

KRANYO-FASİYAL YAPILARDAKİ TRANSVERS ve VERTİKAL BÜYÜME DEĞİŞİKLİKLERİNİN LONGİTUDİNAL OLARAK İNCELENMESİ

İsmail CEYLAN *
Abdulvahit ERDEM*

A LONGITUDINAL STUDY OF TRANSVERSE AND VERTICAL GROWTH CHANGES IN THE CRANIO-FACIAL STRUCTURES

SUMMARY

In this study, 68 postero-anterior cephalometric head films from 16 male and 18 female subjects were used to determine the transverse and vertical growth changes in the cranio-facial structures. The subjects with class I occlusion, a balanced skeletal profile, normal growth and development, and no orthodontic treatment history were included to the investigation.

The cephalometric measurements were done on the first and the second films of each subjects, which were taken about 5-year-intervals. Since significant sex differences were observed in most of the first measurements, the growth changes of both sexes were analyzed separately. The significance levels of the changes resulting from growth and development were determined by paired t test. As a conclusion, it has been observed that the growth changes of both sexes were statistically significant in the majority of the measurements during the observation period.

Key words: Cephalometry, Cranio-facial pattern, Growth changes

ÖZET:

Bu çalışmada, 16 erkek 18 kız toplam 34 bireyin postero--anterior sefalometrik filmleri üzerinde kranyo-fasiyal yapıların transvers ve vertikal yöndeki büyüme değişiklikleri longitudinal olarak incelendi. Sınıf I dişsel oklüzyonlu, dengeli bir iskeletsel yüz profiline sahip, normal büyüme ve gelişimi gösteren ve herhangi bir ortodontik tedavi görmemiş bireyler araştırma kapsamına alındı. Yaklaşık 5 yıllık bir süre boyunca takip edilen herbir bireyden, inceleme periyodu boyunca ve sonunda olmak üzere iki adet film alındı. İnceleme periyodu boyunca, birçok ölçümde önemli düzeyde cinsiyet farklılığı belirlendiğinden her iki cins ayrı ayrı değerlendirildi. İnceleme periyodu boyunca büyüme ve gelişimin etkisi ile oluşan değişimlerin önem düzeyleri "Eşleştirilmiş t Tesi" uygulanmak suretiyle araştırıldı. Bu analiz sonucunda, her iki cinsde de incelenen ölçümlerin büyük çoğunluğunda önemli düzeyde büyüme değişikliği belirlendi.

Anahtar kelimeler: Sefalometri, Kranyo-fasiyal yapı, Büyüme değişiklikleri.

GİRİŞ

Kranyo-fasiyal vedento-fasiyal yapıların analizinde ve bu yapılara ilişkin normların oluşturulmasında olduğu gibi, büyüme ve gelişimle oluşan farklılıkların incelenmesinde de genellikle lateral sefalometrik filmler kullanılmıştır.¹⁻³

* Atatürk Üniversitesi Dişhek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.(Yrd. Doç. Dr.) (Doç.Dr.)

Bununla beraber daha detaylı ve daha gerçekçi bir değerlendirmenin yapılabilmesi için söz konusu yapıların transvers ve vertikal boyutlarının incelenmesine imkan veren postero-anterior radiografilerin de kullanımı gereklidir. Ayrıca, kranyo-fasiyal asimetriler, oro-nazal sahanın gelişimi, posterior çapraz kapanış gibi ortodontistleri yakından ilgilendiren problemler de postero-anterior filmlerin analizi ile daha iyi değerlendirilebilir. 2-9

Daha az sayıda olmakla birlikte postero-anterior filmleri kullanarak baş ve yüzün trasvers ve vertikal yapıları ile ilgili faydalı bilgiler sağlayan çalışmalar da mevcuttur.¹⁻¹⁸

Son dönemlerde değişik sendromların ayırıcı tanılarınin yapılması ve kranyo-fasiyal anomalilerin teşhis ve tedavilerindeki avantajlarından dolayı daha kapsamlı sefalometrik kontrol materyallerinin oluşturulmasına olan ihtiyaç artmıştır.¹⁹ Bu konuda özellikle longitudinal kontrol materyalleri daha fazla anlam ifade etmektedir. Bu longitudinal materyallerin analizi ile gerek değişik yaş gruplarında kranyo-fasiyal ve/veya dento-fasiyal yapılara ilişkin sefalometrik normların oluşturulması, gerekse de büyüme ve gelişimle söz konusu yapılarda oluşan değişikliklerin belirlenmesi, daha etkin ve güvenilir teşhis ve tedavi planlamalarının yapılabilmesi açısından büyük anlam ifade etmektedir.

Takdim edilen çalışmanın amacı, ortodontik tedavilerin yoğun olarak yapıldığı bir yaş aralığında, kranyo-fasiyal ve dento-fasiyal yapılarda normal büyüme ve gelişimin etkisiyle transvers ve vertikal yönde meydana gelen değişimleri belirleyerek ortodontik teşhis ve tedavi planlamalarında faydalı olabilecek bilgiler ortaya koymaktır.

MATERYAL ve METOD

Bu çalışmanın materyalini, Atatürk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı arşivinde longitudinal materyali bulunan, 16 erkek 18 kız toplam 34 bireyin postero-anterior sefalometrik filmleri oluşturmaktadır. Class I dişsel oklüzyonlu, dengeli bir yüz profiline sahip, normal büyüme ve gelişim gösteren ve hiç bir ortodontik tedavi görmemiş bireyler araştırma kapsamına alınmıştır. Değerlendirmeler, yaklaşık 5 yıllık bir süre boyunca takip edilen bireylerden, inceleme periyodu başında ve sonunda alınan 2 adet film üzerinde yapıldı.

İnceleme periyodu başında, erkeklerin ortalama yaşı 127.43 ± 4.80 ay, kızların ortalama yaşı 125.05 ± 5.58 ay iken, inceleme periyodu sonunda erkeklerin ortalama yaşı 185.93 ± 5.07 ay, kızların ortalama yaşı ise 184.44 ± 5.58 aydır.

inceleme periyodu başında, erkeklerle kızların kronolojik yaşları "Student's t testi" aracılığı ile karşılaştırıldı.

Filmler standart şartlar altında alındı ve tekrarlanan filmlerde bu standart şartların korunmasına özen gösterildi. Daha sonra çizimleri yapılan filmler üzerinde sefalometrik tanımlar bölümünde belirtilen noktalar işaretlenerek dişsel ve iskeletsel yapıları belirleyen transvers ve vertikal ölçümler oluşturuldu. Boyutsal ölçümler 0.5 mm, açısal ölçümler 0.5° hassasiyetle ölçüldü. Sefalometrik çizim ve ölçümlerin tekrarlanabilirliğine ilişkin metot hatasını belirlemek amacıyla, birinci çizim ve ölçümlerden bir hafta sonra gelişigüzel örnekleme yolu ile belirlenen 20 filmde çizim ve ölçümler tekrar edildi. Birinci ve ikinci ölçümler "Eşleştirilmiş t Testi" aracılığı ile karşılaştırıldı.

Daha sonra birinci ve ikinci ölçümlere ve her ikisi arasındaki farklara ilişkin minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri kızlar ve erkekler için ayrı ayrı belirlendi.

İnceleme periyodu başında ve sonunda alınan filmler üzerinde, kızlar ve erkekler için elde edilen değerler "Student's t testi" ile karşılaştırılarak cinsiyet farklılıklarının önem düzeyi araştırıldı. Birçok ölçümde önemli düzeyde cinsiyet farklılığı belirlendiğinden her iki cins ayrı ayrı değerlendirildi.

Yine kız ve erkek bireylerde inceleme süreci boyunca meydana gelen büyüme farklılıkları "Student's t Testi" uygulanarak birbirleriyle karşılaştırıldı.

İnceleme periyodu boyunca büyüme ve gelişimin etkisiyle meydana gelen değişiklikleri belirlemek amacıyla birinci ve ikinci filmler üzerinde belirlenen değerler her iki cins için ayrı ayrı olmak üzere "Eşleştirilmiş t Testi" ile karşılaştırıldı.

SEFALOMETRİK TANIMLAR

I. Noktalar (Şekil 1).

1.1. ZL-ZR: Sol ve sağ zigomatiko-frontal suturaların orbita ile kesiştiği noktalar.

2.2. ZA-AZ: Sol ve sağ zigomatik arkların en dış noktaları.

3.3. NC-CN: Sol ve sağ nazal kavite duvarlarının en dış noktaları.

4.4. JL-JR: Sol ve sağ jugal süreçler üzerinde zigomatik arkın tuber maksillayı kestiği noktalar.

5. AN: Anterior nazal spinanın tepe noktası.

6.6. A6-6A: Üst sol ve sağ birinci büyük azı dişlerinin bukkal yüzeylerindeki en dış noktalar.

7.7. A3-3A: Üst sol ve sağ kanin dişlerinin tepe noktaları.

8.8. B6-6B: Alt sol ve sağ birinci büyük azı dişlerinin bukkal yüzeylerindeki en dış noktalar.

9.9. B3-3B: Alt sol ve sağ kanin dişlerinin tepe noktaları.

10.10. AG-GA: Sol ve sağ mandibular antegonial çentiklerin en derin noktaları.

11. Me: Mandibular simfiz'in en alt noktası.

II. Ölçümler (Şekil 2 ve 3).

1. Yüz Genişliği : ZA ve AZ noktaları arasındaki uzaklık.

2. Nazal Genişlik: NC ve CN noktaları arasındaki uzaklık.

3. Maksiller Genişlik: JL ve JR noktaları arasındaki uzaklık.

4. Mandibular Genişlik: AG ve GA noktaları arasındaki uzaklık.

5. Maksiller Molarlar Arası Genişlik: A6 ve 6A noktaları arasındaki uzaklık.

6. Mandibular Molarlar Arası Genişlik: B6 ve 6B noktaları arasındaki uzaklık.

7. Maksiller Kaninler Arası Genişlik: A3 ve 3A noktaları arasındaki uzaklık.

8. Mandibular Kaninler Arası Genişlik: B3 ve 3B noktaları arasındaki uzaklık.

9. Total Yüz Yüksekliği: Üst ve alt yüz yükseklikleri toplamı.

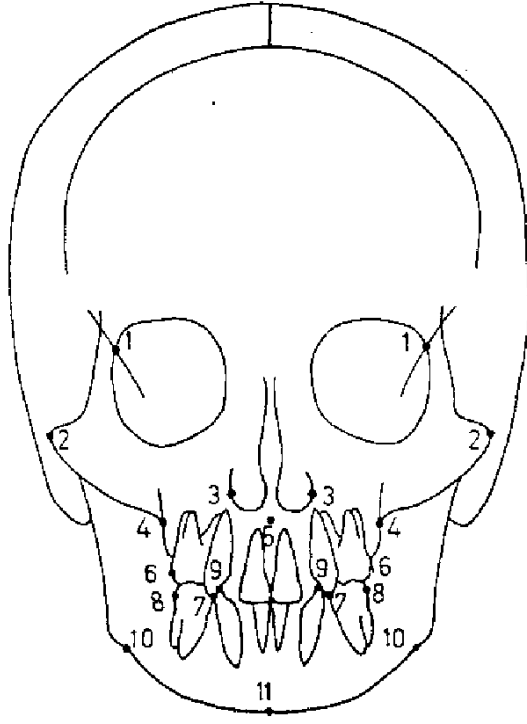
10. Üst Yüz Yüksekliği: AN noktasından ZL-ZR doğrusuna olan dik uzaklık.

11. Alt Yüz Yüksekliği: AN ve Me noktaları arasındaki uzaklık.

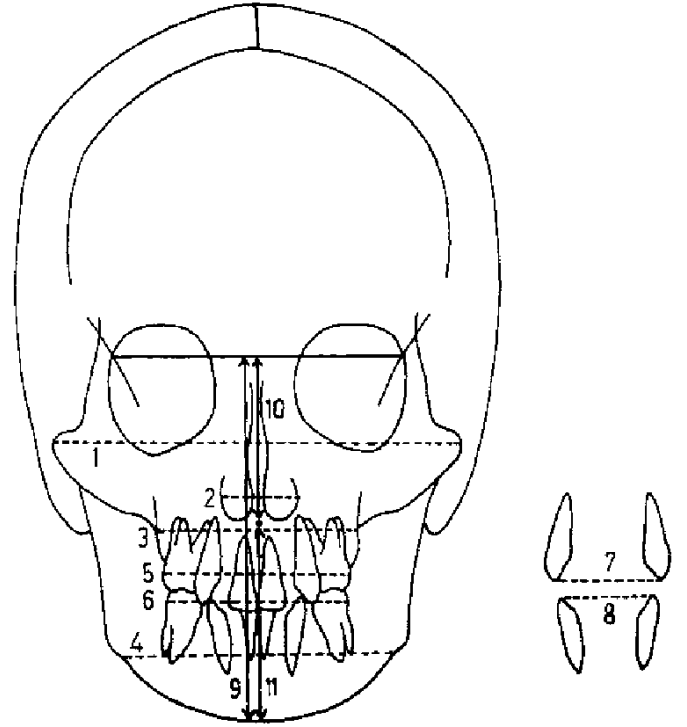
12. Maksilo-Mandibular Genişlik: JL ve JR noktalarının ZL-AG ve ZR-GA doğrularına olan dik uzaklıklarının ortalaması.

13. Dişsel Orta Çizgi: Yatay yönde alt ve üst orta kesiciler arasındaki orta hat sapması.

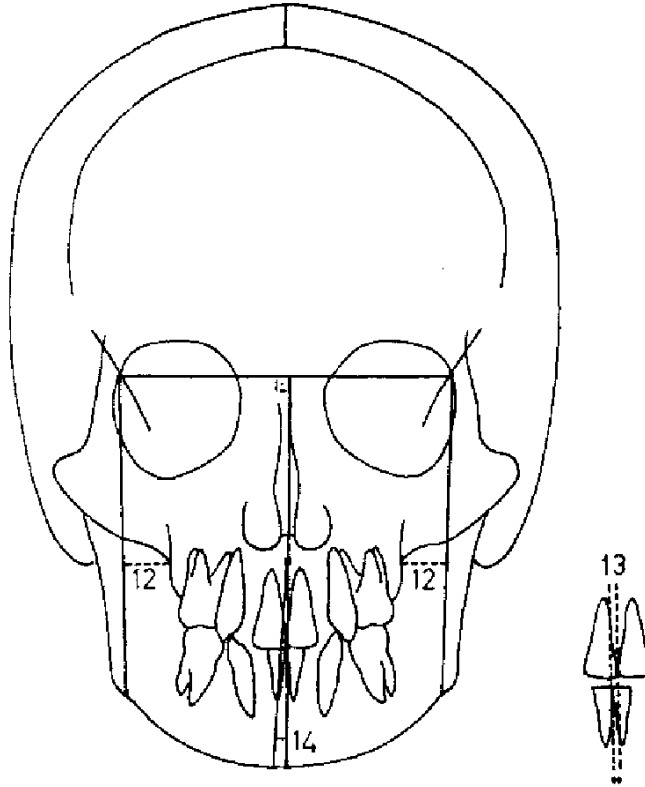
14. Maksilo-Mandibular Orta Çizgi : AN ve Me noktalarını birleştiren doğru ile AN'den ZL-ZR doğrusuna çizilen dik doğrunun uzantısı arasında altta ve içte oluşan açı.



Şekil 1. Araştırmamızda kullandığımız sefalometrik noktalar



Şekil 2. Araştırmamızda kullandığımız sefalometrik ölçümler.



Şekil 3. Araştırmamızda kullandığımız sefalometrik ölçümler (devam)

BULGULAR

Araştırma kapsamına alınan bireylerin, inceleme periyodu başında ve sonundaki kronolojik yaş dağılımları ve cinsler arasındaki kronolojik yaş farklılığının önem düzeyini belirleyen "Student's t Testi" sonuçları Tablo I'de verilmiştir. İnceleme periyodu başında ve sonunda cinsler arasındaki kronolojik yaş farklılığının biyometrik olarak önemli düzeyde olmadığı belirlenmiştir.

Çizim ve ölçümlerin tekrarlanabilirliğine ilişkin metot hatası kontrolü sonucunda sefalometrik çizim ve ölçümlerin biyometrik olarak önemli düzeyde olmayan bir hata ile tekrarlanabildiği bulunmuştur ($p>0.05$).

Erkek ve kızlarda inceleme periyodu başında, sefalometrik ölçümlere ilişkin olarak belirlenen minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri ile cinsleri arasındaki farkların önem düzeylerini belirleyen "Student's t Testi" sonuçları Tablo II'de verilmiştir. Bu tablonun incelenmesinden de anlaşılacağı gibi maksiller genişlik ve maksiller kaninler arası genişlik $p<0.05$, yüz genişliği ve alt yüz yüksekliği $p<0.01$, maksiller ve mandibular molarlar arası genişlikler ise $p<0.001$ düzeyinde önemli cinsler arası farklılık göstermiştir.

İnceleme periyodu sonunda sefalometrik ölçümlere ilişkin olarak erkek ve kızlarda belirlenen dağılımlar ve cinsler arası farklılıkların önem düzeyini gösteren "Student's t Testi" sonuçları Tablo III'de verilmiştir. Bu tablodan da görülebileceği üzere, maksiller kaninler arası

genişlik 0.05, mandibular genişlik, mandibular molarlar arası genişlik ve total yüz yüksekliği 0.01, yüz genişliği, maksiller molarlar arası genişlik ve alt yüz yüksekliği ise 0.001 düzeyinde önemli cinsiyet farklılığı göstermiştir.

Erkek ve kızlarda birinci ve ikinci ölçümler arasındaki ölçüm farklarına ilişkin dağılımlar ve ölçüm farkları arasındaki cinsiyet farklılıklarının önem düzeyi belirleyen "Student's t Testi" değerleri ise Tablo IV'de verilmiştir.

Ölçüm farkları arasındaki bu analiz sonucunda, üst ve alt yüz yüksekliklerinde 0.05, yüz genişliği ve total yüz yüksekliğinde ise 0.01 düzeyinde önemli cinsiyet farklılığı belirlenmiştir.

İnceleme periyodu başında ve sonunda elde edilen ölçümlere ilişkin dağılımlar ile birinci ile ikinci ölçümler arasında büyüme ile meydana gelen farklılıkların önem düzeylerini belirleyen "Eşleştirilmiş t Testi" sonuçları erkekler için Tablo V, kızlar için Tablo VI'da verilmiştir. Bu tabloların incelenmesiyle de görülebileceği üzere, erkeklerde büyüme ile maksiller genişlik ve maksiller kaninler arası genişlik 0.01, yüz genişliği, nazal genişlik, mandibular genişlik, maksiller ve mandibular molarlar arası genişlik ve total, üst ve alt yüz yükseklikleri 0.001 düzeyinde önemli farklılık göstermiştir. Kızlarda ise, maksiller genişlik ve mandibular kaninler arası genişlik 0.05, yüz genişliği, nazal genişlik, mandibular genişlik, maksiller ve mandibular molarlar arası genişlikler, maksiller kaninler arası genişlik ve total, üst ve alt yüz yükseklikleri 0.001 düzeyinde önemli büyüme farklılığı göstermiştir.

Tablo I. Erkek ve kızların ay cinsinden kronolojik yaş dağılımı ve Student's t testi sonuçları

	Minimum	Maksimum	Ortalama	St.Sapma	t
ERKEK I	119.0	133.0	127.43	4.80	1.32
KIZ I	118.0	135.0	125.05	5.58	
ERKEK II	179.0	192.0	185.93	5.07	0.81
KIZ II	177.0	196.0	184.44	5.58	

Tablo II. Erkek ve kızlarda birinci ölçümlerin dağılımı ve Student's t testi sonuçları.

DAĞILIMLAR				MINİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA	ST.SAPMA	t
ÖLÇÜMLER								
Yüz Genişliği	mm.	E		125.0	139.0	130.469	4.039	3.292 **
		K		117.5	134.5	125.538	4.551	
Nazal Genişlik	mm.	E		26.0	33.5	29.688	1.931	1.589
		K		26.0	33.0	28.667	1.815	
Maksiller Genişlik	mm.	E		61.0	85.0	71.094	6.359	2.307 *
		K		56.0	78.5	66.083	6.285	
Mandibular Genişlik	mm.	E		77.0	91.0	85.594	3.917	1.761
		K		79.0	89.5	83.500	3.000	
Mak.Mol.Arası Gen.	mm.	E		57.0	66.5	60.812	2.205	4.132 ***
		K		52.5	62.0	57.556	2.369	
Mand.Mol.Arası Gen.	mm.	E		55.5	64.5	59.688	2.401	4.039 ***
		K		52.0	61.5	56.333	2.431	
Mak.Kan.Arası Gen.	mm.	E		26.0	35.5	31.250	3.061	2.404 *
		K		21.0	36.0	28.111	4.351	
Mand.Kan.Arası Gen.	mm.	E		21.0	30.0	26.875	2.729	1.277
		K		23.0	29.0	25.833	2.007	
Total Yüz Yüks.	mm.	E		96.0	120.0	109.344	5.796	1.884
		K		96.0	114.0	106.083	4.254	
Üst Yüz Yüks.	mm.	E		43.5	57.0	51.000	3.582	-0.334
		K		47.0	56.0	51.361	2.705	
Alt Yüz Yüks.	mm.	E		52.5	63.5	58.344	2.891	3.238 **
		K		49.0	63.0	54.722	3.545	
Mak.-Mand.Gen.	mm.	E		2.0	13.5	9.094	3.277	-1.091
		K		4.0	15.0	10.222	2.756	
Dişsel Orta Çizgi	mm.	E		0	3.0	0.562	0.854	0.026
		K		0	2.0	0.556	0.705	
Mak.-Mand.Orta Çiz.	mm.	E		0	3.0	1.562	1.078	0.218
		K		0	4.0	1.472	1.311	

* p< 0.05 **p<0.01 *** p<0.001

Tablo III. Erkek ve kızlarda ikinci ölçümlerin dağılımı ve Student's t testi sonuçları.

DAĞILIMLAR		MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA	ST.SAPMA	t
ÖLÇÜMLER						
Yüz Genişliği	mm.	E	133.0	148.0	140.188	5.261 ***
		K	125.0	140.0	131.361	
Nazal Genişlik	mm.	E	28.5	38.0	32.094	1.898
		K	27.5	36.0	30.583	
Maksiller Genişlik	mm.	E	61.5	88.5	74.906	1.324
		K	61.0	87.0	71.722	
Mandibular Genişlik	mm.	E	87.0	99.0	93.469	2.836 **
		K	84.0	97.5	89.889	
Mak.Mol.Arası Gen.	mm.	E	60.5	71.0	65.406	4.314 ***
		K	56.5	65.0	61.33	
Mand.Mol.Arası Gen.	mm.	E	58.0	68.0	63.688	3.101 **
		K	56.0	65.0	60.611	
Mak.Kan.Arası Gen.	mm.	E	29.0	38.0	34.625	2.568 *
		K	27.5	35.0	32.361	
Mand.Kan.Arası Gen.	mm.	E	23.0	29.0	27.750	1.312
		K	25.0	30.5	26.972	
Total Yüz Yüks.	mm.	E	105.0	142.0	123.438	3.275 **
		K	103.0	127.0	115.361	
Üst Yüz Yüks.	mm.	E	47.0	66.0	58.000	1.358
		K	51.0	61.0	56.306	
Alt Yüz Yüks.	mm.	E	58.0	76.0	65.438	4.06 ***
		K	52.0	70.0	59.056	
Mak.-Mand.Gen.	mm.	E	2.0	18.0	9.906	0.378
		K	4.0	13.5	9.444	
Dişsel Orta Çizgi	mm.	E	0.0	3.5	0.688	1.113
		K	0.0	3.0	0.333	
Mak.-Mand.Orta Çiz.	mm.	E	0.0	3.5	1.344	-0.805
		K	0.0	4.5	1.694	

* p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

Tablo IV. Erkek ve kızlarda farkların dağılımı ve Student's t testi sonuçları

DAĞILIMLAR							
ÖLÇÜMLER			MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA	ST.SAPMA	t
Yüz Genişliği	mm.	E	3.0	16.0	9.719	3.701	-3.558 **
		K	0.5	12.5	5.778	2.675	
Nazal Genişlik	mm.	E	0.0	5.5	2.406	1.393	-1.155
		K	-1.0	3.5	1.917	1.074	
Maksiller Genişlik	mm.	E	-7.5	13.0	3.812	5.115	0.749
		K	-17.5	18.5	5.639	8.473	
Mandibular Genişlik	mm.	E	2.5	12.0	7.875	2.630	0.295
		K	2.0	12.0	6.389	2.742	
Mak.Mol.Arası Gen.	mm.	E	2.0	9.5	4.594	2.260	-1.608
		K	1.0	6.0	3.778	1.396	
Mand.Mol.Arası Gen.	mm.	E	-3.5	9.0	4.000	2.840	-1.283
		K	1.0	7.0	4.278	1.583	
Mak.Kan.Arası Gen.	mm.	E	-4.0	8.0	3.375	3.704	0.358
		K	-3.0	10.0	4.250	3.908	
Mand.Kan.Arası Gen.	mm.	E	-5.5	6.0	0.875	3.191	0.668
		K	-1.5	4.5	1.139	1.946	
Total Yüz Yüks.	mm.	E	6.0	22.5	14.094	4.779	-3.323 **
		K	1.5	15.5	9.306	3.598	
Üst Yüz Yüks.	mm.	E	3.0	13.0	7.125	3.090	-2.656 *
		K	2.5	8.0	4.944	1.523	
Alt Yüz Yüks.	mm.	E	0.0	13.0	7.094	3.402	-2.521
		K	-3.5	9.0	4.333	2.985	
Mak.-Mand.Gen.	mm.	E	-3.5	7.0	0.812	2.874	0.098
		K	-6.5	9.5	-0.778	3.836	
Dişsel Orta Çizgi	mm.	E	-2.5	3.5	0.125	1.455	-1.354
		K	-2.0	3.0	-0.222	1.074	
Mak.-Mand.Orta Çiz.	mm.	E	-2.5	1.5	-0.219	1.278	-0.0798
		K	-3.0	3.5	0.222	1.638	

* p<0.05 **p<0.01

Tablo V. Erkeklerde birinci ve ikinci ölçümlerin dağılımı ve Eşleştirilmiş t testi sonuçları.

DAĞILIMLAR				MINIMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA	ST.SAPMA	t
ÖLÇÜMLER								
Yüz Genişliği	mm.	I		125.0	139.0	130.469	4.039	10.503 ***
		II		133.0	148.0	140.188	5.205	
Nazal Genişlik	mm.	I		26.0	33.5	29.688	1.931	6.909 ***
		II		28.5	38.0	32.094	2.628	
Maksiller Genişlik	mm.	I		61.0	85.0	71.094	6.359	2.981 **
		II		61.5	88.5	74.906	7.060	
Mandibular Genişlik	mm.	I		77.0	91.0	85.594	3.917	11.977 ***
		II		87.0	99.0	93.469	3.922	
Mak.Mol.Arası Gen.	mm.	I		57.0	66.0	60.812	2.205	8.131 ***
		II		60.5	71.0	65.406	2.911	
Mand.Mol.Arası Gen.	mm.	I		55.5	64.5	59.688	2.401	5.633 ***
		II		58.0	68.0	63.688	2.983	
Mak.Kan.Arası Gen.	mm.	I		26.0	35.5	31.250	3.061	3.645 **
		II		29.0	38.0	34.625	2.866	
Mand.Kan.Arası Gen.	mm.	I		21.0	30.0	26.875	2.729	1.097
		II		23.0	29.0	27.750	1.653	
Total Yüz Yüks.	mm.	I		96.0	120.0	109.344	5.796	11.796 ***
		II		105.0	142.0	123.438	8.754	
Üst Yüz Yüks.	mm.	I		43.5	57.0	51.000	3.582	9.248 ***
		II		47.0	66.0	58.000	4.480	
Alt Yüz Yüks.	mm.	I		52.5	63.5	58.344	2.891	8.341 ***
		II		58.0	76.0	65.438	5.013	
Mak.-Mand.Gen.	mm.	I		2.0	13.5	9.094	3.277	1.131
		II		2.0	18.0	9.906	4.005	
Dişsel Orta Çizgi	mm.	I		0.0	3.0	0.562	0.854	0.344
		II		0.0	3.5	0.688	1.094	
Mak.-Mand.Orta Çiz.	mm.	I		0.0	3.0	1.562	1.078	-0.685
		II		0.0	3.5	1.344	1.091	

** p<0.01 ***p<0.001

Tablo VI.Kızlarda birinci ve ikinci ölçümlerin dağılımı ve Eşleştirilmiş t testi sonuçları.

DAGILIMLAR							
ÖLÇÜMLER		MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA	ST.SAPMA	t	
Yüz Genişliği	mm.	I	117.5	134.5	125.538	4.551	9.165 ***
		II	125.0	140.0	131.361	4.579	
Nazal Genişlik	mm.	I	26.0	33.0	28.667	1.815	7.568 ***
		II	27.5	36.0	30.583	2.002	
Maksiller Genişlik	mm.	I	56.0	78.5	66.083	6.285	2.824 *
		II	61.0	87.0	71.722	6.941	
Mandibular Genişlik	mm.	I	79.0	89.5	83.500	3.000	9.887 ***
		II	84.0	97.5	89.889	3.441	
Mak.Mol.Arası Gen.	mm.	I	52.5	62.0	57.556	2.369	11.484 ***
		II	56.5	65.0	61.333	2.595	
Mand.Mol.Arası Gen.	mm.	I	52.0	61.5	56.333	2.431	11.464 ***
		II	56.0	65.0	60.611	2.800	
Mak.Kan.Arası Gen.	mm.	I	21.0	36.0	28.111	4.351	4.614 ***
		II	27.5	35.0	32.361	2.267	
Mand.Kan.Arası Gen.	mm.	I	23.0	29.0	25.833	2.007	2.522 *
		II	25.0	30.5	26.972	1.786	
Total Yüz Yüks.	mm.	I	96.0	114.0	106.083	4.254	10.829 ***
		II	103.0	127.0	115.361	5.417	
Üst Yüz Yüks.	mm.	I	47.0	56.0	51.361	2.705	13.772 ***
		II	51.0	61.0	56.306	2.669	
Alt Yüz Yüks.	mm.	I	49.0	63.0	54.722	3.545	6.159 ***
		II	52.0	70.0	59.056	4.151	
Mak.-Mand.Gen.	mm.	I	4.0	15.0	10.222	2.756	-0.86
		II	4.0	13.5	9.444	3.115	
Dişsel Orta Çizgi	mm.	I	0.0	2.0	0.556	0.705	-0.878
		II	0.0	3.0	0.333	0.748	
Mak.-Mand.Orta Çiz.	mm.	I	0.0	4.0	1.472	1.311	0.576
		II	0.0	4.5	1.694	1.405	

* p<0.05 ***p<0.001

TARTIŞMA

Transvers ve vertikal kranyo-fasiyal ve dento-fasiyal yapıların değerlendirilmesinde, lateral sefalometrik filmlerle birlikte postero-anterior sefalometrik filmlerin de kullanımı, ortodontik teşhis ve tedavi planlaması açısından daha gerçekçi yaklaşımların ortaya çıkmasını sağlayacaktır.

Bunun yanı sıra, büyüme ile söz konusu yapılarda oluşan değişimlerin bilinmesi de ortodontik tedavi ile elde edilen sonuçların değerlendirilmesi açısından önemlidir.

Gerek kızlarla erkekler arasındaki yapısal farklılıklardan dolayı, gerekse de her iki cinsin farklı büyüme evreleri göstermesinden dolayı, sefalometrik incelemelerde cinsler arası farklılıkların belirlenmesi zorunludur.

Nitekim araştırmamızda, inceleme periyodu başında yüz genişliği, maksiller genişlik, maksiller ve mandibular molarlar arası genişlik, maksiller kaninler arası genişlik ve alt yüz yüksekliğinde önemli cinsler arası farklılıklar belirlenmiştir.

Bulgularımızla uyumlu olarak Gülyurt¹, ortalama yaşları 9 yıl 11 ay olan bir örnek grubunda; yüz genişliği, maksiller genişlik ve alt molarlar arası genişlikte önemli cinsiyet farklılığı bulmuştur. Yine Snodell ve arkadaşları³'nin, longitudinal çalışmalarında 12 yaşında; kranyal genişlik, maksiller genişlik ve maksiller ve mandibular intermolar genişlerde, 18 yaşında ise; nazal genişlik ve mandibular molarlar arası genişlik dışında tüm ölçümlerde önemli düzeyde cinsiyet farklılığı belirlemeleri bulgularımızı desteklemektedir.

Araştırmamızda, birinci ölçümlerde önemli düzeyde cinsiyet farklılığı göstermeyen parametrelerde de gruplar birleştirilmeyip, her iki cins ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Çünkü büyüme ve gelişimin seyri içinde bir yaş dönemi içerisinde önemli cinsiyet farklılığı göstermeyen ölçümlerin, sonraki dönemlerde önemli farklılık göstermesi muhtemeldir. Nitekim, inceleme periyodu başında önemli cinsiyet farklılığı göstermeyen mandibular genişlik ve total yüz yüksekliği inceleme periyodu sonunda önemli cinsiyet farklılığı göstermiştir.

Athanasioiu ve arkadaşları² ve Snodell ve arkadaşları³'nin, cinsiyet farklılıklarının daha ziyade puberte dönemi ve sonrasında olduğu şeklindeki gözlemlerinde uygulamamızın doğruluğunu göstermektedir.

Yüz Genişliği:

Araştırmamızda, yüz genişliği hem kızlarda hem de erkeklerde büyüme ile önemli düzeyde bir artış göstermiştir. Erkeklerde, 5 yıllık süre içinde yaklaşık 10 mm. artış gösteren bu ölçüm kızlarda yaklaşık 6 mm. artış kaydetmiştir. Gülyurt¹'un, bu ölçüm için her iki cinsten de belirlediği ortalama değerler, inceleme periyodu başında elde ettiğimiz değerlere yakındır. Snodell ve arkadaşları³, bu ölçüm için 9 yaşında kızlarda ortalama 114.7 mm. lik bir değer ve yıllık 1.4-2.0 mm. artış, erkeklerde ortalama 117.1 mm. lik bir değer ve yıllık 1.2-3.1 mm. artış belirlemişlerdir. Ricketts ve arkadaşları¹⁸ ise, cinsiyet ayrımı yapmaksızın, 9 yaşında bu ölçüm için 115.7 mm. lik ortalama değer ve 2.4 mm.lik yıllık artış belirlemişlerdir. Gerek Snodell ve arkadaşları³'nin, gerekse de Ricketts ve arkadaşları¹⁸'nin bu ölçüm için elde ettikleri değerler yıllık artışları da dikkate alındığında bulgularımızdan oldukça küçüktür. Snodell ve arkadaşları³'nin, bu ölçüm için 18 yaşında belirlediği değerlerde, inceleme periyodu sonunda elde ettiğimiz değerlerden küçüktür. Araştırma grubumuz büyüme ve gelişimleri tamamlanmamış bireylerden oluştuğundan bu farkların daha da artacağı aşikardır.

Nazal Genişlik:

Araştırmamızda bu ölçüm, her iki cinsten de büyüme ile önemli düzeyde bir artış göstermiştir. Gülyurt¹'un ortalama yaşları 9 yıl 11 ay olan bir örnek grubunda bu ölçüm için belirlediği değerler yine bulgularımıza yakındır. Athanasioiu ve arkadaşları²'nin, bu ölçüm için cinsiyet farkı gözetmeksizin 10 ve 15 yaşlarında elde ettikleri 27.36 mm. ve 30.10 mm.lik değerler, inceleme periyodu başında ve sonunda kızlar için elde ettiğimiz ortalama değerlere yakınken, erkeklerde belirlediğimiz değerlerden düşüktür. Snodell ve arkadaşları³ ve Ricketts ve arka-

daşları¹⁸'nin, bu ölçüm için 9 yaşında belirledikleri ortalama değerler, yıllık artışları da dikkate alındığında inceleme periyodu başındaki bulgularımızdan düşüktür. Yine Snodell ve arkadaşları³'nin, 18 yaşında belirledikleri; kızlar için 28.64 mm. ve erkekler için 30.48 mm.lik ortalama değerler bulgularımızdan küçüktür. Gugino¹⁶, ise cinsiyet ayrımı yapmaksızın bu ölçüm için 8.5 yaşında 25 mm.lik ortalama değer ve 0.7 mm.lik bir yıllık artış belirlemiştir. Bu araştırmacının bulguları yıllık artışları da dikkate alındığında yine bulgularımızdan küçüktür.

Maksiller Genişlik:

Bu ölçüm, erkeklerde 0.01, kızlarda 0.05 düzeyinde olmak üzere büyüme ile önemli bir artış göstermiştir. Gülyurt¹'un bu ölçüm için kızlarda ve erkeklerde elde ettiği ortalama değerler bulgularımızdan küçüktür. Bu fark erkeklerde daha belirgindir.

Söz konusu ölçüm için, Athanasiou ve arkadaşları²'nin 10 ve 15 yaşlarında, Snodell ve arkadaşları³'nin 9 ve 18 yaşlarında, Ricketts ve arkadaşları¹⁸'nin ise 9 yaşında belirledikleri değerler, gerek inceleme dönemi başında, gerekse de inceleme dönemi sonunda elde ettiğimiz değerlerden oldukça küçüktür.

Mandibular Genişlik:

Araştırmamızda mandibular genişlik, erkeklerde yaklaşık 8 mm, kızlarda yaklaşık 6 mm. olmak üzere her iki cinstede 0.001 düzeyinde önemli büyüme artışı göstermiştir. Gülyurt¹, bu ölçüm için kızlarda ortalama 82.1 mm., erkeklerde ise 83.28 mm.lik değer belirlemiştir. Bu değerler, inceleme dönemi başında elde ettiğimiz bulgulara yakındır. Athanasiou ve arkadaşları², cinsiyet farkı gözetmeksizin bu ölçüm için 10 yaşında ortalama 84.35, 15 yaşında ise ortalama 91.19 mm.lik değerler belirlemiştir. Snodell ve arkadaşları³, 9 yaşında erkekler için 85.2 mm, kızlar için 82.7 mm.lik ortalama değerler ve 1.5-3 mm. ile 0.5-2 mm.lik yıllık artışlar belirlemiştir. Bu değerler bulgularımıza çok yakındır. Ancak bu araştırmacılar, mandibular genişliği bigonial mesafe olarak ölçmüş-

lerdir. Araştırmamızda ise bu ölçüm, antegonial çentiğin en derin yerinden ölçüldüğü için bulgulardaki yakınlık yanıltıcı olabilir. Snodell ve arkadaşları³'nin, bu ölçüm için 18 yaşında belirledikleri değerler de bu metodolojik farklılıktan dolayı bulgularımızdan büyüktür. Ricketts ve arkadaşları¹⁸ ise, bu ölçüm için 9 yaşında 76.1 mm.lik bir ortalama değer ve 1.4 mm.lik yıllık artış belirlemiştir. Bu araştırmacıların bulguları, diğer ölçümlerde olduğu gibi yıllık artışlar dikkate alındığında da bulgularımızdan oldukça küçüktür.

Maksiller ve Mandibular Molarlar Arası Genişlikler:

Bu ölçümler, her iki cinstede 0.001 düzeyinde önemli büyüme değişikliği göstermiştir. Maksiller molarlar arası genişlik; kızlarda 4 mm. erkeklerde 5 mm., mandibular molarlar arası genişlik; kızlarda ve erkeklerde 4 mm. lik bir büyüme artışı göstermiştir.

Athanasiou ve arkadaşları²'nin, maksiller ve mandibular molarlar arası genişlik için 10 ve 15 yaşlarında belirledikleri değerler, kızlarda elde ettiğimiz değerlere yakinken, erkeklerin değerlerinden küçüktür. Bulgularımıza ters olarak, bu araştırmacılar mandibular molarlar arası genişlikte büyüme ile önemli bir değişiklik bulmamışlardır.

Snodell ve arkadaşları³, Woods²⁰ ve Sillman²¹ ise, bulgularımızla uyumlu olarak maksiller molarlar arası mesafenin büyüme ile arttığını bulmuşlardır. Snodell ve arkadaşları³'nin, bu mesafe için bulduğu ortalama değerler de bulgularımızdan gerek başlangıç gerekse bitiş dönemleri dikkate alındığında oldukça küçüktür.

Yine bulgularımıza ters olarak Snodell ve arkadaşları³, mandibular molarlar arası genişliğin erkeklerde büyüme ile değişmediğini, kızlarda ise azaldığını bulurken, Woods²⁰, bu mesafenin her iki cinstede büyüme ile azaldığını bulmuştur. Sillman²¹ ise, bulgularımızla uyumlu olarak bu mesafede büyüme ile bir artış olduğunu göstermiştir.

Maksiller ve Mandibular Kaninler Arası Genişlikler:

Erkeklerde maksiller kaninler arası genişlikte büyüme ile önemli düzeyde bir artış olurken, mandibular kaninler arası genişlik değişmemiştir. Kızlarda ise, her iki ölçümde de büyüme ile önemli bir artış kaydedilmiştir. Gülyurt¹, bulgularımızın aksine mandibular kaninler arası mesafenin önemli düzeyde olmakla beraber kızlarda daha büyük olduğunu bulmuştur. Araştırmamızda ise, bu mesafe erkeklerde daha büyüktür. Bu araştırıcının, kızlarda belirlediği ortalama değer bulgularımıza yakinken, erkeklerde belirlediği değer bulgularımızdan oldukça küçüktür. Gugino¹⁶ ise, yine mandibular kaninler arası mesafe için 7 yaşında 22.7 mm.lik bir değer ve 0.8 mm.lik yıllık artış belirlemiş ve 13 yaşında bu ölçümün 27.5 mm. ye geleceğini bildirmiştir. Yıllık artışlar dikkate alındığında, Gugino¹⁶'nın bulgularının bu parametre için bulgularımıza oldukça yakın olduğu görülmektedir.

Total, Üst ve Alt Yüz Yükseklikleri:

Bu vertikal yön ölçümlerinin tamamı, hem erkeklerde hem de kızlarda büyüme ile önemli düzeyde bir artış göstermiştir ($p < 0.001$). Erkeklerde, her iki inceleme devresi arasında üst ve alt yüz yükseklikleri yaklaşık 7'şer mm.lik buna bağlı olarak total yüz yüksekliğinde 14 mm.lik, bir artış göstermiştir. Kızlarda ise, üst ve alt yüz yükseklikleri yaklaşık 5'er mm., total yüz yüksekliği ise yaklaşık 10 mm. artmıştır. Görüldüğü gibi her iki cinste de üst ve alt yüz yükseklikleri eşit büyüme artışları kaydetmiştir. Bu bulgumuz, Snodell ve arkadaşları³'nin, 8-18 yaşları arasında üst ve alt yüz yüksekliklerinin benzer yüzde artışlar gösterdiği şeklindeki bulgularıyla aynı paraleldedir. Bu araştırıcıların, her üç ölçüm için 18 yaşında verdikleri ortalama değerler, kızlarda üst yüz yüksekliği hariç inceleme dönemi sonunda elde ettiğimiz değerlere yakındır.

Maksilo-mandibular genişlik, dişsel orta çizgi ve maksilo-mandibular orta çizgi, her iki cinste de önemli bir büyüme değişikliği göstermemiştir. Gülyurt¹'un maksilo-mandibular genişlik ve dişsel orta çizgi için belirlediği ortalama

değerler bulgularımıza yakinken, maksilo-mandibular orta çizgiye ilişkin bulguları, bulgularımızdan küçüktür. Gugino¹⁶, maksilo-mandibular genişlik için 8.5 yaşında ortalama 10 mm. lik bir değer belirlemiştir. Bu ölçümün büyüme ile önemli değişiklik göstermediği dikkate alınırca bulgularımızın oldukça yakın olduğu kabul edilebilir. Bu araştırıcı, maksilo-mandibular orta çizgi için de $0 \pm 2^\circ$ lik bir norm değeri belirlemiştir. Bulgularımız, bu değerden biraz büyük olmakla beraber, söz konusu değerlerin standart sapma hudutları içinde kalmaktadır.

Transvers ve vertikal ölçümlere genel olarak bakıldığında, örnek grubumuzda her iki yöndeki ölçümlerin de genelde erkeklerde daha büyük ortalama değerlere sahip olduğu ve daha fazla büyüme değişikliği gösterdiği söylenebilir.

Ayrıca, aynı yörenin bireylerinde çalışıldığı için, bulgularımız Gülyurt¹'un bulguları ile oldukça benzerlikler gösterirken, diğer ülkelerin çocuklarında farklı araştırıcıların elde ettikleri bulgulardan oldukça önemli farklılıklar göstermektedir. Bu farklılıkların transvers yön ölçümlerinde daha çarpıcı olarak ortaya çıktığı ve bu yöndeki ölçümlerin, genelde örnek grubumuzda daha büyük olduğu gözlenmiştir.

Bu durum, birçok araştırıcının, 22-26 bir ırk için oluşturulan normların gerek aynı ırktan farklı bölgelerdeki bireylere, gerekse de farklı ırk ve etnik gruplardan olan bireylere doğrudan uygulanamayacağı şeklindeki görüşünün geçerliliğini bir kez daha ortaya koymaktadır.

KAYNAKLAR

1. Gülyurt M. Erzurum yöresi çocuklarında Ricketts'in frontal sefalometrik ölçümleri. Türk Ortodonti Derg 1989; 2: 144-51.
2. Athanasiou A, Droschl H, Bosch C. Data and patterns of transvers dentofacial structure of 6-to15-year-old children: A Posteroanterior cephalometric study. Am J Orthod Dentofac Orthop 1992, 101:465-71.
3. Snodell SF, Nanda RS, Currier GF. A longitudinal cephalometric study of transverse and vertical craniofacial growth. Am J Orthod Dentofac Orthop 1993; 104: 471-83.

4. Letzer GM, Kronman JH. A posteroanterior cephalometric evaluation of craniofacial asymmetry. *Angle Orthod* 1967; 37: 205-11.
5. Vig PS, Hewitt AB. Asymmetry of the human facial skeleton. *Angle Orthod* 1978; 48: 125-9.
6. Chebib FS, Chamma AM. Indices of craniofacial asymmetry. *Angle Orthod* 1981; 51:214-26.
7. Grayson BH, McCarthy JG, Bookstein F. Analysis of craniofacial asymmetry by multiplane cephalometry. *Am J Orthod* 1983; 84: 217-24.
8. Mongini F, Schmid W. Treatment of mandibular asymmetries during growth. A longitudinal study. *Eur J Orthod* 1987; 9: 51-67.
9. Schmid W, Mongini F, Felisio A. A computer-based assessment of structural and displacement asymmetries of the mandible. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1991; 100: 19-34.
10. Ricketts RM. Cephalometric synthesis. An exercise in stating objectives and planning treatment with tracings of the head roentgenogram. *Am J Orthod* 1960; 46: 647-73.
11. Ricketts RM. Cephalometric analysis and synthesis. *Angle Orthod* 1961; 31: 141-56.
12. Solow B. The pattern of craniofacial associations. *Acta Odont Scand* 1966; 24: 21-47.
13. Wei SHY. Craniofacial width dimensions. *Angle Orthod* 1970; 40: 141-7.
14. Ricketts RM, Bench RW, Hilgers JJ, Schuihof R. An Overview of computerized cephalometrics. *Am J Orthod* 1972, 61: 1-28.
15. Ricketts RM. New findings and concepts emerging from the clinical use of the computer. *Trans Eur Orthod Soc* 1973; 507-15.
16. Gugino CF. An orthodontic philosophy. Denver, Colorado: Rocky Mountain Orthodontics, 1974; 57-62.
17. Broadbent BH Sr, Broadbent BH Jr, Golden WH. Bolton standards of dentofacial development and growth. St Louis: CV Mosby, 1975
18. Ricketts RM, Roth RH, Chaconas SJ, Schulof RJ, Engel GA. Orthodontic diagnosis and planning: their roles in preventive and rehabilitative dentistry. Vol 1, Denver, Colorado: Rock Mountain Data Systems, 1982: 15-147.
19. Fredie H, Figueroa AA, Naegela ML, Gould HJ, Kay CN, Aduss H. Craniofacial growth data for cleft lip patients infancy to 6 years of age: Potential applications. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1986; 90: 388-409.
20. Woods GA. Changes in width dimensions between certain teeth and facial points during human growth. *Am J Orthod* 1950; 36: 676-700.
21. Siliman JH. Dimensional changes of the dental arch: longitudinal study from birth to 25 years. *Am J Orthod* 1964; 50: 824-42.
22. Goldsman S. The variations in skeletal and denture patterns in excellent adult facial types. *Angle Orthod* 1959; 29: 63-92.
23. Altemus LA. Comparison of cephalofacial relationships. *Angle Orthod* 1960; 30: 223,40.
24. Humerfelt A. A roentgenographic cephalometric investigation of Norwegian children with normal occlusion. *Scand J Dent Res* 1970; 78: 117-43.
25. Kowalski CJ, Nasjleti CE, Waiker GF. Dentofacial variations within and between four groups of adult American males. *Angle Orthod* 1975. 45: 146-51.
26. Ceylan İ, Gazilerli Ü. Erzurum yöresi çocuklarındaki Steiner, Downs ve Tweed ölçümlerinin diğer bazı gruplarla karşılaştırılması. *Ankara Üniv. Dişhek Fak Derg.* 1992; 19: 143-52.

Yazışma Adresi:

Yrd. Doç.Dr. İsmail CEYLAN
Atatürk Üniversitesi
Diş hekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı
25240-ERZURUM