

Çekimli Vakalarda Tedavi ve Kontansiyon İle Ortodontik Bölgede Oluşan Dik Yön Değişiklikler*



Dr. O. Üner

Prof. Dr. Oktay ÜNER**

Yrd. Doç. Dr. Müfide DİNÇER***

ÖZET: Çekimli vakalarda uygulanan sabit mekanik ortodontik tedavi ve kontansiyon tedavisi sırasında ortodontik bölgede oluşan dik yön değişikliklerin incelenmesi amacıyla yapılan bu uzun süreli araştırmada; kemik yaşı ortalamaları 14 yıl 3 ay olan, dişsel I. sınıf yapılı 10 anomalili bireye ortalama 17.6 ay süren aktif ortodontik tedavi ve ortalama 16.8 ay süren kontansiyon tedavisi uygulandı.

Tedavi ve Kontansiyon süresinde ortodontik bölgede oluşan büyüme ve gelişimin belirlenmesi amacıyla; kemik yaşı ortalamaları 13 yıl 11 ay ve 15 yıl 6 ay olan normal oklüzyonlu 10'ar bireyden 2 ayrı kontrol grubu oluşturuldu.

Uygulama ve kontrol gruplarından elde edilen profil uzak röntgen filmlerinin çizimleri üzerinde dik yön boyutlarına ilişkin ölçümler biyoistatistiksel metodlar aracılığı ile değerlendirildi.

Yapılan biyoistatistiksel değerlendirmelerin belirlediğine göre; aktif tedavi süresinde ön ve arka yüz dik yön boyutlarının arttığı, alt ve üst birinci büyük azı dişleri ve üst kesici dişlerin uzadığı; kontansiyon süresinde ön arka yüz dik yön boyutlarının arttığı, üst birinci büyük azı ve kesici dişlerin uzadığı bulundu. Aktif ortodontik tedavi ve kontansiyon süresinde oluşan bu değişimler kontrol grupları ile karşılaştırıldığında, dik yön boyutlarında görülen değişikliklerin tedavi etkisinden daha çok büyüme ve gelişim nedeniyle gerçekleştiği bulundu.

Anahtar Kelimeler: Tedavi ve Kontansiyon, Dik yön değişiklikleri.

SUMMARY: "THE VERTICAL CHANGES OF ORTODONTIC AREA WITH TREATMENT AND RETENTION IN EXTRACTION CASES". The purpose of this study is to determine the vertical changes of orthodontic area during active orthodontic treatment and retention. 10 subjects with Angle class I malocclusion having mean skeletal age of 14 years 3 months were examined.

After extraction of first premolars, orthodontic treatments were performed at a mean period of 17.6 months by using "Modified Edgewise Technique"; the Hawley Retainers were used during the retention period for 16.8 months after the active orthodontic treatment.

10 subjects with normal occlusion having mean age 13 years 11 months and 10 subjects with normal occlusion having mean age 15 years 6 months were separated as control groups.

*Araştırma; Gazi Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalında Yapılmış olup, A.Ü. Dişhekimliği Fakültesi II. Bilimsel Kongresinde Tebliğ Edilmiştir, 6-10 Haziran 1988, Milli Kütüphane, ANKARA.

**G.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Başkanı

***G.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Öğr. Üyesi

On the tracings of cephalometric radiographs, the measurements relating to vertical dimensions were made. The mean values of these measurements were calculated and statistically evaluated.

During the active orthodontics treatment the increases in anterior and posterior vertical dimensions; the extrusions in lower, upper first molars and upper incisor were found. Similarly, the increases in anterior and posterior vertical dimensions, the extrusions upper molars and incisors were found in retention period.

It has been indicated that changes in vertical dimensions are more likely resulting from the growth rather than the treatment effects.

Key Words: Treatment and Retention, Vertical Changes.

GİRİŞ

Ortodontik anomalilere uygulanan mekanik ortodontik tedavilerin çoğunlukla bölgenin dik yön boyutlarını önemli ölçüde değiştirdiği yapılan araştırmalarda belirtilmektedir (5, 6, 13, 20). Bazı ortodontik anomaliler bölgenin dik yön gelişiminin değiştirilmesiyle tedavi edilirken (5, 12); bazılarının tedavilerinde de özellikle kondiler yapıyı ve profili olumsuz şekilde etkileyebileceği nedeniyle dik yön boyutlarının değiştirilmemesine özen gösterilir (10).

Yapılan araştırmalarla, çekimli vakalarda ortodontik bölgenin dik yön boyutlarının azaldığı ileri sürülürken; klas 2, low angle ve deep bite gibi anomalilere uygulanan tekniklerin bölgenin dik yön boyutlarını arttırdığı saptanmış; profil ve kondilde oluşan değişiklikler incelenmiştir (7, 14).

Uygulanan tekniklerle dik yön boyutlarında oluşan değişikliklerin düzeyi; tedavi tekniklerine, mekanik kuvvetlerin kemik ve dentoalveoler yapıda oluşturduğu değişikliklere ve mandibulanın tedaviye verdiği rotasyonel cevaba bağlı olmaktadır (1, 4, 6, 10).

İskeletsel normal yapılı, tedavilerinde diş çekimini gerektiren ve Angle klas I anterior çapraşıklık vakalarına uygulanan sabit mekanik ortodontik tedaviler ile kontansiyon tedavilerinin ortodontik bölgenin dik yön boyutlarına ne denli etkili olduğunun incelenmesi amacıyla bu araştırma yapıldı.

MATERYAL VE METOD

Gazi Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Kliniğine tedavi amacıyla başvuran; tedavi başlangıcında kemik yaşı ortalamaları 14 yıl 3 ay olan, meziyo divergent iskeletsel yapılı, Angle klas I maloklüzyonlu olan ve çekimli tedavi gerektiren 10 birey ile; tedavi ve kontansiyon süresinde ortodontik bölgede büyüme ve gelişimle oluşabilecek değişikliklerin belirlenmesi amacıyla

normal oklüzyonlu, kemik yaşı ortalamaları 13 yıl 11 ay olan 10 birey ve 15 yıl 6 ay olan 10 birey olmak üzere toplam 30 birey araştırma kapsamına alındı.

Araştırmaya alınan araştırma grubu bireylerinden tedavi başlangıcı, tedavi sonu ve kontansiyon sonu ile; kontrol grubu bireylerinden tedavi dönemine ilişkin kontrol başlangıcı ve kontrol sonunda ve kontansiyon dönemine ilişkin kontrol başlangıcı ve sonunda bilinen yöntemlerle profil uzak röntgen filmleri ile el ve bilek grafileri elde edildi.

Dört birinci küçük azı dişleri çekilen 10 araştırma grubu bireyinin ortalama 18 ay süren mekanik ortodontik tedavileri "Modified Edgewise" Teknik ile (19) ve elde edilen el-bilek grafileri incelenerek pubertal büyüme ve gelişim atılımları sona erinceye kadar sürdürülen ortalama 17 aylık kontansiyon uygulamaları ise "Hawley Aparey"leri ile yapıldı (15).

Profil uzak röntgen filmlerinin çizimleri üzerinde: 1. ANB açısı, 2. GoGnSN açısı, 3. Total ön yüz yüksekliği (N-Gn), 4. Üst ön yüz yüksekliği (N-ANS), 5. Alt ön yüz yüksekliği (ANS-Gn), 6. Arka yüz yüksekliği (S-Go), 7. Ön yüz yüksekliği (N-Me), 8. $\bar{6}$ dan ANS-PNS düzlemine dik uzaklık, 9. $\bar{6}$ dan Go-Me düzlemine dik uzaklık, 10. $\bar{1}$ den ANS-PNS düzlemine dik uzaklık 11. $\bar{1}$ den Go-Me düzlemine olan dik uzaklık, 12. Overbite ölçümleri yapıldı ve ayrıca Jarabak Oranı hesaplandı (15, 18) (Şekil 1 ve 2).

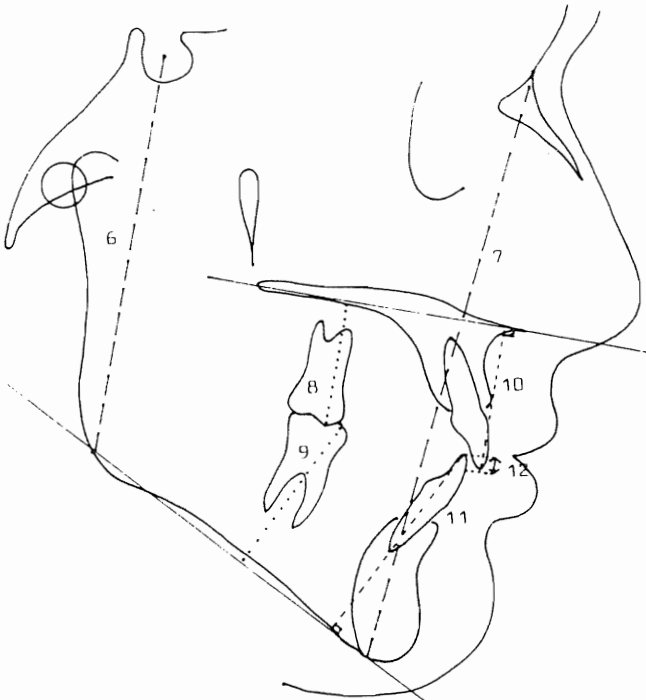
Milimetrik ölçümler 0.5 mm. ve açısal ölçümler ise 0.5 derece duyarlılık düzeyinde yapıldı.

Çizim ve ölçümlerdeki bireysel hata kontrolü için "Basit Rastgele Örnekleme" ile numaralandırılarak kura yöntemi ile belirlenen tedavi sonu N-Me boyutuna ilişkin çizim ve ölçümler tekrarlandı. Birinci ve ikinci çizimler ile ölçüm değerleri arasındaki farkın önem

kontrolünde varyans analizi uygulanarak ölçümler arasındaki benzerlik derecesi hesaplandı (8, 17).



Şekil 1. Açısal VE Boyutsal (I) Ölçümler.



Şekil 2. Araştırmada Kullanılan Boyutsal (II) Ölçümler.

Tedavi ve kontansiyon başlangıcı ile kontrol başlangıçlarındaki kemik yaşları arasındaki farkların önem kontrolleri; tedavi ve kontansiyon süreleri ile kontrol süreleri arasındaki farkların önem kontrolleri "student-t" testi ile yapıldı (8, 17).

Tedavi başlangıcı ile tedavi sonu; kontansiyon başlangıcı ile kontansiyon sonu; tedavi dönemindeki kontrol başlangıcı ile kontrol sonu; kontansiyon dönemindeki kontrol başlangıcı ile kontrol sonu ölçümlere ilişkin ortalama değerler arasındaki farkların önem kontrollerinin yapılmasında "paired-t" testi uygulandı (8, 17).

Tedavi başlangıcı ile tedavi dönemindeki kontrol başlangıcı; tedavi sonu ile tedavi dönemindeki kontrol sonu; kontansiyon başlangıcı ile kontansiyon dönemindeki kontrol başlangıcı; kontansiyon sonu ile kontrol sonu ölçümlere ilişkin değerler arasındaki farkların önem kontrollerinde "student-t" testi uygulandı (8, 17).

Tedavi ile tedavi dönemindeki kontrol süresindeki; kontansiyon ile kontansiyon dönemindeki kontrol

süresindeki değişimlere ilişkin değerler arasındaki farkların önem kontrollerinde "student-t" testi uygulandı (8, 17).

Tedavi başlangıcı ve sonu; kontansiyon başlangıcı ve sonu ile kontrol gruplarına ilişkin kontrol başlangıcı ve sonu ortalama değerler arasındaki farkların önemli olduğu ölçüm değerlerinden ilişkili olanlar için "Doğrusal Regresyon" ve "Korelasyon" analizi uygulanarak önemli bulunan korelasyonlar için tahmin denklemleri oluşturuldu. Korelasyon katsayıları arasındaki farkların önemli olup olmadıklarının incelenmesinde "Korelasyon Katsayıları Arasındaki Farkın Önem Kontrolü" testi uygulandı (8, 17).

BULGULAR

Tedavi başlangıcı ve tedavi dönemindeki kontrol başlangıcı bireylerin kemik yaşı ortalamaları arasındaki fark önemli bulunmamıştır (Tablo I).

Tablo I. Araştırmaya Alınan Bireylerin Tedavi, Kontansiyon ve Kontrol Başlangıçlarına İlişkin Kemik Yaşı Değerleri (...yıl ...ay).

	n	\bar{x}	Sd	$S_{\bar{x}}$	t
Tedavi Başı Kemik Yaşı	10	14-3	4-0	1-3	0.279
Tedavi Dönemindeki Kontrol Başı Kemik Yaşı	10	13-11	0-4	0-1	$P > 0.05$
Kontansiyon Başı Kemik Yaşı	10	16-6	3-3	1-0	0.924
Kontansiyon Dönemindeki Kontrol Başı Kemik Yaşı	10	15-6	0-5	0-1	$P > 0.05$

Kontansiyon başlangıcı ve kontansiyon dönemindeki kontrol başlangıcı bireylerin kemik yaşı ortalamaları arasındaki fark önemli bulunmamıştır (Tablo I).

Tedavi ile tedavi dönemindeki kontrol sürelerinin ortalamaları arasındaki fark önemli bulunmamıştır (Tablo II).

Kontansiyon süresi ile kontansiyon dönemindeki kontrol süresi ortalamaları arasındaki fark önemli bulunmamıştır (Tablo II).

Tablo II. Tedavi, Kontansiyon ve Kontrol Süreleri (...yıl ...ay).

	n	\bar{x}	Sd	$S_{\bar{x}}$	t
Tedavi Süresi	10	1-6	0-6	0-2	1.183
Tedavi Dönemindeki Kontrol Süresi	10	1-8	0-5	0-2	$P > 0.05$
Kontansiyon Süresi	10	1-5	0-2	0-0	2.076
Kontansiyon Dönemindeki Kontrol Süresi	10	1-2	0-3	0-1	$P > 0.05$

Araştırmaya alınan bireylerden elde edilen sefalometrik filmlerin çizim ve ölçümlerine ilişkin bireysel hata kontrolü için, tedavi sonu N-Me boyutuna ilişkin birinci ve ikinci ölçümlerine uygulanan varyans analizi ile hesaplanan benzerlik derecesi %93.2 düzeyinde bulunmuştur.

N-Gn, N-ANS, ANS-Gn, S-Go, N-Me, $\bar{6}$ -ANS/PNS, $\bar{6}$ -GoMe, $\bar{1}$ -ANS/PNS ölçümlerinin tedavi başlangıcı ve tedavi sonu değerleri arasındaki farkların önemli oldukları bulunmuştur (Tablo III).

Kontansiyon başlangıcı ve sonu N-Gn, S-Go, N-Me, Jarabak oranı, $\bar{6}$ -ANS/PNS, $\bar{1}$ -ANS/PNS ve Overbite ölçümlerine ilişkin ortalama değerler arasındaki farkların önemli oldukları bulunmuştur (Tablo IV).

GoGnSN, N-Gn, N-ANS, ANS-Gn, S-Go, N-Me, Jarabak oranı, $\bar{6}$ -ANS/PNS ve $\bar{6}$ -Go-Me ölçümlerine ilişkin tedavi dönemindeki kontrol başlangıcı ve sonu ortalama değerleri arasındaki farkların önemli oldukları bulunmuştur (Tablo V).

Kontansiyon dönemindeki kontrol başlangıcı ve sonu N-Gn, ANS-Gn, N-Me, $\bar{6}$ -ANS/PNS ve $\bar{1}$ -GoMe ölçümlerine ilişkin ortalama değerler arasındaki farkların önemli oldukları bulunmuştur (Tablo VI).

Tedavi başlangıcı ve tedavi dönemindeki kontrol başlangıcı ölçüm değerleri arasındaki farkların önemli olmadıkları bulunmuştur (Tablo VII).

Tablo III. Tedavi Başlangıcı-Tedavi Sonu Değerler Ve Önem Kontrolü.

ÖLÇÜMLER	TEDAVİ BAŞLANGICI			TEDAVİ SONU			t
	\bar{X}	Sd	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	Sd	$S_{\bar{X}}$	
ANB	3.90	2.08	0.66	3.75	1.78	0.56	0.449
GoGnSN	32.65	5.49	1.74	33.65	5.92	1.87	1.957
N-Gn	120.25	5.75	1.82	123.10	5.84	1.85	4.247***
N-ANS	54.50	5.24	1.66	55.45	4.39	1.39	2.390*
ANS-Gn	65.75	2.97	0.94	67.65	3.64	1.15	4.670***
S-Go	78.60	7.77	2.46	80.30	7.80	2.47	3.553**
N-Me	122.10	6.42	2.03	125.40	5.89	1.86	4.714***
Jarabak Oranı	64.18	4.81	1.52	63.93	5.15	1.63	0.480
$\bar{6}$ -ANS/PNS	23.15	2.27	0.72	24.10	2.67	0.85	2.578*
$\bar{6}$ -Go/Me	32.55	2.99	0.95	33.35	2.43	0.77	2.278*
$\bar{1}$ -ANS/PNS	29.15	1.94	0.61	29.90	1.94	0.61	2.666*
$\bar{1}$ -Go/Me	42.45	3.19	1.01	42.80	3.16	1.00	1.353
Overbite	3.20	1.93	0.61	2.65	1.42	0.45	1.492

* P < 0.05

** P < 0.01

*** P < 0.001

Tablo IV. Kontansiyon Başlangıcı-Kontansiyon Sonu Değerler Ve Önem Kontrolü.

ÖLÇÜMLER	KONTANSİYON BAŞLANGICI			KONTANSİYON SONU			t
	\bar{X}	Sd	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	Sd	$S_{\bar{X}}$	
ANB	3.75	1.78	0.56	3.85	1.97	0.62	0.429
GoGnSN	33.65	5.98	1.87	33.00	5.64	1.78	1.857
N-Gn	123.10	5.84	1.85	124.30	5.01	1.58	2.422*
N-ANS	55.45	4.39	1.39	55.85	3.84	1.21	1.809
ANS-Gn	67.65	3.64	1.15	68.45	3.67	1.61	1.863
S-Go	80.30	7.80	2.47	81.55	6.99	2.21	2.748*
N-Me	125.40	5.89	1.86	126.10	5.33	1.69	2.264*
Jarabak Oranı	63.93	5.15	1.63	64.57	4.96	1.57	2.486*
$\bar{6}$ -ANS/PNS	24.10	2.67	0.85	24.70	1.97	0.62	2.343*
$\bar{6}$ -GoMe	33.35	2.43	0.77	33.85	2.44	0.77	1.464
$\bar{1}$ -ANS/PNS	29.90	1.94	0.61	30.50	1.70	0.54	4.811***
$\bar{1}$ -GoMe	42.80	3.16	1.00	43.20	2.98	0.94	1.809
Overbite	2.65	1.42	0.45	3.95	0.96	0.30	4.333***

* P < 0.05

** P < 0.001

Tablo V. Tedavi Dönemindeki Kontrol Başlangıcı-Kontrol Sonu Değerler ve Önem Kontrolü.

ÖLÇÜMLER	KONTROL BAŞLANGICI			KONTROL SONU			t
	\bar{X}	Sd	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	Sd	$S_{\bar{X}}$	
ANB	2.85	2.45	0.77	2.80	2.04	0.65	0.264
GoGnSN	34.00	5.96	1.88	32.60	6.35	2.01	2.838*
N-Gn	119.35	5.91	1.87	123.75	7.04	2.23	4.366***
N-ANS	53.85	1.47	0.47	55.25	2.26	0.72	2.333*
ANS-Gn	65.50	5.19	1.64	68.50	6.56	2.07	2.935**
S-Go	76.15	4.60	1.45	81.40	4.13	1.32	7.629***
N-Me	120.45	5.41	1.71	124.90	6.66	2.11	5.130***
Jarabak Oranı	63.20	5.27	1.67	65.30	5.29	1.67	6.034***
$\bar{6}$ -ANS/PNS	21.80	1.75	0.55	24.00	1.60	0.51	4.390***
$\bar{6}$ -GoMe	30.10	2.37	0.75	32.15	2.69	0.85	3.951***
$\bar{1}$ -ANS/PNS	28.45	3.28	1.04	29.60	3.17	1.00	1.959
$\bar{1}$ -GoMe	40.50	2.01	0.64	42.00	2.80	0.89	3.451**
Overbite	2.35	1.42	0.45	2.30	1.48	0.47	0.152

*P < 0.05

**P < 0.01

***P < 0.001

Tablo VI. Kontansiyon Dönemindeki Kontrol Başlangıcı-Kontrol Sonu Değerler ve Önem Kontrolü.

ÖLÇÜMLER	KONTROL BAŞLANGICI			KONTROL SONU			t
	\bar{X}	Sd	$S_{\bar{x}}$	\bar{X}	Sd	$S_{\bar{x}}$	
ANB	2.70	2.52	0.80	2.80	2.26	0.72	0.688
GoGnSN	33.40	4.77	1.51	33.35	4.48	1.42	0.171
N-Gn	126.10	6.73	2.13	127.45	7.22	2.28	2.976**
N-ANS	56.85	3.12	0.99	56.80	3.03	0.96	0.198
ANS-Gn	69.25	5.21	1.65	70.65	5.67	1.79	3.562**
S-Go	82.80	6.44	2.04	83.65	6.01	1.90	1.372
N-Me	127.20	6.47	2.05	128.15	6.93	2.19	2.237*
Jarabak Oranı	65.00	4.52	1.43	65.30	4.47	1.41	1.032
$\bar{6}$ -ANS/PNS	23.90	2.37	0.75	25.15	1.78	0.56	4.294***
$\bar{6}$ -GoMe	33.40	3.78	1.19	33.90	3.83	1.21	1.581
$\bar{1}$ -ANS/PNS	29.45	3.01	0.95	29.90	2.87	0.91	1.406
$\bar{1}$ -GoMe	42.45	3.62	1.14	43.25	4.20	1.33	2.848*
Overbite	1.95	1.23	0.39	1.95	1.19	0.38	0.000

*P < 0.05

**P < 0.01

***P < 0.001

Tablo VII. Tedavi Başlangıcı-Tedavi Dönemindeki Kontrol Başlangıcı Değerler ve Önem Kontrolü.

ÖLÇÜMLER	TEDAVİ BAŞLANGICI			KONTROL BAŞLANGICI			t
	\bar{X}	Sd	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	Sd	$S_{\bar{X}}$	
ANB	3.90	2.07	0.66	2.85	2.45	0.78	1.033
GoGnSN	32.65	5.44	1.72	34.00	5.96	1.89	0.527
N-Gn	120.25	5.75	1.82	129.35	5.91	1.87	0.345
N-ANS	54.50	5.24	1.66	53.85	1.47	0.47	0.378
ANS-Gn	65.75	2.97	0.94	65.50	5.19	1.64	0.132
S-Go	78.60	7.77	2.46	76.15	4.60	1.46	0.858
N-Me	122.10	6.42	2.03	120.45	5.41	1.71	0.622
Jarabak Oranı	64.18	4.81	1.52	63.20	5.27	1.67	0.435
$\bar{6}$ -ANS/PNS	23.15	2.27	0.72	21.80	1.75	0.55	1.488
$\bar{6}$ -GoMe	32.55	2.99	0.95	30.10	2.37	0.75	2.030
$\bar{1}$ -ANS/PNS	29.15	1.94	0.61	28.45	3.28	1.04	0.581
$\bar{1}$ -GoMe	42.45	3.19	1.01	40.50	2.01	0.64	1.634
Overbite	3.20	1.93	0.61	2.35	1.42	0.45	1.122

Tedavi sonu ve tedavi dönemindeki kontrol sonu ölçüm değerleri arasındaki farkların önemli olmadıkları bulunmuştur (Tablo VIII).

Kontansiyon başlangıcı ve kontansiyon dönemindeki kontrol başlangıcı ölçüm değerleri arasındaki farkların önemli olmadıkları bulunmuştur (Tablo IX).

Kontansiyon sonu ve kontansiyon dönemindeki kontrol sonu ölçüm değerleri arasında sadece overbite ölçüm değerine ilişkin fark önemli bulunmuştur (Tablo X).

Tedavi süresi ile tedavi dönemindeki kontrol süresinde oluşan ortalama değişim miktarları arasındaki farkların GoGnSN, N-Gn, S-Go, Jarabak oranı ve \bar{I} -GoMe ölçümlerinde istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur (Tablo XI).

Kontansiyon ve kontansiyon dönemindeki kontrol sürelerinde oluşan ortalama değişim miktarları arasındaki farkların overbite ölçüm değeri dışındaki değerler için önemli olmadıkları bulunmuştur (Tablo XII).

Tedavi süresinde N-Gn boyutunda oluşan değişim miktarı ile N-ANS boyutunda oluşan değişim miktarı arasındaki korelasyon katsayısının önemli olduğu bulunmuştur (Tablo XIII).

Kontansiyon süresinde önemli olan değişim değerleri arasındaki ilişki şu şekilde bulunmuştur: S-Go ile Jarabak oranı; N-Me ile Jarabak oranı; N-Me ile S-Go; $\bar{6}$ -ANS/PNS ile N-Me; $\bar{6}$ -ANS/PNS ile overbite; S-Go ile overbite ve N-Me ile overbite arasındaki korelasyon katsayıları önemli bulunmuştur (Tablo XIV).

Tablo VIII. Tedavi Sonu-Tedavi Dönemindeki Kontrol Sonu Değerler ve Önem Kontrolü.

ÖLÇÜMLER	TEDAVİ SONU			KONTROL SONU			t
	\bar{X}	Sd	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	Sd	$S_{\bar{X}}$	
ANB	3.75	1.78	0.56	2.80	2.04	0.65	1.107
GoGnSN	33.65	5.98	1.89	32.60	6.35	2.01	0.380
N-Gn	123.10	5.84	1.85	123.75	7.04	2.23	0.225
N-ANS	55.45	4.39	1.39	55.25	2.26	0.72	0.128
ANS-Gn	67.65	3.64	1.15	68.50	6.56	2.08	0.358
S-Go	80.30	7.80	2.47	81.80	4.18	1.32	0.393
N-Me	125.40	5.89	0.32	124.90	6.66	2.11	0.178
Jarabak Oranı	63.93	5.15	1.63	65.30	5.29	1.67	0.586
$\bar{6}$ -ANS/PNS	24.10	2.67	0.84	24.00	1.60	0.51	0.101
$\bar{6}$ -GoMe	33.35	2.43	0.32	32.15	2.69	0.85	1.048
$\bar{1}$ -ANS-PNS	29.90	1.94	0.61	29.60	3.17	1.00	0.255
$\bar{1}$ -GoMe	42.80	3.16	1.00	42.00	2.80	0.89	0.599
Overbite	2.65	1.42	0.45	2.30	1.48	0.47	0.541

Tablo IX. Kontansiyon Başlangıcı-Kontansiyon Dönemindeki Kontrol Başlangıcı Değerler Ve Önem Kontrolü.

ÖLÇÜMLER	KONTANSİYON BAŞLANGICI			KONTROL BAŞLANGICI			t
	\bar{X}	Sd	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	Sd	$S_{\bar{X}}$	
ANB	3.75	1.78	0.56	2.70	2.52	0.80	1.076
GoGnSN	33.65	5.98	1.90	33.40	4.77	1.51	0.103
N-Gn	123.10	5.84	1.85	126.10	6.73	2.13	1.065
N-ANS	55.45	4.39	1.39	56.85	3.12	0.10	0.823
ANS-Gn	67.65	3.64	1.15	69.25	5.21	1.65	0.796
S-Go	80.30	7.80	2.47	82.80	6.44	2.04	0.781
N-Me	125.40	5.89	1.86	127.20	6.47	2.05	0.651
Jarabak Oranı	63.93	5.15	1.63	65.00	4.52	1.43	0.494
$\bar{6}$ -ANS/PNS	24.10	2.67	0.84	23.90	2.37	0.75	0.177
$\bar{6}$ -GoMe	33.35	2.43	0.77	33.40	3.78	1.20	0.035
$\bar{1}$ -ANS/PNS	29.90	1.94	0.61	29.45	3.01	0.95	0.397
$\bar{1}$ -GoMe	42.80	3.16	1.00	42.45	5.62	1.15	0.230
Overbite	2.45	1.42	0.45	1.95	1.23	0.39	1.179

Tablo X. Kontansiyon Sonu-Kontansiyon Dönemindeki Kontrol Sonu Değerler Ve Önem Kontrolü.

ÖLÇÜMLER	KONTANSİYON SONU			KONTROL SONU			t
	\bar{X}	Sd	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	Sd	$S_{\bar{X}}$	
ANB	3.85	1.97	0.62	2.80	2.26	0.72	1.106
GoGnSN	33.00	3.64	1.15	33.35	4.48	1.42	0.154
N-Gn	124.30	5.01	1.59	127.45	7.22	2.28	1.134
N-ANS	55.85	3.84	1.22	56.80	3.03	0.96	0.614
ANS-Gn	68.45	3.67	1.16	70.65	5.67	1.79	1.030
S-Go	81.55	6.99	2.21	83.65	6.01	1.90	0.720
N-Me	126.10	5.33	1.69	128.15	6.93	2.19	0.741
Jarabak Oranı	64.57	4.96	1.57	65.30	4.47	1.41	0.345
$\bar{6}$ -ANS/PNS	24.70	1.97	0.62	25.15	1.78	0.56	0.535
$\bar{6}$ -GoMe	33.85	2.44	0.77	33.90	3.83	1.21	0.035
$\bar{1}$ -ANS/PNS	30.50	1.70	0.54	29.90	2.87	0.91	0.569
$\bar{1}$ -GoMe	43.20	2.98	0.94	43.25	4.20	1.33	0.031
Overbite	3.95	0.96	0.35	1.95	1.19	0.38	4.145***

*** P < 0.001

Tablo XI. Tedavi ile Oluşan Değişimler—Tedavi Dönemindeki Kontrol Değerlerine İlişkin Değişimler Ve Önem Kontrolü.

ÖLÇÜMLER	TEDAVİ DEĞİŞİMLERİ			KONTROL DEĞİŞİMLERİ			t
	\bar{X}	Sd	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	Sd	$S_{\bar{X}}$	
ANB	-0.20	0.98	0.31	-0.05	0.60	0.19	0.414
GoGnSN	1.00	1.62	0.51	-1.40	1.56	0.49	3.379**
N-Gn	0.95	1.26	0.40	4.40	3.19	1.00	3.185**
N-ANS	0.95	1.26	0.40	1.40	1.90	0.60	0.625
ANS-Gn	1.90	1.29	0.40	3.00	3.23	1.02	1.000
S-Go	1.70	1.51	0.48	5.25	2.18	0.69	4.236***
N-Me	3.30	2.21	0.70	4.45	2.74	0.87	1.032
Jarabak Oranı	-0.25	1.65	0.52	2.10	1.10	0.35	3.754**
$\bar{6}$ -ANS/PNS	0.95	1.17	0.37	2.20	1.58	0.50	2.009
$\bar{6}$ -GoMe	0.80	1.11	0.35	2.05	1.64	0.52	1.995
$\bar{1}$ -ANS/PNS	0.75	0.89	0.28	1.15	1.86	0.59	0.614
$\bar{1}$ -GoMe	0.35	0.82	0.26	1.55	1.36	0.43	2.387*
Overbite	-0.55	1.17	0.37	-0.05	1.04	0.33	1.012

*P < 0.05

**P < 0.01

***P < 0.001

Tablo XII. Kontansiyon İle Oluşan Değişimler-Kontansiyon Dönemindeki Kontrol Değerlerine İlişkin Değişimler Ve Önem Kontrolü.

ÖLÇÜMLER	KONTANSİYON DEĞİŞİMLERİ			KONTROL DEĞİŞİMLERİ			t
	\bar{X}	Sd	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	Sd	$S_{\bar{X}}$	
ANB	0.10	0.74	0.23	0.10	0.46	0.15	0.000
GoGnSN	-0.65	1.11	0.35	-0.05	0.93	0.29	1.315
N-Gn	0.40	0.70	0.22	1.35	1.43	0.45	1.882
N-ANS	0.40	0.70	0.22	0.05	0.64	0.20	1.165
ANS-Gn	0.80	1.36	0.43	1.40	1.24	0.39	1.031
S-Go	1.30	1.40	0.44	0.85	1.96	0.62	0.591
N-Me	0.70	0.98	0.31	0.95	1.34	0.42	0.476
Jarabak Oranı	0.64	0.81	0.26	0.30	0.92	0.29	0.876
$\bar{6}$ -ANS/PNS	0.60	0.81	0.26	1.25	0.92	0.29	1.677
$\bar{6}$ -GoMe	0.50	1.08	0.34	0.50	1.00	0.32	0.000
$\bar{1}$ -ANS/PNS	0.60	0.39	0.12	0.45	1.01	0.32	0.437
$\bar{1}$ -GoMe	0.40	0.70	0.22	0.80	0.89	0.28	1.119
Overbite	1.30	0.95	0.30	0.00	0.33	0.10	4.088***

*P < 0.05

**P < 0.01

***P < 0.001

Tablo XIII. Tedavi Süresinde Oluşan Değişim Değerlerindeki Korelasyon Katsayıları ve Önem Kontrolü.

x	S-Go	N-Me	y N-Gn	ANS-Gn	6-ANS/PNS
N-Me	r : 0.08 t : 0.227				
N-ANS			r : 1.00 t : 0.00*** y : 0 + 1x	r : 0.39 t : 1.198	
ANS-Gn			r : 0.39 t : 1.198		
1-ANS/PNS	r : 0.29 t : 0.857	r : 0.20 t : 0.577			r : 0.47 t : 0.709
6-ANS/PNS	r : -0.15 t : 0.429	r : 0.20 t : 0.577			
6-GoMe	r : -0.51 t : 1.671	r : 0.43 t : 1.347			r : -0.16 t : 0.459

*** P < 0.001

Tedavi dönemindeki kontrol süresinde N-Me ile S-Go, S-Go ile Jarabak oranı, 6-GoMe ile N-Me, 1-GoMe ile S-Go ve N-Me, ANS-Gn ile N-Gn değerlerinin değişim değerleri arasındaki korelasyon katsayıları önemli bulunmuştur (Tablo XV).

ANS-Gn ile N-Gn, 1-GoMe ile N-Me ölçüm değerlerinin kontansiyon dönemindeki kontrol süresinde oluşan değişim değerleri arasındaki korelasyon katsayıları önemli bulunmuştur (Tablo XVI).

TARTIŞMA

Bu araştırmada, çekimli ortodontik tedavi uygulanan Angle klas I maloklüzyonlu, iskeletsel normal yapılı bireylerde aktif sabit ortodontik tedavi ve kontansiyon tedavisinin ortodontik bölgenin dik yön boyutları üzerindeki etkileri profil uzak röntgen filmleri aracılığı ile değerlendirilmiştir.

Tedavi ve kontansiyon sürelerinde oluşan büyüme ve gelişimin etkileri ise, tedavi uygulanan bireylerin iskelet yaşları ve diş-iskelet yapıları ile uyumlu olarak seçilen bireylerden oluşturulan kontrol grupları aracılığı ile değerlendirilmiştir.

Dört birinci küçük azı dişleri çekilen 10 bireyin ortalama 18 ay süren aktif sabit ortodontik tedavileri "Modified Edgewise" teknik ile, kontansiyon tedavileri ise alt ve üst Hawley Apareyleri ile yapılmıştır.

Uygulanan aktif sabit ortodontik tedavi mekaniği ile ön yüz, alt ön yüz ve arka yüz dik yön boyutlarının arttığı; alt ve üst birinci büyük azı ve üst kesici dişlerin ise uzadığı bulunmuştur. Mandibular düzlem açısındaki artış istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (Tablo III).

Sabit mekanik tedavide kullanılan klas II elastik sisteminin dentoalveoler yapının vertikal gelişimini sınırladığı literatürlerde yer almaktadır (7). Edwards (7), klas II maloklüzyonlu vakaların sabit ortodontik tedavisinde kullanılan klas II elastikler ile alt molar dişlerin erupsiyona uğradıklarını, alt ön yüz yüksekliğinde önemli ve mandibular düzlem eğiminde ise önemli olmayan düzeyde artışlar olduğunu, ayrıca üst molar dişlerin uzadığını bildirmiştir. Barton (1), artmış overbite'in düzeltilmesinin alt molar dişlerin klas II elastiklerle ekstrüzyonu sonucu gerçekleştiğini, üst kesici dişlerde de uzama görüldüğünü ve klas I vakalarda uygulanan

Tablo XIV. Kontansiyon Süresinde Oluşan Değişim Değerlerindeki Korelasyon Katsayıları ve Önem Kontrolü.

x	Jarabak Oranı	S-Go	y N-Me	ḡ-ANS/PNS	Overbite
S-Go	r : 0.96 t : 9.697*** y : 0.090 + 0.561x				r : 0.68 t : 2.623* y : -0.702 + 0.460x
N-Me	r : 0.71 t : 2.851* y : -0.223 + 0.595x	r : 0.85 t : 4.564** y : -0.45 + 1.209x			r : 0.77 t : 3.413** y : 0.779 + 0.744x
1-ANS/PNS		r : 0.44 t : 1.386	r : 0.30 t : 0.889	r : 0.23 t : 0.668	r : 0.21 t : 0.607
ḡ-ANS/PNS		r : 0.66 t : 2.485* y : -0.619 + 1.136x	r : 0.74 t : 3.122* y : -0.161 + 0.898x		r : 0.86 t : 4.766** y : -0.695 + 1.008x

* P < 0.05

** P < 0.01

*** P < 0.001

Tablo XV. Tedavi Dönemindeki Kontrol Süresinde Oluşan Değişim Değerlerine İlişkin Korelasyon Katsayıları Ve Önem Kontrolü.

x	GoGnSN	N-Gn	ANS-Gn	^y S-Go	N-Me	Jarabak Oranı	6-ANS/PNS	İ-GoMe
S-Go	r : -0.55 t : 1.862					r : 0.73 t : 3.021* y : -0.160 + 0.370x		
N-Me	r : 0.02 t : 0.056			r : 0.74 t : 3.112* y : -2.646 + 0.585x		r : 0.13 t : 0.371		
6-ANS/PNS	r : 0.04 t : 0.113			r : 0.28 t : 0.824	r : 0.25 t : 0.730		r : 0.38 t : 1.162	
İ-GoMe	r : 0.23 t : 0.668			r : 0.51 t : 1.677	r : 0.77 t : 3.413** y : -1.803 + 1.291x		r : 0.11 t : 0.313	r : 0.38 t : 1.162
İ-GoMe	r : -0.21 t : 0.607			r : 0.71 t : 2.851* y : -3.501 + 1.12x	r : 0.69 t : 2.696* y : -2.293 + 1.392x			
N-ANS		r : 0.27 t : 0.793*	r : -0.32 t : 0.955					
ANS-Gn		r : 0.83 t : 4.208** y : -1.959 + 0.814x						

*P < 0.05

**P < 0.01

Edgewise teknik ile mandibular ve oklüzal düzlem açıların artmadığını ileri sürmüştür. Bunun yanısıra Pfeiffer ve Grobety (13); sabit ortodontik tedavilerin, klas 2 anomalilerin düzeltilmesinde daha az etkinliğe sahip olduklarını, çünkü sabit tekniklerle klas 2 anomalilerin düzeltilebilmeleri için yeterli vertikal yüksekliğin elde edilemediğini belirtmişlerdir.

Sabit ortodontik tedavi süresinde ön yüzdeki artış ile birlikte arka yüzde de artış görülmekte; mandibular düzlem açısında ise önemli bir artış gözlenmemektedir. Dolayısıyla ortodontik bölgede tedavi değişikliklerine karşın bir uyum görülmektedir. Creekmore (5), vertikal gelişime bağlı bir ortodontik tedavide alveoler yapıların anteroposterior interküspal ilişkiyi korumak için uyum mekanizmasına sahip olduklarını ileri sürmüştür.

Bu araştırmada, tedavi süresince büyüme ve gelişimi incelemek amacıyla oluşturulan kontrol grubunda kontrol süresinde mandibular düzlem açısında azalma; ön ve arka yüz yüksekliklerinde ve Jarabak oranında artma; alt, üst molar ve alt kesici dişlerde uzama görülmüş (Tablo V) ve önemli bulunan bu değişimler arasında ilişkiler saptanmıştır (Tablo XV).

Isaacson ve arkadaşları (9), Björk (2), Schudy (16) ve Wylie (21); yüzün dik yön boyutları ile ilgili yayınlarında dik yön boyut artışları ve mandibulanın rotasyonları arasında ilişki kurmuşlar; normal büyüme ve gelişim ile ön yüzün dik yön gelişimi arttığında arka yüzün dik yön gelişiminin de arttığını veya mandibulanın rotasyon yaparak bu değişikliğe uyum gösterdiğini ileri sürmüşlerdir.

Tedavi ve kontrol başlangıçlarına ilişkin ölçümlerin ortalama değerleri arasındaki farkların önemli olmadıkları bulgusu, araştırmaya alınan iki gruptaki bireylerin benzer gelişim örneği gösterdiklerini belirtmektedir (Tablo VII). Bu araştırmada, tedavi ve kontrol sonlarına ilişkin ölçümlerin ortalama değerleri arasındaki farkların önemli olmadıkları saptanmıştır (Tablo VIII). Bu sonuç, sabit ortodontik tedavi ile büyüme örneğinin değişmediğini göstermektedir. Tedavi ve kontrol süresinde oluşan değişim değerleri arasındaki farkların önem kontrolleri yapıldığında; ön yüz yüksekliği, arka yüz yüksekliği, Jarabak oranı ve $\bar{1}$ -GoMe ölçümlerine ilişkin değişim değerlerinde görülen önemli farklılıkların, kontrol grubuna ilişkin artışların daha büyük değerlerde olmasından ve tedavinin çekimli olarak uygulanmasından; GoGnSN değişim değerleri arasında görülen önemli farklılığın ise GoGnSn açısının tedavi ile önemli olmayan düzeyde artmasından ve büyüme-gelişim ile önemli olmayan düzeyde azalmasından kaynaklanmaktadır.

Tedavi süresinde önemli ölçüde artış gösteren değerlerden üst ön yüz dikey boyutu ile total ön yüz dikey boyutu arasındaki ilişki önemli bulunmuş; ön yüz dikey boyutundaki artışın üst ön yüz dikey boyutundaki artıştan kaynaklandığı saptanmıştır (Tablo XIII).

Sabit ortodontik tedavilerde dikey yönde boyut değişikliğine neden olduğu ileri sürülen klas II elastik sisteminin kondil üzerindeki etkileri Byne (4) ve Meikle (11) tarafından hayvanlar üzerinde incelenmiş; klas II elastik kuvvetlerinin eklemde doğal remodelasyon değişiklikleri oluşturduğunu, patolojik bulgulara rastlanmadığını, tüm ortodontik tedaviler için geçerli olan büyüme ve gelişim dönemindeki tedavilerin en etkin ve olumlu sonuçlar verdiğini ileri sürmüşlerdir.

Bu araştırmada, kontansiyon süresinde N-Gn, S-Go, N-Me, Jarabak oranı, $\bar{6}$ -ANS/PNS, $\bar{1}$ -ANS/PNS ve overbite değerlerinde artış gözlenmiş (Tablo IV) ve önemli bulunan bu artışlar arasındaki ilişkiler saptanmıştır (Tablo XIV).

Kontansiyon süresindeki büyüme ve gelişim ile N-Gn, ANS-Gn, N-Me, $\bar{6}$ -ANS/PNS ve $\bar{1}$ -GoMe değerlerinde artış olduğu bulunmuş (Tablo VI) ve önemli bulunan bu artış değerleri arasındaki ilişkiler saptanmıştır (Tablo XVI).

Kontansiyon ve kontansiyon dönemindeki kontrol başlangıcı değerler arasındaki farklar önemli bulunmazken (Tablo IX); kontansiyon sonu ve kontrol sonuna ilişkin değerlerden overbite değerine ilişkin artış önemli bulunmuş, kontansiyon süresinde oluşan değişikliklerin büyüme ve gelişimden kaynaklandığı sonucuna varılmıştır. Overbite değerinde görülen önemli artış ise, her iki grubun değişim değerleri arasındaki önem kontrolünün gösterildiği Tablo XII'de de görüldüğü gibi kontansiyon süresindeki overbite'in relapsından kaynaklanmaktadır. Bresonis ve Grewe (3), Walter (20); overbite miktarında sabit tedavi sırasında azalma, retansiyonu takiben de artma görüldüğünü yayınlarında belirtmişlerdir.

Sonuç olarak, çekimli vakalara uygulanan sabit tedavi ve kontansiyon tedavisi süresinde gerek dentoalveoler gerekse iskeletsel yapıya ilişkin dik yön boyutlarında görülen artışlar, kontrol grupları ile karşılaştırıldığında tedavi etkisinden daha çok büyüme ve gelişim nedeniyle gerçekleşmektedir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. Barton, K.A.: *A Roentgenographic Cephalometric Appraisal of the Tooth Movements Contributing to Overbite Change in the Begg and Edgewise Techniques (abstr.)*, Am. J. Orthodont., 57: 1, 89-90, 1970.
2. Björk, A.: *Prediction of Mandibular Growth Rotation*, Am. J. Orthodont., 55: 6, 585-599, 1969.
3. Bresonis, W.L.; Grewe, J.M.: *Treatment and Post-treatment Changes in Orthodontic Cases. Overbite and Overjet*, Angle Orthodont., 44: 4, 295-299, 1974.
4. Byne, G.S.: *The Effect of Intermaxillary Elastic Force on the Temporomandibular Articulation in the Growing Macaque Monkey*, Am. J. Orthodont., 60: 5, 491-504, 1971.
5. Creechmore, T.D.: *Inhibition of Stimulation of the Vertical Growth of the Facial Complex, Its Significance to Treatment*, Angle Orthodont., 37: 290, 1967.
6. Cross, J.J.: *Facial Growth: Before, during and Following Orthodontic Treatment*, Am. J. Orthodont., 71: 1, 68-78, 1977.
7. Edwards, J.G.: *Orthodontic Appliances; A Preliminary Report*, Am. J. Orthodont., 84: 4, 275-291, 1983.
8. Heperkan, Y.: *Tıpta İstatistik Yöntem ve Uygulamaları*, A.Ü. Tıp Fak. Yayını, Sayı: 415, Yargıçoğlu Matb., Ankara, 1981.
9. Isaacson, J.R.; Isaacson, R.J.; Speidel, M.; Worms, F.W.: *Extreme Variation in Vertical Facial Growth and Associated Variation in Skeletal and Dental Relations*, Angle Orthodont., 41: 3, 219-229, 1971.
10. Kane, E.G.: *Dentoalveolar Rotation in Correction of Class II Malocclusion*, Am. J. Orthodont., 73: 6, 634-647, 1978.
11. Meikle, M.C.: *The Effect of Class II Intermaxillary Force on the Dentofacial Complex in the Adult Macaca Mulatta Monkey*, Am. J. Orthodont., 58: 4, 323-340, 1970.
12. Moore, A.W.: *Orthodontic Treatment Factors in Class II Malocclusions*, Am. J. Orthodont., 45: 3, 346-348, 1959.
13. Pfeiffer, J.P.; Grobety, D.: *The Class II Malocclusion: Differential Diagnosis and Clinical Application of Activators, Extraoral Traction and Fixed Appliances*, Am. J. Orthodont., 68: 5, 499-544, 1975.
14. Sadowsky, C.; Polso, A.M.: *Temporomandibular Disorders and Functional Occlusion After Orthodontic Treatment: Results of the Two Long Term Studies*, Am. J. Orthodont., 86: 5, 386-390, 1984.
15. Salzmann, J.A.: *Practice of Orthodontics*, Vol. I, J.B. Lippincott Co., Philadelphia and Montreal, 1966.
16. Schudy, F.F.: *The Rotation of Mandible Resulting From Growth: Its Implication in Orthodontic Treatment*, Angle Orthodont., 35: 1, 36-50, 1965.
17. Sümbüloğlu, K.; Sümbüloğlu, V.: *Biyoistatistik, Çağ Matb.*, Ankara, 1987.
18. Thurow, R.C.: *Atlas of Orthodontic Principles*, 2nd ed., The C.V. Mosby Co., Saint Louis, 1977.
19. Üner, O.: *Modified Edgewise Teknik*, A.Ü. Dişhek. Fak. Derg., 3: 3, 39-47, 1976.
20. Walter, D.C.: *Changes in the Form and Dimensions of Dental Arches Resulting From Orthodontic Treatment*, Angle Orthodont., 23: 3, 3-18, 1953.
21. Wylie, W.L.: *An Assesment of Anteroposterior Dysplasia*, Angle Orthodont., 17: 97-109, 1947.

Yazışma Adresi : Prof. Dr. Oktay ÜNER
Gazi Üniversitesi Dişhek. Fak.
Ortodonti Anabilim Dalı
Emek/ANKARA

Bu makale, Yayın Kurulu tarafından 11/01/1989 tarihinde yayına kabul edilmiştir.