

Unilateral dudak-damak yarıklı ve iskeletsel sınıf III bireylerde fonksiyonel analiz

Functional Analysis of Unilateral Cleft-Lip Palate and Skeletal Class III Individuals

Dr. Dt. M. Okan Akçam*, Doç.Dr. Erhan Özdiler*, Dr. Dt. Tunç Altuok*, Dt. Birol Özel*, Yrd. Doç. Dr. Ensar Başpınar**

Özet: Çalışmamızın amacı, dudak-damak yarıklı (DDY) ve Angle Sınıf III anomaliye sahip bireylerde mandibuler fonksiyonları modifiye 'Rakosi Fonksiyonel Analiz' yöntemiyle karşılaştırmalı olarak incelemektir.

Ortodontik tedavi amacıyla kliniğe başvuran hastalardan rastgele seçilen ortalama 12.5 ± 2.2 yıl kronolojik yaşa sahip 14 unilateral DDY hastası ve ortalama 13.1 ± 4.3 yıl kronolojik yaşa sahip 33 iskeletsel Sınıf III olmak üzere toplam 47 birey, klinik olarak temporomandibuler eklem (TME) bulgularının skorlanarak değerlendirildiği modifiye 'Rakosi Fonksiyonel Analiz' yöntemi ile incelenmiştir.

DDY ve Sınıf III gruplar arası farkları incelemek amacıyla Rakosi analiz skorlarına tanımlayıcı ve non-parametrik testler (Mann-Whitney U) uygulanmıştır. İstatistik analiz bulgularına göre, intrakapsüler parametrelerin toplam TME skoru ($P \leq 0.05$) ve tüm parametrelere ait toplam skor ($P \leq 0.01$), gruplar arasında önemli düzeyde farklı bulunmuştur. Tanımlayıcı değerlere bakıldığında, DDY grubundaki ortalama skor miktarının daha fazla olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak, unilateral DDY hastalarında TME disfonksiyonu riskinin Sınıf III gruba göre daha yüksek oranda olduğu söylenebilir. Elde edilen bulgular TME skoru açısından gruplar arası farklılıkların nedenlerini açıklayamadığından, okluzyon farklılıkları ve kas fonksiyonlarını gelişmiş metodlarla inceleyen araştırmaların gerekli olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dudak-Damak Yarığı, Sınıf III, Fonksiyonel Analiz

Giriş

Kranyomandibuler ilişki ve bu ilişkinin dinamiği dişhekimliğinin hemen tüm branşlarında olduğu gibi, ortodonti açısından da özellikle son yıllarda önemli bir merak konusu olmuştur. Temporomandibuler eklem disfonksiyonu (TMD) ve okluzyon arası ilişkilerin konu edildiği araştırmaların günümüz dental literatüründe oldukça önemli bir yer tuttuğu görülmektedir (1,2). Bunun yanında spesifik bir malokluzyon şekli ile TMD arasında bir ilişki olup olmadığı da henüz net olarak gösterilebilmiş değildir. Bunun nedeni ise, çalışmaların çoğunun fonksiyonel içerikli olmayıp, statik okluzyon üzerine odaklanmış olmasına bağlanabilir (2). Bunun yanında,

Abstract: The aim of the current study was to determine and compare mandibular functions of cleft lip and palate (CLP) patients and Angle Class III individuals by using modified 'Rakosi Functional Analysis' method.

Randomly selected 14 unilateral CLP patients with a mean age of 12.5 ± 2.2 years and 33 skeletal Class III orthodontic patients with a mean age of 13.1 ± 4.3 years were the subjects of our study. All subjects were evaluated clinically by modified 'Rakosi Functional Analysis', in accordance with scoring the findings.

Descriptive and non-parametric tests (Mann-Whitney U) were applied to the scores of Rakosi analysis for evaluating differences between the CLP and Class III groups.

According to statistical analysis, significant differences was observed in the total intracapsular parameters ($P \leq 0.05$) and in the overall score of all parameters ($P \leq 0.01$) between the two groups. Descriptive values showed that mean scores of the CLP group was greater than the Class III group.

As a result, it may be suggested that temporomandibular joint dysfunction risk is higher in unilateral CLP when compared to Class III individuals. These findings do not explain the causes of the differences between the two groups leading us to conclude that further studies required on occlusal differences and muscle function by means of more improved and invasive methods.

Key Words: Cleft Lip and Palate, Class III, Functional Analysis

TMD' li populasyon üzerinde yapılan epidemiyolojik çalışmalarda genellikle Sınıf II ve Sınıf III malokluzyonların TMD ile ilişkili olduğunu gösteren çalışmaların fazlalığı dikkati çekmektedir (2-6). Sınıf III malokluzyonu tek başına TMD sorumlusu gösteren çalışmalarda ise, özellikle anterior ve/veya posterior çapraz kapanış şekli en önemli parametreler olarak bildirilmektedir (7,8). Ancak bu tip bir malokluzyonun neden daha fazla TMD prevalansı gösterdiğini açıklayabilen bir çalışmaya rastlanmamaktadır. Bu nedenle aynı malokluzyonun farklı mekanizmalarla gelişmiş olduğu bir populasyonda çalışmakta yarar olabileceği düşüncesinden hareketle bu çalışmanın amacı, unilateral dudak damak yarıklı olgularda kranyomandibuler fonksiyonları irdelemek, ya da

* Ankara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı

** Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyometri ve Genetik Anabilim Dalı

diğer bir deyişle bu hastaların TMD semptomlarını palpasyon, oskültasyon ve mandibuler hareketlerin boyutsal ölçümleri ile tespit ettiğimiz 'Modifiye Rakosi Fonksiyonel Analiz' yöntemi kullanarak araştırmak ve dudak damak yarığı olmayan Sınıf III olgular ile bu anlamda karşılaştırmaktır.

Bireyler ve Yöntem

Çalışmamızda 14 unilateral dudak damak yarıklı ve 33 skeleto-dental Sınıf III ilişki gösteren birey kullanılmıştır. Dudak damak yarıklı bireylerin yaş ortalaması 12.5 ± 2.2 iken, çalışmanın kontrol grubunu oluşturan Sınıf III bireylerin yaş ortalaması 13.1 ± 4.3 idi. Kontrol grubunu hafif çapraşıklı ve TMD şikayeti olmayan bireyler oluşturmaktadır. Bunun yanında, dudak damak yarıklı bireylerin de bu tip şikayetleri mevcut değildi. Bu bağlamda çalışmamızın içeriğinin TMD araştırması olmadığını, ancak fonksiyonel bir merakı içerdiğini belirtmeliyiz.

Çalışmamızın metodolojik kurgusu, Özdiler ve arkadaşları (9) tarafından daha önce yapılmış olan bir çalışmada modifiye edilerek kullanılan 'Rakosi Fonksiyonel Analiz Yöntemi' (10) üzerine yapılmıştır. Burada amaç, temporomandibuler eklem disfonksiyonundaki önem derecelerine göre semptomlara katsayılar vermek ve bunların ciddiye derecelerini irdelemektir. Semptom skorları elde edilerek oluşturulan bu modifikasyonda amaç semptomun şiddet derecesini semptom katsayısı ile çarparak hastanın sahip olduğu total semptom skoruna ulaşmak ve böylece fonksiyonel açıdan bir problemi

olup olmadığı değerlendirebilmektedir. Semptom katsayıları ise, çalışmayı yapan araştırmacıların semptomların önemi ile ilgili deneyimlerine bağlı bir subjektivite ile saptanmaktadır.

Herhangi bir değerlendirme farklılığını ortadan kaldırmak amacı ile bu klinik değerlendirme aynı klinisyen tarafından yapılmıştır. Klinik aşama intra ve ekstra kapsüller olarak iki grupta yapılmıştır. Hastalar dental koltukta dik olarak oturtulmuşken eklem sesleri steteskop yardımıyla dinlenmiş, mastikatör kas palpasyonları yapılmış ve mandibuler hareketler sırasında oluşan hareket miktarları dijital bir ölçüm cihazı ile ölçülmüştür (Mitutoyo Corp., Japan). Parametreler, katsayıları ve şiddet dereceleri Şekil 1' de verilmiştir.

Maksimum ağız açıklığı, maksimum lateral ve protruziv hareketler Özdiler ve arkadaşları tarafından (9) daha önceden saptanan kontrol grubu normları ile ilişkilendirilerek değerlendirilmiştir. Semptom skorları ve total skor herbir hasta için ayrı ayrı hesaplanarak dudak damak yarıklı hastalar ile Sınıf III kontrol grubu karşılaştırılmıştır.

İstatistik

Çalışmada istatistiksel olarak ilk etapta tanımlayıcı değerler elde edilmiştir (Tablo I). İkinci etapta ise, gruplar arası non-parametrik test (Mann-Whitney U) uygulanmıştır (Tablo II).

Bulgular

Bu testlerin sonuçlarına göre, intrakapsüler toplam skor ($P \leq 0.05$) ve tüm ölçümlere ait total skorlar arasında ($P \leq 0.01$) istatistiksel olarak önemli farklılık bulunmuştur. Tanımlayıcı değerler tablosu (Tablo I) incelendiğinde, DDY grubunda Sınıf III gruba göre intrakapsüler toplam (15.8) ve total skor değerleri ortalamalarının (16.2) daha fazla olduğu izlenmektedir. Tüm parametrelere ait total skor ortalamaları Şekil 2 de grafiksel olarak verilmiştir ve DDY grubunda belirgin şekilde artmıştır. Tablo II' de klicking ($P \leq 0.05$), maksimum sağ lateral hareket ($P \leq 0.01$) ve maksimum sol lateral hareket ($P \leq 0.05$) ölçümleri, gruplar arası önemli farklılıklar göstermektedir.

Tartışma

Dudak damak yarıkları her zaman için ortodonti disipliniinde özel bir yer tutmuştur. Bunun yanında, bu tip hastaların mandibuler fonksiyonları ile ilgili çalışmaların azlığı dikkati çekmektedir. Yapılan az sayıda çalışmada ise DDY' lı hastaların TMD bakımından daha fazla risk faktörü içerdiği bildirilmiştir. Vanderas ve Ranalli (11), 30 unilateral DDY' lı hasta üzerinde yaptıkları klinik çalışmada objektif ve subjektif semptomların prevalansının %76.6 ve %53.3 olduğunu vurgulamışlardır. Özellikle kas ve TME palpasyonunda ağrı ve eklem seslerinin en sık rastlanan semptomlar olduğu vurgulanmıştır. Akçam ve arkadaşları (12) tarafından yapılan bir çalışmada ise unilateral DDY' lı hastaların Sınıf I okluzyonlu bireylere göre daha fazla TMD riski taşıdıkları sapa-

Semptom Katsayıları

İntrakapsüler değerlendirme (Sağ ve sol taraflar için)

Krepitasyon 5
Klicking 4
Sagital deviasyon 0-2 (Yok-Var)
Frontal deviasyon 0-2 (Yok-Var)
Maksimum ağız açma 4
Maksimum lateral hareket (sağ) 2
Maksimum lateral hareket (sol) 2
Maksimum protrusiv hareket 2

Ekstrakapsüler değerlendirme

TME bölgesinde basınç ağrısı 0-2 (Yok-Var)
Kaslarda basınç ağrısı:
Masseter kası 0-2
Temporal kas 0-2
Lateral pterygoid kas 0-2

Semptom Şiddeti

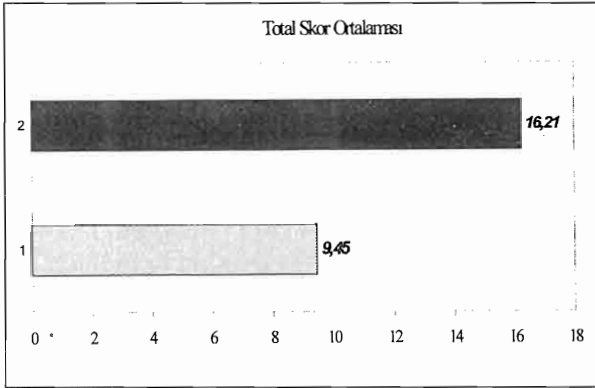
0 Yok, 1 Hafif, 2 Orta, 3 Şiddetli

Semptom Skoru = Semptom Şiddeti X Semptom Katsayısı

Şekil 1: İncelenen parametreler, önem derecelerini belirten katsayıları ve şiddetleri

Tablo 1: Tanımlayıcı değerler

Ölçüm	DDY (N=14)						Sınıf III (N=33)					
	Min.	Maks.	Ort.	Median	St.Hata		Min.	Maks.	Ort.	Median	St.Hata	
Krebitasyon	0	10	1.1	0	2.9		0	0	0	0	0	
Kliking	0	8	1.4	0	2.5		0	24	1.6	0	5.9	
Sag. Deviasyon	0	0	0	0	0		0	2	0.1	0	0.5	
Fron. Deviasyon	0	2	0.1	0	0.5		0	2	0.2	0	0.7	
Maks. Ağız acma	0	12	3.7	0	5.3		0	12	2.6	0	4.7	
Max. Lat. Har. (Sağ)	0	6	3.9	6	3.0		0	6	1.5	0	2.6	
Max. Lat. Har. (Sol)	0	6	3	3	3.1		0	6	1.1	0	2.4	
Protrusiv Hareket	0	6	2.6	0	3.1		0	6	2	0	2.9	
Intrakapsüler Toplam	0	36	15.8	18	9.6		0	46	9	6	11.3	
Basınc ağrısı (TME)	0	0	0	0	0		0	4	0.1	0	0.7	
Masseter Ağrı	0	4	0.3	0	1.1		0	2	0.1	0	0.3	
Temporal Ağrı	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	
Lat.Pter.Ağrı	0	2	0.1	0	0.5		0	2	0.1	0	0.3	
Ekstrakapsüler Toplam	0	4	0.4	0	1.2		0	8	0.2	0	1.4	
Total Skor	0	36	16,2	18	9,8		0	54	9,5	6	12,1	



Şekil 2: DDY (1) ve Sınıf III (2) olgularda semptomlara ait toplam skor ortalamaları

tanmıştır. Özellikle maksimum ağız açıklığında ve lateral hareketlerde kısıtlanma ile krepitus bu savaın öne çıkan dayanakları olarak bildirilmiştir. Tüm bunların yanı sıra, yine Vanderas (13) tarafından yapılan bir diğer çalışmada ise düşük sosyo-ekonomik koşullar altında yaşayan unilateral DDY bireylerinin daha iyi koşullar altında yaşayan bireylere göre daha fazla TMD riski taşıdıkları bildirilmiştir. Biz her ne kadar bu çalışmada, DDY' lı bireylerin sosyo-ekonomik düzeylerini parametre olarak kullanmamış olsak da, bu bireylerin düşük gelir seviyesine sahip ailelerin çocukları olduğunu gözlemlemiş durumdayız.

Anterior ve posterior çapraz kapanışların TMD gelişiminde önemli yer tuttuğunu gösteren çalışmalar sıklıkla karşımıza çıkmaktadır (7,8). Ancak Angle Sınıf III' lerle aynı malokluzyona fakat farklı kraniodentofasiyal yapılarla sahip bireyler arasında fonksiyonel açıdan ve TMD bakımından ne gibi farklılıklar olduğunu ortaya koyan çalışmalara rastlanılmamaktadır. Bu çalışmada, Sınıf III malokluzyonlu bireyler ile unilateral DDY hastaları arasında TMD semptomları arasında bir fark olup olmadığı araştırılarak bu soruna Angle Sınıf III çerçevesinde yanıt bulmak amaçlanmıştır. Çalışmamızda kullanılan fonksiyonel analiz yöntemi daha önce belirtildiği gibi, değerlendirmeyi intra ve ekstrakapsüler olarak iki ayrı aşamada yapmaktadır (9). Çalışmanın sonuçları değerlendirildiğinde, iki grup arasında istatistiksel olarak önemli farklılık olduğu görülmektedir. Bu farklılıklar sırası ile krepitasyon ($P \leq 0,05$), maksimum sağ lateral hareket ($P \leq 0,01$) ve maksimum sol lateral hareket ($P \leq 0,05$) parametrelerinde ortaya çıkmıştır. Grupların istatistiksel olarak tanımlanmalarında ortalama değerlere bakacak olursak (Tablo I) bu farklılıkların belirgin bir şekilde DDY grubu aleyhine olduğu görülebilir. Ancak, bu farklılığın nereden kaynak aldığını açıklayabilmek olanaklı değildir. Bu noktada klinik gözlemlerimize dayanarak ve zaten malokluzyon tiplerinin benzer olduğunu düşünecek olursak, negatif overjet ve posterior çapraz kapanış durumunu bu farklılığın açıklayıcı parametreleri olarak sunmak mantıklı bir yaklaşım olmayacaktır. Bunun yanında, okluzal rehberlik şekillerinin bu farklılığı yaratabileceği düşüncesi ortaya çıkabilir.

Okluzal rehberlik paterninin kas aktivite düzeylerini değiştirebileceği, ancak belirli bir rehberlik şekli ile TMD

semptomları arasında bir ilişkinin kesin olarak ispat edilemediği bildirilmektedir (14). Ancak özellikle anterior rehberliğin dinamik okluzonda mandibuler fonksiyon üzerine olan etkisi ortaya konmuştur (14 - 19) ve bu rehberliğin mandibuler fonksiyon ile uyum içerisinde olması gerektiği vurgulanmaktadır (20). Yine de, DDY' lı bireyler için premaksillanın gelişiminin sagittal ve vertikal yönde engellenmiş olduğunu hatırlayacak olursak (21), anterior dişsel ve kanin rehberliğin bu şekilde kaybolmuş olmasını özellikle lateral hareketler arasındaki önemli farklılığın açıklanmasında kullanabiliriz. Ancak, sağ ve sol lateral hareketler arasındaki farklılıkların önem düzeylerindeki çeşitliliğin nedeni açık değildir. Akçam ve arkadaşları (12) tarafından Sınıf I ve unilateral DDY hastalarını karşılaştıran bir çalışmada, burada olduğu gibi maksimum sağ lateral harekette yine DDY grubu aleyhine önemli farklılık çıkması da ilginç bir saptamadır. Bu çalışmada da, aynı DDY grubunun kullanılması bu farklılığın nedenini DDY grubunun özelliğine bağlamamıza neden olmuştur. Dudak damak yarığı grubunun lateral hareket miktarları değerlendirildiğinde, sağ lateral hareket miktarının sola göre biraz daha fazla olduğu görülmektedir (Tablo I). Her ne kadar aynı durum Sınıf III grup için de geçerli olsa da, bu farklılığın nedenini dudak yarığının lokalizasyonuna ve bu nedenle orbikularis oris kasının asimetrik kasılması-

Tablo II: Semptomlara ait non-parametrik test sonuçları

Ölçüm	Mann-Whitney (U) Testi
Krepitasyon	0,03 *
Kliking	0,12
Sag. Deviasyon	0,35
Fron. Deviasyon	0,62
Maks. Ağız açma	0,44
Max.Lat. Har. (Sağ)	0,01 **
Max. Lat. Har. (Sol)	0,03 *
Protrusiv Hareket	0,54
Intrakapsüler Toplam	0,02 *
Basınç ağrısı (TME)	0,52
Masseter Ağrı	0,51
Temporal Ağrı	0,50
Lat.Pter.Ağrı	0,53
Ekstrakapsüler Toplam	0,17
Total Skor	0,01 **

* $P \leq 0,05$ ** $P \leq 0,01$

na bağlanması düşünülebilir.

Bütün bu sonuçlar bizlere dudak damak yarıklı bireylerin kaslarının, sahip oldukları dişsel ve iskeletsel yapılar ile uyum içerisinde çalışmadığını ifade etmektedir. Bu yorumumuz Bakke ve Möller' in (1) çalışma sonuçlarına paralel bir yorumdur. Onlara göre, kasların uyguladığı fonksiyonel kuvvetler bir morfolojik maloklüzyondan diğerine değişiklik gösterdiğinden, bazı morfolojilerde eklem bölgesinde yoğunlaşan patolojik gerilimler TMD oluşumuna yol açabilmektedir. Çalışmamızın sonuçlarına göre de, dudak damak yarıklı bireylerin sahip oldukları morfoloji de bu karakterdedir ve bu durum DDY grubu ile kontrol grubu arasındaki farklılığı da açıklamaktadır. Zira, biz de aradaki farklılığın kas fonksiyonlarından kaynak aldığı görüşündeyiz. Ancak yine de bu fonksiyonel farklılığın maloklüzyondan mı yoksa dişsel ve iskeletsel deformiteden mi kaynaklandığı şüphesi taşıdığımızı bildirmeliyiz.

Sonuç

Sonuç olarak, unilateral DDY olgularında TME disfonksiyon riskinin skeleto-dental Sınıf III bireylere göre daha fazla TMD bulguları göstermeleri nedeniyle, yüksek olduğu söylenebilir. Literatürde de TMD ile oklüzal parametreler arasında ispat edilmiş bir ilişki olmadığı için, biz de bu çalışmamızda dudak damak yarıklı bireylerin Sınıf III bireylere göre neden daha yüksek TMD skoruna sahip olduklarının nedenlerini net olarak ortaya koyamıyoruz. Ancak, dudak damak yarıklı bireylerde daha etkin ve stabil tedavi sonuçları elde edilebilmesi için, bu bireylerin sahip oldukları oklüzal farklılıklar ve kas fonksiyonları üzerine odaklanan araştırmalar yapılması gerektiğine inanıyoruz.

Kaynaklar

- Bakke M., Möller E. Craniomandibular disorders and masticatory muscle function Scand. J. Dent. Res. 100: 32-81, 1992.
- Okeson JP. Occlusion and functional disorders of the masticatory system. Dental Clinics of North America. 39(2): 285-99, 1995.
- Gazit E, Lieberman M, Eini R, et al. Prevalence of functional disturbances in 10-18 year old Israeli school children. J Oral Rehabil. 11: 307-317, 1984.
- Thilander B. Temporomandibular joint problems in children. In Carlson DS, McNamara JA, Ribbens KA. Developmental Aspects of Temporomandibular Joint Disorders. Ann Arbor, University of Michigan Press, 1985.
- Riolo ML, Brandt D, TenHave TR. Associations between occlusal characteristics and signs and symptoms of TMJ dysfunction in children and young adults. Am J Orthod Dentofac Orthop. 92: 467, 1987.
- Pullinger AG, Seligman DA, Solberg WK. Temporomandibular Disorders: Part II; Occlusal factors associated with temporomandibular joint tenderness and dysfunction. J Prosthet Dent. 59: 363, 1988.
- Egemark-Eriksson I, Ingervall B, Carlsson GE. The dependence of mandibular dysfunction in children on functional and morphologic malocclusion. Am J Orthod. 83: 187, 1983.
- Bernal M, Tsamtsouris A. Signs and symptoms of temporomandibular joint dysfunction in 3 to 5 year old children. J Pedod. 10: 127, 1986.
- Özdiler E, Arat M, Gökalp H, Akçam M.O. Çenelik tedavisinin temporomandibuler eklem disfonksiyonu oluşmasındaki etkisinin klinik olarak değerlendirilmesi. Türk Ortodonti Dergisi 11(1): 1-5, 1998.
- Rakosi T, Jonas I. Kieferorthopaedie Diagnostik. Georg Thieme Verlag, Stuttgart. pp: 165, 1989.
- Vanderas AP, Ranalli DN. Evaluation of craniomandibular dysfunction in children 6 to 10 years of age with unilateral cleft lip and palate: a clinical diagnostic adjunct. Cleft Palate J. 26: 332-8, 1989.
- Akcam MO, Altok T, Özdiler E. Functional Analysis of Cleft Lip and Palate Patients with Modified Rakosi Functional Analysis Method. Cleft Palate J. (Basımda)
- Vanderas AP. The relationship between craniomandibular dysfunction and malocclusion in white children with unilateral cleft lip and palate. Cranio. 7: 200-4, 1989.
- Okeson JP. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. 2nd Ed. Missouri, Mosby Co. USA. Chapter II, 1989.
- Altok T. Geleneksel tedavi planlama yöntemleri ile kesici dişler için saptanan sefalometrik düzeltme miktarlarının artikülör kayıtlar dikkate alınarak incelenmesi. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 1998.
- McHarris WH. Occlusion with particular emphasis on the functional and parafunctional role of anterior teeth. Part 1. J Clin Orthod. Sep; 606-620, 1979.
- Dawson PE. Evaluation, Diagnosis and Treatment of Occlusal Problems. Missouri, Mosby Co. USA. Pp: 28, 276, 1989.
- Schäffer H, Richber M. Functional preprosthetic orthodontics and prosthetic reconstruction with resin-bonded fixed partial dentures. Int J Periodont Res Dent. 11: 127-149, 1991.
- Nowlin TP, Nowlin JH. Examination and occlusal analysis of the masticator system. Dent Clin North Am. 39: 379-401, 1995.
- Ogawa T, Koyawo K, Suetsugu T. The influence of anterior guidance and condylar guidance on mandibular protrusive movement. J Oral Rehabil. 24: 303-309, 1997.
- Enlow D.H. Handbook of Craniofacial Growth. 2nd Edition. WB Saunders-Philadelphia 352-53, 1982.

Yazışma Adresi:

Dr. M. Okan Akçam
A.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı, Beşevler 06500 Ankara
Tel: 2122708
Faks: 2130960
E-Posta: akcam@dentistry.ankara.edu.tr