önemli bir yer tutar. Bu anomalilerin ülkemizde görülme sıklığı %11.51'dir (19). Daha önce de belirtildiği gibi bu vakaların çene fonksiyonlarının büyüme çağında incelenmesi önem taşımaktadır.

Mevcut çalışmada iki farklı kapanışa ve iskeletsel yapıya sahip, büyüme dönemindeki semptomsuz çocuklarda maksimum ağız açılım mesafesinde fark olup olmadığı incelenmiştir. Sonuçta gruplar arasında maksimum ağız açılım mesafesinde sınırda bir farklılığın olduğu, değerlerin Grup 1 olgularda Grup 2 olgulara göre daha büyük olduğu bulunmuştur.

Son yıllarda açma-kapama hareketleri ile cinsiyet, yaş, yüz boyutları ve alt çene morfolojisi değerlendirilmiştir (20-22). Bunlardan yüz morfolojisi, alt çene uzunluğu, ön kafa kaidesi uzunluğu ve ramus yüksekliğinin alt çene hareketlerini etkilediği belirtilmiştir (20, 23). Dijkstra ve ark. (24), erişkinlerde ağız açılım miktarının özellikle alt çene boyutundan etkilendiğini vurgulamışlardır. Bu çalışmada Grup 2 olguların maksimum ağız açılım mesafeleri ve alt çene boyutları Grup 1'e göre anlamlı olarak düşük bulunmuştur. Diğer çalışmalara benzer şekilde, bu sonucun gruplar arasındaki alt çene boyut farklılıklarından kaynaklandığı düşünülmüştür.

Bu konuyla ilgili çalışmalar daha çok erişkinlerde yapılmıştır (3, 25, 26). Bunun sebebi TME semptomlarının yaşın ilerlemesiyle artması ve tedavi gereksiniminin ileri yaşlarda ortaya çıkmasıdır. Ancak büyüme döneminde, adaptif değişiklikler oluşmadan TME muayenesinin ve malokluzyonların rutin olarak değerlendirilmesi gereklidir. Erbay ve ark. (27), maksimum ağız açılım değerini sınıf I kapanışlı çocuklarda 51.69, sınıf II kapanışlılarda 55.21 mm olarak gözlemiş, iki grup arasında istatistiksel bir fark bulamamışlardır.

Bulgularımıza göre, Angle sınıf I çocuklarda maksimum ağız açılım mesafesi ramus boyutu.

(C-Go) ile pozitif, alt çene düzlem eğimi (SN-GoGn) ve gonial açı ile negatif korelasyon göstermiştir. Literatürde de, temporal ve masseter kas aktivitelerinin gonial açı ve alt çene düzlem açısı ile negatif ilişkide olduğu ve bu etkenlere bağlı olarak değişen kas aktivitelerinin ağız açılım kapasitesini etkileyeceği belirtilmiştir (23). Angle sınıf II bölüm 1 bireylerde ise maksimum ağız açılım mesafesi alt çene uzunluğu, ramus ve korpus boyutları (C-Gn, C-Go ve Go-Gn) ile pozitif korelasyon göstermiştir.

Sonuç olarak, adolesan dönemdeki Angle sınıf I kapanışa sahip çocuklarda, maksimum ağız açılım mesafesi Angle sınıf II, bölüm 1 kapanışlı çocuklara göre daha fazla bulunmuştur. Maksimum ağız açılımı; Angle sınıf I olgularda ramus boyutu ile pozitif, alt çene düzlem açısı ve gonial açı ile negatif korelasyon göstermiştir. Öte yandan Angle sınıf II, bölüm 1 olgularda korpus boyutu ile pozitif korelasyon bulunmuştur. Böylece, maksimum ağız açılım mesafesinde belirlenen fark, alt çene morfolojisindeki farklılıklara bağlı bulunmuştur.

Bilindiği gibi iskeletsel kökenli Angle sınıf II, bölüm 1 olgularda erken dönemde fonksiyonel çene ortopedisi tedavileri uygulanmaktadır. Böylece alt çene büyümesi stimule edilmektedir. Sonuç olarak iskeletsel, kassal, dişsel ve estetik değişimlerin yanı sıra TME bölgesinde de etkiler oluşmaktadır. Çeşitli sebeplerle tedavi imkanı bulunmayan bu tip vakaların, geçen süre boyunca TME yönünden gelişimlerinin uzun dönemde incelenmesinin konuya yenilikler getirebileceği düşünülebilir.

KAYNAKLAR

1. Okeson JP. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. 4th ed. Chicago: Mosby Co; 1998; p. 93-108.
2. Ramfjord S, Ash MM. Occlusion. Philadelphia: WB Saunders Co; 1983; p. 90-125.
3. Henrikson T, Ekberg EC, Nilner M. Symptoms and signs of temporomandibular disorders in girls with normal occlusion and Class II malocclusion. Acta Odontol Scand 1997; 55: 229-35.
4. İşeri H. Temporomandibuler eklem bozuklukları, malokluzyon ve ortodontik tedavi. Türk Ortodonti Derg 1992; 5: 66-71.
5. McNeil C, Mohl ND, Rugh JD. Temporomandibular disorders: diagnosis, management, education and research. J Am Dent Assoc 1990; 120: 253-8.
6. Westling L, Helkimo E. Maximum jaw opening capacity in adolescents in relation to general joint mobility. J Oral Rehabil 1992; 9: 485-94.
7. Slavicek R. Clinical and instrumental functional analysis for diagnosis and treatment planning Part 5 Axiography. J Clin Orthod 1988; 22: 656-67.
8. Moyers RE. Analysis of the orofacial and jaw musculature. In: Moyers RE (Ed) Handbook of Orthodontics. Chicago: Year Book Medical Publishers, Inc, 1988; p. 50-65.

9. Choi YS, Yun KI, Kim SG. Long-term results of different condylotomy designs for the management of temporomandibular joint disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2002; 93: 132-7.
10. Kinzinger GS, Roth A, Gulden N, Bucker A, Diedrich PR. Effects of orthodontic treatment with fixed functional orthopaedic appliances on the disc-condyle relationship in the temporomandibular joint: a magnetic resonance imaging study (Part II). *Dentomaxillofac Radiol* 2006; 35: 347-56.
11. Kinzinger G, Gulden N, Roth A, Diedrich P. Disc-condyle relationships during Class II treatment with the Functional Mandibular Advancer (FMA). *J Orofac Orthop* 2006; 67: 356-75.
12. Ricketts RM. Abnormal function of the TMJ. *Am J Orthod* 1955; 41: 435-41.
13. Kirveskari P, Alanen P. Association between tooth loss and TMJ dysfunction. *J Oral Rehabil* 1985; 12: 189-94.
14. McLaughlin R. Malocclusion and the temporomandibular joint-an historical perspective. *Angle Orthod* 1988; 2: 185-91.
15. Abd Al-Hadi L. Prevalence of temporomandibular disorders in relation to some occlusal parameters. *J Prosthet Dent* 1993; 70: 345-50.
16. Seligman DA, Pullinger AG. The role of intercuspal occlusal relationship in temporomandibular disorders: a review. *J Craniomandib Disord* 1991; 5: 96-106.
17. Lieberman MA, Gazit E, Fuchs C, Lilos P. Mandibular dysfunction in 10-18 year old school children as related to morphological malocclusion. *J Oral Rehabil* 1985; 12: 209-14.
18. Pullinger AG, Seligman DA. Overbite and overjet characteristics of refined diagnostic groups of temporomandibular disorder patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1991; 100: 401-15.
19. Arat M, Üner O, Gazilerli Ü. Angle Klas I, Klas II, Klas III anomalilerin dağılımı. *A. Ü. Diş Hek Fak Derg* 1975; 2: 1-12.
20. Fukui T, Tsuruta M, Murata K, Wakimoto Y, Tokiwa H, Kuwahara Y. Correlation between facial morphology, mouth opening ability and condylar movement during opening-closing jaw movements in female adults with normal occlusion. *Eur J Orthod* 2002; 24: 327-36.
21. Lewis R, Buschang P, Throckmorton G. Sex differences in mandibular movements during opening and closing. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001; 120: 294-303.
22. Muto T, Kanazawa M. Linear and angular measurements of the mandible during maximal mouth opening. *J Oral Maxillofac Surg* 1996; 54: 970-4.
23. Bolt KJ, Orchardson R. Relationship between mouth opening force and facial skeletal dimension in human females. *Arch Oral Biol* 1986; 31: 789-93.
24. Dijkstra PU, Hof AL, Stegenga B, Bont GM. Influence of mandibular length on mouth opening. *J Oral Rehabil* 1999; 26: 117-22.
25. Zimmer B, Jager A, Kubein-Meesenburg D. Comparison of normal TMJ function in Class I,II,III individuals. *Eur J Orthod* 1991; 13: 27-34.
26. Küçükkeleş N, Aras K, Ünlü B. Aksiyograf uygulaması ve asemptomatik bireylerde normal aksiyografik kayıtlar. *Türk Ortodonti Derg* 1996; 9: 63-70.
27. Erbay E, Keskin C, Erbay Ş, Marşan G, Güner D. Class I, Class II-1, Class III maloklüzyonlu çocuklarda TME fonksiyonlarının karşılaştırılması. *Türk Ortodonti Derg* 2003; 16: 9-22.

Yazışma Adresi

*Dr. Dt. Burcu BALOŞ TUNCER
Gazi Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı
Emek - ANKARA
e-posta: burcu@gazi.edu.tr*