

# 10-12 YAŞLARI ARASINDA KESİCİ DİŞLERİN POZİSYONLARINDA MEYDANA GELEN DEĞİŞİMLERİN LONGİTUDİNAL OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Yrd.Doç.Dr.Bülent BAYDAŞ \*  
Prof.Dr.İsmail CEYLAN \*  
Arş.Gör.Dt.Berrin BÖLÜKBAŞI \*\*

**ÖZET:** Bu çalışmanın amacı, 10-12 yaşları arasında alt ve üst kesici diş pozisyonları, overjet ve overbite ölçümlerinde büyüme ile meydana gelen değişimlerin longitudinal olarak incelenmesidir. Araştırmanın materyalini 49 erkek ve 53 kız toplam 102 bireyden 10, 11, ve 12 yaşlarında alınan lateral sefalometrik filmler oluşturmaktadır. Filmler üzerinde, 4 boyutsal ve 5 açısal ölçüm yapılmıştır. Kesici diş pozisyonları üzerine yaş ve cinsiyetin etkileri varyans analizi uygulanmak suretiyle değerlendirilmiştir. Yaş artışıyla önemli düzeyde etkilenen ölçümlere ise LSD testi uygulanarak önemliliğin hangi yaşlar arasında olduğu belirlenmiştir. Uygulanan analizler sonucunda overbite, I-NA (mm), I-NB (mm) ölçümlerinin yaş artışından önemli düzeyde etkilendiği, incelenen ölçümlerin hiçbirisinde ise cinslerarası farklılığın önemli olmadığı bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Kesici pozisyonları, Sefalometri, Longitudinal

**SUMMARY: AN INVESTIGATION OF THE LONGITUDINAL CEPHALOMETRIC CHANGES IN THE INCISOR POSITIONS BETWEEN 10 AND 12 YEARS OF AGE** The purpose of this study was to evaluate the longitudinal growth changes in the incisor positions, overjet, and overbite between 10 and 12 years of age. Serial cephalometric radiographs were taken from 102 subjects (49 male and 53 female) at the ages of 10, 11, and 12 years. On the films, 4 linear and 5 angular parameters were measured by usual methods. The effects of the age and gender on the incisor positions, overjet, and overbite were investigated by means of variance analysis and LSD test. Of the nine measurements, only overbite, I-NA (mm) and I-NB (mm) were affected by the increasing age while non of them by gender.

**Key Words:** Incisor position, Cephalometri, Longitudinal

## GİRİŞ

Ortodonti kliniklerine tedavi için başvuran hasta ve yakınlarının şikayetleri genellikle keser dişlerindeki çapraşıklık ve buna bağlı estetik problemlerdir.

Başarılı bir ortodontik tedavi için, alt ve üst keser dişlerin birbirleriyle ve bazal kemikle ilişkilerinin çok iyi analiz edilmesi gereklidir. Tedavi sonrası yumuşak doku profilinin ve gülümseme hattının şekillenmesinde ve stabilitenin korunmasında keser dişlerin konumları ve ilişkileri önemli rol oynamaktadır.(1-4)

Keser dişlerin pozisyonlarının belirlenmesi birçok sefalometrik analiz yönteminin önemli bir kısmını teşkil etmektedir. Downs, Steiner, Tweed, Ricketts ve Riedel gibi araştırmacılar sefalometrik analiz yöntemlerinde keser dişlerin pozisyonlarına önemli yer ayırmışlardır.5-16 Hatta birçok analizin tedavi planlaması alt keser dişlerin pozisyonlarına göre oluşturulmuştur.(8,12,17,18) Üst kesiciler ise alt çenenin protruziv hareketi için rehber bir düzlem olarak önemli rol oynamaktadır.19 Bu itibarla, ortodontik tedavilerin yoğun olarak uygulanmaya başladığı, karışık dişlenmeden daimi dişlenmeye geçiş dönemi olan 10-12 yaş aralığında, alt ve üst keser dişlerin pozisyonlarında büyüme ve gelişime bağlı olarak oluşan değişimlerin belirlenmesi, tedavi planlamaları ve tedavi sonrası stabilite sağlanması açısından oldukça önemlidir.

Bu çalışmanın amacı, 10-12 yaşları arasında alt ve üst kesici diş pozisyonları, overjet ve overbite ölçümlerinde büyüme ile meydana gelen değişimlerinin longitudinal olarak incelenmesidir.

## MATERYAL VE METOT

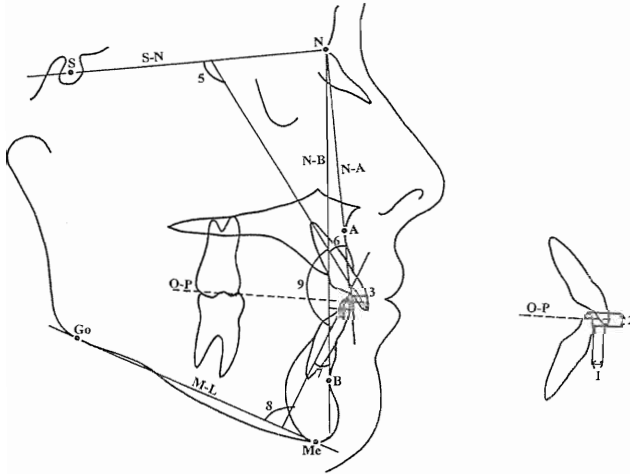
Bu çalışmanın materyali Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı arşivinden seçilen 49 erkek ve 53 kız, toplam 102 bireyin lateral sefalometrik filmlerinden oluşmaktadır. Bireylerin seçiminde, normal büyüme ve gelişim göstermiş olmaları, klinik incelemede normal kapanış ilişkisine sahip olmaları ve daha önce herhangi bir ortodontik tedavi görmemiş

\* Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

\*\* Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi.

olmalarına dikkat edilmiştir. Sefalometrik filmler 10, 11, ve 12 yaşlarında alınmıştır. Çalışmanın, başlangıcındaki kronolojik yaş ortalamaları kızlar için  $10.03 \pm 1.09$  yıl, erkekler için  $10.11 \pm 1.08$  yıl ve birleşik grup için  $10.07 \pm 1.08$  yıldır.

Tüm sefalometrik filmler standart şartlarda alınmış ve sefalometrik çizim ve ölçümler tek bir araştırmacı tarafından yapılmıştır. Kesici pozisyonlarındaki longitudinal büyüme değişimlerini değerlendirmek amacıyla 4 boyutsal ve 5 açısal sefalometrik ölçümden faydalanılmıştır. Bu araştırmada kullanılan sefalometrik noktalar, düzlemler ve ölçümler Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Çalışmamızda kullanılan sefalometrik düzlemler, işaret noktaları ve ölçümler.

1. Overjet (mm.) 2. Overbite (mm.) 3. 1-NA(mm.) 4. 1-NB (mm.) 5. 1-SN 6. 1-NA 7. 1-NB 8. IMPA 9. 1-1

Metod hatasını belirlemek için ilk ölçümlerden 1 ay sonra aynı araştırmacı tarafından rasgele seçilen 20 bireyin çizim ve ölçümleri tekrarlanmıştır. 1. ve 2. ölçümler arasında eşleştirilmiş t testi yapılmış ve istatistiksel olarak önemli bir fark bulunamamıştır.

Erkek ve kız grupları arasındaki kronolojik yaş farkının istatistiksel olarak önemli olup olmadığı Student's t testi yapılarak değerlendirilmiştir. Sefalometrik ölçümlerin incelenen her bir yıla ait minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri kızlar ve erkekler için ayrı ayrı belirlenmiştir. Yaş ve cinsiyetin, kesici dişlerin pozisyonları üzerine etkilerini belirlemek için varyans analizi kullanılmıştır. Yaş artışından önemli düzeyde etk-

ilenen ölçümlerde ise önemliliğin hangi yaşlar arasında olduğunu belirlemek için LSD testi uygulanmıştır.

#### Çalışmada Kullandığımız Ölçümler:

##### Boyutsal

- 1. Overjet:** Üst santral kesici dişin labial yüzeyi ile ona karşılık gelen alt santral keser dişin labial yüzeyi arasında oklüzal düzleme dik olarak ölçülen uzaklıktır.
- 2. Overbite:** Üst santral kesici dişin kesici kenarının alt santral kesicinin labial yüzünü örtme miktarıdır.
- 3. 1-NA:** Üst en ileri kesici diş kronunun en ön noktasının NA doğrusuna olan uzaklığıdır.
- 4. 1-NB:** Alt en ileri kesici diş kronunun en ön noktasının NB doğrusuna olan uzaklığıdır.

##### Açısal

- 5. 1-SN:** Üst en ileri kesici dişin uzun eksenini ile SN doğrusu arasında oluşan açıdır.
- 6. 1-NA:** Üst en ileri kesici dişin uzun eksenini ile NA doğrusu arasında oluşan açıdır.
- 7. 1-NB:** Alt en ileri kesici dişin uzun eksenini ile NB doğrusu arasında oluşan açıdır.
- 8. IMPA:** Alt en ileri kesici dişin uzun eksenini ile mandibular düzlem arasında oluşan açıdır.
- 9. 1-1:** Alt ve üst en ileri kesici dişlerin uzun eksenleri arasında oluşan açıdır. \*

#### BULGULAR

Kız ve erkek bireylerin çalışma başındaki kronolojik yaş ortalamaları ve cinsler arasındaki farklılığın önem düzeyini gösteren Student's t testi sonucu Tablo 1'de verilmiştir. Bu analiz sonucunda cinsler arasındaki kronolojik yaş farklılığının önemli düzeyde olmadığı bulunmuştur. Araştırma kapsamına alınan ölçümlerin, incelenen her bir yıla ait tanımlayıcı istatistik değerleri kızlar ve erkekler için ayrı ayrı belirlenerek Tablo 2-4'de verilmiştir.

Yaş ve cinsiyetin kesici diş pozisyonları üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla uygulanan Varyans analizi sonuçları Tablo 5'de gösterilmiştir. Bu tablodan da görülebileceği üzere overbite, 1-NA (mm) ve 1-NB (mm) ölçümlerinde yaşla önemli bir değişim olduğu bulunmuştur. Ayrıca hiçbir ölçümde cinslerarası farklılığın önemli olmadığı, yalnızca 1-1 (açı) ölçümünde yaş ve cinsiyet etkileşiminin önemli olduğu belirlenmiştir.

Yaş artışından önemli düzeyde etkilenen ölçümlerde önemliliğin hangi yaşlar arasında olduğunu belirlemek için uygulanan LSD testi sonuçları ise Tablo 6'da gösterilmiştir. LSD testi sonucunda overbite, 1-NA (mm) ve 1-NB (mm) ölçümlerinde 10-11 ve 10-12 yaşları arasında biyometrik olarak önemli düzeyde bir değişim olduğu ve bu ölçümlerin yaşla birlikte arttığı belirlenmiştir. 11-12 yaş aralığında ise yalnızca 1-NB ölçümünün önemli değişim gösterdiği diğer ölçümlerdeki değişimlerin önemli olmadığı bulunmuştur.

Tablo 1. Kız, erkek ve birleşik gruplarda tedavi başı kronolojik yaş dağılımı ve cinsler arasındaki kronolojik yaş farkının önem düzeyini gösteren Student's t testi sonucu

	N	Ortalama	S.Sapma	t
Erkek	49	10.11	1.08	0.381
Kız	53	10.03	1.09	
Toplam	102	10.07	1.08	

Tablo 2. Kız ve erkek bireyler için incelenen ölçümlerin 10 yaşındaki minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri.

Ölçümler	ERKEK N=49				KIZ N=53			
	Min.	Maks.	Ort.	S.S	Min.	Maks.	Ort.	S.S
<b>Boyutsal</b>								
1. Overjet	1.793	2.452	2.122	1.033	1.702	2.336	2.019	1.271
2. Overbite	2.296	3.296	2.796	1.811	1.926	2.888	2.407	1.722
3. 1-NA	4.011	4.989	4.500	1.831	4.228	5.168	4.698	1.621
4. 1-NB	4.896	5.879	5.387	1.812	4.820	5.765	5.293	1.660
<b>Açısal</b>								
5. 1-SN	97.703	100.930	99.316	6.342	98.892	101.995	100.453	5.019
6. 1-NA	18.013	21.089	19.551	5.781	19.182	22.139	20.660	5.076
7. 1-NB	23.253	26.278	24.765	5.487	23.149	26.058	24.604	5.195
8. IMPA	93.057	95.984	94.520	5.010	93.131	95.945	94.538	5.301
9. 1-1	130.559	135.013	132.786	8.377	129.406	133.688	131.547	7.345

Tablo 3. Kız ve erkek bireyler için incelenen ölçümlerin 11 yaşındaki minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri.

Ölçümler	ERKEK N=49				KIZ N=53			
	Min.	Maks.	Ort.	S.S	Min.	Maks.	Ort.	S.S
<b>Boyutsal</b>								
1. Overjet	1.903	2.506	2.204	0.98	1.918	2.497	2.207	1.137
2. Overbite	2.939	3.877	3.408	1.873	2.322	3.225	2.773	1.426
3. 1-NA	4.414	5.321	4.867	1.722	4.677	5.549	5.113	1.476
4. 1-NB	5.154	6.233	5.694	1.952	4.981	6.019	5.500	1.858
<b>Açısal</b>								
5. 1-SN	97.594	100.937	99.265	6.410	98.761	101.975	100.367	5.379
6. 1-NA	17.688	20.883	19.286	6.226	18.955	22.027	20.491	5.031
7. 1-NB	23.665	26.661	25.163	5.167	23.125	26.007	24.566	5.393
8. IMPA	93.317	96.132	94.724	5.036	93.081	95.787	94.434	4.901
9. 1-1	130.030	134.398	132.214	8.261	130.264	134.464	132.364	7.155

Tablo 4. Kız ve erkek bireyler için incelenen ölçümlerin 12 yaşındaki minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri

Ölçümler	ERKEK		N=49		KIZ		N=53	
	Min.	Maks.	Ort.	S.S	Min.	Maks.	Ort.	S.S
<b>Boyutsal</b>								
1. Overjet	2.080	2.695	2.390	0.880	1.742	2.333	2.038	1.239
2. Overbite	3.011	3.907	3.459	1.723	2.617	3.478	3.047	1.435
3. 1-NA	4.583	5.580	5.682	1.888	4.757	5.715	5.236	1.628
4. 1-NB	5.404	6.515	5.959	1.963	5.003	6.072	5.538	1.958
<b>Açısal</b>								
5. 1-SN	97.175	100.560	98.867	6.096	98.807	102.061	100.434	5.852
6. 1-NA	17.588	20.881	19.235	6.259	18.539	21.706	20.123	5.361
7. 1-NB	23.686	26.783	25.234	5.322	23.058	26.036	24.547	5.591
8. IMPA	93.726	96.621	95.174	4.758	93.175	95.957	94.566	5.407
9. 1-1	130.129	134.728	132.429	8.424	130.525	134.947	132.736	7.816

Tablo 5. Varyans analizi sonuçları

Ölçümler	Yaş	Cinsiyet	Yaş x cinsiyet
<b>Boyutsal</b>			
1. Overjet	1.999	0.572	2.559
2. Overbite	20.697***	2.423	0.826
3. 1-NA	11.901***	0.421	0.076
4. 1-NB	12.928***	0.437	2.122
<b>Açısal</b>			
5. 1-SN	0.393	1.280	0.478
6. 1-NA	1.379	0.986	0.200
7. 1-NB	0.420	0.221	0.658
8. IMPA	0.982	0.094	0.708
9. 1-1	0.780	0.030	3.094*

\* p &lt; 0.05 \*\*\* p &lt; 0.001

Table 6. LSD testi sonuçları.

Ölçümler	10 yaş	11 yaş	12 yaş	Farklar ve önem düzeyleri		
	1	2	3	1-2	1-3	2-3
Boyutsal						
2. Overbite	2.601	3.091	3.253	0.49*	0.65*	-
3. $\bar{1}$ -NA (mm)	4.599	4.990	5.159	0.39*	0.56*	-
4. 1-NB (mm)	5.340	5.597	5.748	0.26*	0.41*	0.15*

\* p &lt; 0.05

## TARTIŞMA

Bu çalışmada, korrektif ortodontik tedavilerin uygulanmaya başlandığı 10-12 yaş döneminde alt ve üst kesici diş pozisyonları, overjet ve overbite ölçümlerinde meydana gelen değişimlerin longitudinal olarak incelenmesi hedeflenmiştir. İncelenen dönemde kesici diş pozisyonlarında bazı önemli değişiklikler belirlenirken, araştırma kapsamındaki ölçümlerin hiçbirisinde cinsler arasında önemli farklılık bulunamamıştır.

Çalışmanın yapıldığı yaş aralığında bazı boyutsal ölçümlerde önemli artışlar gözlenirken, açısız ölçümlerde önemli bir değişim olmadığı bulunmuştur.  $\bar{1}$ -NA (mm) ve  $\bar{1}$ -NB (mm) mesafelerinde önemli artışlar olurken, 1-NA (açı) ve 1-NB(açı) ölçümlerinde önemli bir açısız değişim olmaması, alt ve üst kesici dişlerin N-A ve N-B referans doğrularına göre öne doğru intikali hareket ettiklerine işaret etmektedir. Bu dönemde overbite'deki önemli artışın ise dik yöndeki büyüme ve gelişime bağlı olabileceği düşünülmektedir.

Bishara(20) 5 yaşından yetişkinlik dönemlerine kadar longitudinal sefalometrik standartlar oluşturduğu çalışmasında, her iki cinstede 1-SN, 1-MP açıları ve  $\bar{1}$ -A-Pog ve  $\bar{1}$ -NB mesafelerinde yaşla önemli artışlar olduğunu, keserlerarası açının ise yaşla azaldığını bulmuştur. Çalışmamızda,  $\bar{1}$ -NA ve  $\bar{1}$ -NB mesafelerinin ilerleyen yaşla önemli artış gösterdiği,  $\bar{1}$ -SN (açı) ve IMPA ölçümlerinin ise incelenen dönemde stabil kaldığı gözlenmiştir.

Forsberg(21) ve Behrents(22) her iki cinstede maksiller keserlerin ilerleyen yaşla birlikte dikleştiğini bildirmişlerdir. Forsberg(21) ayrıca, erkeklerde alt kesici dişlerin ilerleyen yaşla vestibüle doğru eğilme temayülü gösterdiğini, ancak keserlerarası açının her iki cinstede önemli bir değişim göstermediğini bulmuştur. Bununla beraber Behrents,(22,23) kızlarda keserlerarası açının değişmediğini, fakat erkeklerde yaşla azaldığı tesbit etmiştir. Ayrıca bu araştırmacıların(21,22) her ikisi de overbite ölçümünde yaşla önemli bir değişim olmadığını bulmuşlardır. Araştırmamızda ise, her iki cinstede gerek maksiller ve mandibular kesici eğimlerinde gerekse keserlerarası açıda 10-12 yaş döneminde önemli bir değişimin olmadığı, ancak overbite ölçümünün yaşla önemli düzeyde arttığı bulunmuştur.

Bishara ve arkadaşları, 24 başka bir çalışmalarında erkeklerde kesici dişlerin ilerleyen yaşla dikleşme eğilimi gösterdiklerini, kızlarda ise az miktarda labiale eğildiklerini belirlemişlerdir. Bununla beraber Watanabe ve arkadaşları,(25) 8-15 yaşları arasında kesici dişlerde her iki cinstede öne doğru eğilme olduğunu rapor etmişlerdir. Taktim edilen çalışmada ise, kesici diş eksenlerinin her iki cinstede de inceleme periyodu boyunca nisbeten stabil kaldığı gözlenmiştir.

Sicclair ve Little,(26) 9-13 yaşları arasında overjet ve overbite'in önemli düzeyde arttığını, 13-20 yaşları arasında ise tersine bir azalma gösterdiğini belirtmişlerdir. Çalışmamızda ise 10-12 yaş döneminde overbite'in önemli düzeyde arttığı, overjet'in ise önemli bir değişim

göstermediği bulunmuştur.

Tüm bu bulguların ışığı altında genel bir değerlendirme yapıldığında kesici diş eksenleri, overbite ve overjet'in incelendiği longitudinal çalışmalarla, araştırmamızın bulguları arasında yer yer paralellikler olduğu, yer yer de zıtlıklar olduğu gözlenmiştir. Bu durumun inceleme dönemlerindeki farklılıklara, inceleme periyodunun süresine ve incelenen örnek gruplardaki yapısal özelliklerin farklılığına bağlı olarak ortaya çıkabileceği düşünülmektedir.

Bu itibarla klinik olarak daha fazla yol gösterici ve daha stabil sonuçlara ulaşabilmek amacıyla, 2 yıllık değerlendirme sonuçlarını yayınladığımız bu çalışmanın devam ettirilerek daha uzun dönemde elde edilecek bulguların ayrıca yayınlanması hedeflenmektedir.

## SONUÇLAR

Kesici diş pozisyonları, overjet ve overbite ölçümlerinde 10-12 yaş dönemindeki longitudinal değişimlerin incelendiği çalışmamızda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

1. İncelenen dönemde kesici diş eksen eğimlerini gösteren açısız ölçümlerde önemli bir değişim gözlenmemiştir.
2. Buna mukabil 1-NA ve 1-NB gibi boyutsal ölçümlerde alt ve üst keserlerin intikali olarak öne doğru hareketini gösteren önemli artışlar kaydedilmiştir.
3. Hiçbir ölçümde önemli cinsiyet farklılığı bulunmamıştır.
4. Overbite ölçümünde dik yön yüz gelişimindeki artıştan kaynaklandığı düşünülen önemli bir artış gözlenmiştir.

## KAYNAKLAR

1. Broadbent BH. A new X-ray technique and its application in orthodontica. Angle Orthod. 1: 45-46, 1931.
2. Ellis EE, McNamara JA. Cephalometric evaluation of incisor position. Angle Orthod. 56: 324-344, 1986
3. Williams R. The diagnostic line. Am J Orthod. 5: 458-476, 1969.
4. Williams R. Eliminating lower retention. J Clin Orthod. 19: 342-349, 1985
5. Downs WB. Variation of facial relationships: Their significance in treatment and prognosis. Am J Orthod. 34: 812-840, 1948.

6. Downs WB. The role of cephalometrics in orthodontic case analysis and diagnosis. Am J Orthod. 38: 162-182, 1952.
7. Downs WB. Analysis of the dento-facial profile. Angle Orthod. 26: 191-212, 1956.
8. Steiner CC. Cephalometrics for you and me. Am J Orthod. 39: 729-755, 1953.
9. Steiner CC. Cephalometrics in clinical practice. Angle Orthod. 29:8-29, 1959.
10. Steiner CC. The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment. Am J Orthod. 46: 721-735, 1960
11. Tweed CH. Evoluatinary trends in orthodontics, post, present and future. Am J Orthod. 39: 81-89, 1953.
12. Tweed CH. The Frankfurt-mandibular incisor angle (FMIA) in orthodontic diagnosis, treatment planning and prognosis. Angle Orthod. 24: 121-169, 1954
13. Ricketts RM. The influence of orthodontic treatment of facial growth and development. Angle Orthod. 30: 103-133, 1960
14. Ricketts RM, Bench RW, Hilgrees JJ, Schulhof RJ. An overview of computerized cephalometrics. Am J Orthod. 61: 1-28, 1972.
15. Ricketts RM. Perspectives in the clinical application of cephalometrics. Angle Orthod. 51: 115-150, 1981.
16. Riedel RA. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. Angle Orthod. 22: 142-145, 1952.
17. Tweed CH. Clinical orthodontics. Vol 1. St.Louis: CV Mosby,,: 6-12, 1966.
18. Ricketts RM, Bench RW, Gugino CF, Hilgers JJ, Schulhof RJ. Bioprogressive therapy. Rocky Mountain /Orthodontics, 19: 342-349, 1979.
19. Russouw PE, Preston CB, Lombard CJ, Truter JW. A longitudinal evaluation of the anterior border of the dentition. Am J Orthod Dentofac Orthop. 104: 146-152, 1993.
20. Bishara SE. Longitudinal cephalometric standards from 5 years of age to adulthood. Am J Orthod. 79: 35-44, 1981.
21. Forsberg CM. Facial morphology and ageing: a longitudinal cephalometric investigation of young adults. Eur J Orthod. 1:15-23, 1979.
22. Behrents RG. An atlas of growth in the aging craniofacial skeleton. Monograph 18, Craniofacial Growth Series. Ann Arbor: Center for Human Growth and Development. University of Michigan, 1985.

23. Behrents RG. Adult facial growth. In: Enlow DH. ed. Facial growth. 3 rd. ed. Philadelphia: WB Saunders, 1990.

24. Bishara SE, Jacobsen JR, Treder JE, Stasi MJ. Changes in the maxillary and mandibular tooth size-arch length relationships from early adolescence to early adulthood: A longitudinal study. Am J Orthod Dentofac Orthop. 95: 46-59, 1989.

25. Watanabe E, Demirjian A, Buschang P. Longitudinal post-eruptive mandibular tooth movements of males and females. Eur J Orthod. 21: 459-468, 1999.

26. Sinclair PM, Little RM. Maturation of untreated normal occlusions. Am J Orthod. 83: 114-123, 1983.

#### YAZIŞMA ADRESİ

Yrd.Doç.Dr.Bülent BAYDAŞ  
Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi  
Ortodonti Anabilim Dalı  
25240-ERZURUM  
Telf: 0.442.231 13 83  
Faks: 0.442.231 22 70  
e-mail: bulentbaydas @ hotmail.com