

## ALT ÇENE BÜYÜMESİNİN BİR GÖSTERGESİ OLARAK SİMFİZ VE BİRİNCİ SERVİKAL VERTEBRANIN MORFOLOJİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yrd.Doç.Dr.İsmail CEYLAN \*

### ASSESSMENT OF MORPHOLOGIES OF THE SYMPHYSIS AND THE FIRST CERVICAL VERTEBRA AS AN INDICATOR OF MANDIBULAR GROWTH

#### SUMMARY

In the present study, the relationships between the morphologies of symphysis and the first cervical vertebra and the longitudinal growth changes of mandible have been investigated on the lateral cephalometric head films of 30 subjects, 15 male and 15 female. The morphologies of symphysis and the first cervical vertebra was determined on the first films, while the growth changes of mandible was measured by superimposing the first and the second cephalometric film tracings, which were taken at intervals of five years. The means and standard deviations of the ages of male and female subjects were  $10.6 \pm 0.4$  years and  $10.5 \pm 0.5$  years respectively, at the beginning of the study. The measurements of male and female groups were analysed separately because of the significant gender differences found by Student's t test. It has been found by correlation and multiple regression analyses that the morphologies of symphysis and the first cervical vertebra are not reliable criteria in prediction of mandibular growth changes.

**Key Words:** Cephalometry, Growth direction of lower jaw, Symphysis, First cervical vertebra (Atlas).

#### ÖZET

Bu çalışmada, 15 kız, 15 erkek toplam 30 bireyin lateral sefalometrik filmleri üzerinde simfiz ve birinci servikal vertebranın morfolojisi ile longitudinal olarak belirlenen alt çene büyümesi arasındaki ilişkiler incelenmiştir.

Simfiz ve birinci servikal vertebranın morfolojisi araştırma başında alınan filmler üzerinde değerlendirilirken, alt çenenin büyüme yönü her bir bireyden yaklaşık 5 yıllık ara ile alınan filmlerin çakıştırılması ile belirlenmiştir. Araştırma başında kızların yaş ortalaması  $10.5 \pm 0.5$  yıl iken, erkeklerin yaş ortalaması  $10.6 \pm 0.4$  yıl'dır.

Uygulanan Student's t testi sonucunda bir çok ölçüme önemli cinsiyet farklılığı bulunduğu için her iki cins ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Uygulanan korelasyon ve çoklu regresyon analizleri sonucunda simfiz ve birinci servikal vertebranın morfolojisinin alt çenenin büyüme değişikliklerinin tahmininde yeterince güvenilir morfolojik kriterler olmadıkları belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sefalometri, Alt çenenin büyüme yönü, Simfiz, Birinci servikal vertebra (atlas)

#### GİRİŞ

Farklı bireylerde yüz büyümesinin miktarı ve yönündeki büyük değişkenlik ve ortodontik tedavinin başarısı için yüz büyümesinin önemi genel olarak kabul edilmiştir. Bu durum bireydeki yüz büyümesinin miktarını ve yönünü önceden tahmin etme yöntemlerine belirgin bir ilgi oluşmasına yol açmıştır.<sup>1</sup>

Gelecekteki kranyo-fasiyal gelişimin daha iyi tahmin edilmesinin, tedavi sonuçları için büyüme faktörünün katkısını planlamada, aparey seçimi, diş çekimi, ankraj ihtiyacı gibi konularda ve tedavi zamanlamasına karar vermede klinisyenlere faydalı olacağı belirtilmiştir.<sup>2</sup> Günümüze kadar 2 ana tahmin yöntemi kullanılmıştır.

Bu yöntemlerin birincisi, bireylerin yaş ve cinslerine göre ortalama büyüme artışlarına ilişkin istatistiksel verileri kullanır.<sup>3,4</sup> Bu yöntemde bir hastanın belirlenen gerçek yüz boyutlarına, normatif bir örnekten elde edilen ortalama artışlar

eklenmek suretiyle hastanın gelecekteki muhtemel yüz boyutları tahmin edilir.<sup>1,3</sup> Ancak bu tip tahminler, normlardan belirgin sapma gösteren yüz büyümesine sahip bireylerde muhtemelen daha az doğru sonuç verir. Klinik açıdan ise bu tip yüz büyümesine sahip bireylerde tahmine olan ihtiyaç daha fazladır.<sup>1,5</sup>

İkinci yöntem, gelecekteki gelişimsel eğilimi tahmin için hastanın yüz yapısının seçilmiş özelliklerini kullanan yapısal yöntemdir.

Alt yüzdeki yapısal özelliklerin kullanımı,<sup>6-10</sup> yüz tiplerine göre yüz yapılarının sınıflandırılması<sup>11,12</sup> ön ve arka yüz yükseklikleri arasındaki oranın kullanımı,<sup>13</sup> yüz boyutları ile kurulan regresyon denklemleri<sup>2,8</sup> ve grafik projeksiyon tekniklerinin kullanımı<sup>14</sup> yapısal yöntemler arasında sayılabilir. Normlardan aşırı sapma gösteren yüz büyüme tipleri yapısal esaslı yöntemlerle daha iyi tahmin edilir.<sup>1</sup>

Yüz büyümesi kavramı içinde, alt çenenin büyüme şekli çok önemli bir yer tutar. Yüzün en önemli karakteristik özellikleri alt çenenin büyüme yönü ve miktarına göre ortaya çıkar.

\* Atatürk Üniv. Dişhek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

Ayrıca, yüz tiplendirmesinin yapılmasında da en önemli kriter alt çenenin büyüme rotasyonudur. Mandibular büyüme ile ilgili 2 ana teori vardır.<sup>15</sup> Bunlardan ilki, kondilin mandibular uzunluktaki artıştan sorumlu primer merkez olduğunu,<sup>16,17</sup> diğeri primer kontrolün fonksiyonel matriksde olduğunu<sup>18</sup> savunmaktadır.

Alt çenenin büyümesine ilişkin yapısal tahmin yöntemleri içerisinde simfiz morfolojisinin değerlendirilmesi önemli bir yer tutar. Ricketts<sup>19</sup>, simfiz morfolojisinin mandibular büyüme yönünün tahmini için kullanılabileceğini belirterek, kalın bir simfiz'i öne doğru büyüme yönü ile ilişkilendirmiştir.

Björk<sup>6</sup>, Skieller ve arkadaşları<sup>8</sup> ve Björk ve Skieller<sup>20</sup>, simfiz eğiminin alt çenenin büyüme rotasyonunun tahmini için kullanılacak yapısal özelliklerden biri olduğunu ve alt çenenin yeniden biçimlenme sürecinde simfiz'in de apozisyonel değişimler gösterdiğini belirtmişlerdir. Björk<sup>6</sup> ayrıca, vertikal büyüme tipinde simfiz'in yüze göre daha önde konumlandığını ve çene ucunun çıkıntılı olduğunu, sagittal büyüme tipinde ise simfiz'in geride konumlandığını ve çene ucunun basık olduğunu belirtmiştir.

Alt çene büyümesi ile ilgili yapısal tahmin yöntemlerine ilişkin çalışmalar yanı sıra dento-fasiyal yapıların morfolojik değerlendirmelerine ilişkin çalışmalarda da simfiz'in önemli bir kriter olarak kullanıldığı gözlenmiştir.<sup>21-25</sup>

Alt çenenin büyüme tahminine ilişkin çalışmalarda yararlanılan morfolojik kriterlerden biri de birinci servikal vertebranın yapısıdır. Huggare<sup>26</sup> ve Huggare ve Cooke<sup>27</sup>, mandibular büyümenin göstergesi olarak, birinci servikal vertebranın morfolojisini ve serviko-vertebral anatomik özellikleri değerlendirmişlerdir. Bu çalışmaların yanı sıra, kranyo-fasiyal yapıların morfolojik değerlendirmelerine ilişkin çalışmalarda ve postural incelemelerde de birinci servikal vertebranın yapısal ve konumsal açıdan değerlendirildiği gözlenmiştir.<sup>28-31</sup>

Takdim edilen çalışmanın amacı, normal büyüme ve gelişim gösteren bireylerde simfiz ve birinci servikal vertebranın morfolojisinin alt çenenin büyüme değişikliklerinin tahmininde kullanılıp kullanılmayacağını belirlemesidir.

## MATERYAL VE METOD

Bu çalışmanın materyali 15 kız, 15 erkek toplam 30 bireyden yaklaşık 5 yıllık ara ile alınan 60 adet lateral sefalometrik filminden oluşmaktadır. Sınıf I dişsel oklüzyonlu, dengeli bir yüz profiline

sahip, normal büyüme ve gelişim gösteren ve hiçbir ortodontik tedavi görmemiş bireyler araştırma kapsamına alındı. Filmler standart şartlar altında alındı ve tekrarlanan filmlerde bu standart şartların korunmasına özen gösterildi. Araştırma başında alınan filmler üzerinde, simfiz ve birinci servikal vertebranın morfolojisini değerlendirmek için "sefalometrik ölçümler" bölümünde tanımlanan 9 parametreden yararlanıldı.

Simfiz alanının belirlenmesinde Ushikata (X-PLAN 360 C Tokyo/JAPAN) marka elektronik bir planimetre kullanıldı. Simfiz ve birinci servikal vertebranın morfolojisini belirlemede kullanılan ölçümler, filmin ön kenarına paralel olarak çizilen bir doğru (Vertikal düzlem) ve bu doğruya dik olarak çizilen yatay bir doğru (Horizontal düzlem)dan oluşan koordinat eksenine göre değerlendirildi. Alt çenenin büyümesini değerlendirmek için de her bir bireyden araştırma başında ve sonunda alınan 2 film SN düzlemi üzerinde ve S noktasında çakıştırıldı. S-N düzlemi ve bu düzleme S noktasından çizilen dik doğruyan oluşan bir koordinat eksenine göre Gn noktası rehber alınarak alt çenenin yatay ve dikey yöndeki büyüme değişiklikleri belirlendi.

Yapılan sefalometrik ölçümlerin tekrarlanabilirliğine ilişkin metot hatasının belirlenmesi amacıyla, ilk çizim ve ölçümlerden 15 gün sonra gelişigüzel olarak seçilen 20 filmde çizim ve ölçümler tekrarlandı. Birinci ve ikinci ölçümler eşleştirilmiş t testi ile karşılaştırıldı.

Simfiz ve birinci servikal vertebranın morfolojisine ve alt çenenin büyümesine ilişkin ölçümlerin minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri belirlendi.

Bu ölçümlerin önemli düzeyde cinsiyet farklılığı gösterip göstermediğini belirlemek için, kız ve erkek bireylere ait ölçümler Student's t testi aracılığı ile karşılaştırıldı.

Simfiz ve birinci servikal vertebranın morfolojisine ilişkin ölçümlerin, alt çenenin büyüme yönü ile ilişkisini belirleyebilmek amacıyla korelasyon analizi uygulandı.

Daha sonra bu ölçümlerin, alt çenenin büyüme değişikliklerini ne düzeyde açıkladıklarını belirlemek için, çoklu regresyon analizi uygulandı. Bağımsız değişkenlerin regresyon denkleminde ilavesinde, korelasyon analizi sonuçları esas alınarak, en yüksek düzeyde ilişki gösteren ölçümlere daha düşük düzeylerde ilişki gösteren ölçümlere doğru bir sıralama yapıldı.

Bu analizde, simfiz ve birinci servikal vertebranın morfolojisine ilişkin ölçümlerin, alt

çenenin büyüme değişikliklerini açıklama düzeyleri, hem iki anatomik yapı için ayrı, ayrı hem de birlikte değerlendirildi. Bağımsız değişkenlerin regresyona ilavesinde, alt çenenin büyümesindeki değişimi biyometrik olarak 0.05 düzeyinden daha düşük oranda açıklayan ölçümlerin atılması yolu izlendiğinde, her iki cinste de hiçbir ölçümün söz konusu değişimi önemli düzeyde açıklamadığı görüldüğünden eleme usulünden vazgeçilerek, tüm değişkenler regresyon modeline alındı.

### SEFALOMETRİK ÖLÇÜMLER

#### I. Simfiz morfolojisine ilişkin ölçümler (Şekil 1) :

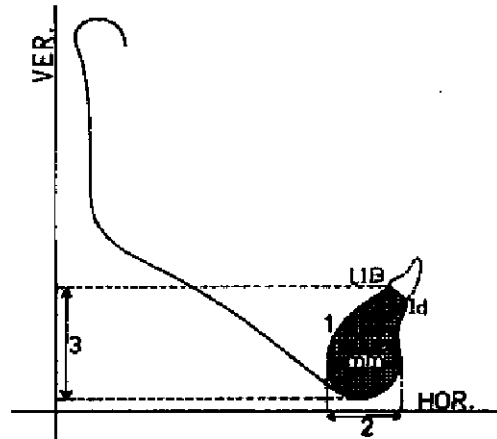
1. **Simfiz alanı:** Alt çene simfizinin filmdeki radiopak görüntüsünün dış sınırları esas alınarak planimetre ile  $mm^2$  cinsinden belirlenen alanı. Bu alanın belirlenmesinde, infradentale (Id) ve alt keser lingual kemik kontak noktası (LIB) birleştirilerek simfiz'in üst sınırı olarak alındı.
2. **Simfiz derinliği:** Simfiz'in en ön ve en arka noktalarının horizontal düzleme dik izdüşümleri arasındaki mesafe.
3. **Simfiz yüksekliği:** Simfiz'in en üst ve en alt noktalarının vertical düzleme dik izdüşümleri arasındaki mesafe.
4. **Simfiz yüksekliği / Simfiz derinliği:** Simfiz yüksekliğinin simfiz derinliğine oranı.

#### II. Birinci servikal vertebra morfolojisine ilişkin ölçümler (Şekil 2) :

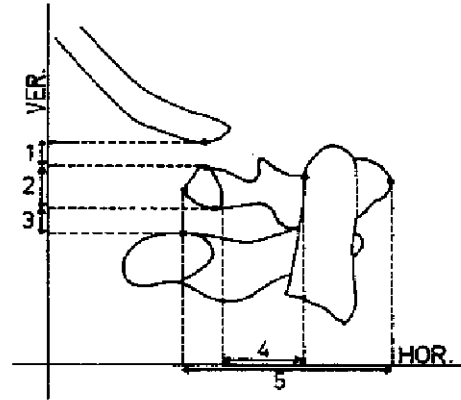
1. **X:** Oksipital kemiğin alt sınırı ile birinci servikal vertebra'nın dorsal arkının en üst noktalarının vertical düzleme dik izdüşümleri arasındaki mesafe.
2. **Y:** Birinci servikal vertebra'nın dorsal arkının en üst ve en alt noktalarının vertical düzleme dik izdüşümleri arasındaki mesafe.
3. **Z:** Birinci servikal vertebra'nın dorsal arkının en alt noktası ile ikinci servikal vertebra'nın spinal çıkıntısının en üst noktasının vertical düzleme dik izdüşümleri arasındaki mesafe.
4. **Lümen:** İkinci servikal vertebra'nın odontoid prosesinin en arka noktası ile birinci servikal vertebra'nın dorsal arkının en ön noktasının horizontal düzleme dik izdüşümleri arasındaki mesafe.
5. **a-p:** birinci servikal vertebra'nın anterior tüberkülünün en ön noktası ile dorsal arkının en arka noktasının horizontal düzleme dik izdüşümleri arasındaki mesafe.

#### III. Alt çenenin büyüme yönüne ilişkin ölçümler (Şekil 3)

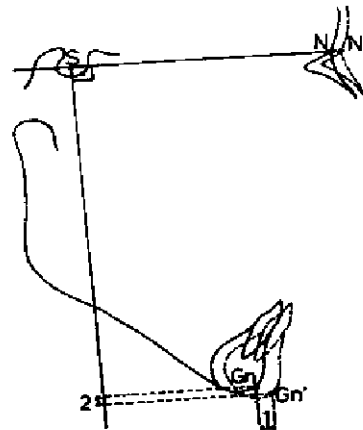
1. **Hor.büy.:** Birinci ve ikinci filmlerin çakıştırılması ile belirlenen, Gnathion'un ilk ve son konumlandığı noktaların S-N düzlemine dik izdüşümleri arasındaki mesafe.
2. **Ver.büy.:** Birinci ve ikinci filmlerin çakıştırılması ile belirlenen, Gnathion'un ilk ve son konumlandığı noktaların S-N düzlemine S noktasından çizilen dikmeye olan dik izdüşümleri arasındaki mesafe.
3. **Ver.büy./Hor.büy.:** Vertical büyümenin horizontal büyümeye oranı.



Şekil 1. Simfiz morfolojisine ilişkin ölçümler.



Şekil 2. Birinci servikal vertebra morfolojisine ilişkin ölçümler.



Şekil 3. Alt çenenin büyüme yönüne ilişkin ölçümler.

## BULGULAR

Araştırma kapsamına alınan bireylerin araştırma başı ve sonu kronolojik yaş dağılımı Tablo I'de verilmiştir. Araştırma başı kronolojik yaş ortalamaları, kızlar için  $10.5 \pm 0.5$  yıl, erkekler için  $10.6 \pm 0.4$  yıl iken, araştırma sonu yaş ortalamaları kızlar için  $15.4 \pm 0.5$  yıl, erkekler için de  $15.5 \pm 0.4$  yıl'dır.

Sefalometrik çizim ve ölçümlerin tekrarlanabilirliğine ilişkin metot hatasının belirlenmesi amacıyla uygulanan eşleştirilmiş t testi sonucunda, çizim ve ölçümlerin biyometrik olarak önemli düzeyde olmayan bir hata ile tekrarlanabildiği bulunmuştur ( $p > 0.05$ ).

İncelenen tüm ölçümlerin minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri ve cinsiyet farklılıklarını belirlemek için uygulanan Student's t testi sonuçları Tablo II ve III'de verilmiştir. Bu tablolardan da görülebileceği üzere, simfiz morfolojisine ilişkin ölçümlerden simfiz yüksekliği 0.01, simfiz alanı ve derinliği 0.001 düzeyinde, vertebral ölçümlerden de y ve a-p ölçümleri 0.05 düzeyinde önemli cinsiyet farklılığı göstermiştir. Alt çenenin büyüme yönünü gösteren ölçümlerden ise sadece vertikal büyüme 0.001 düzeyinde önemli cinsler arası farklılık göstermiştir.

Simfiz ve birinci servikal vertebranın morfolojisi ile alt çenenin büyüme değişiklikleri arasındaki ilişkileri gösteren korelasyon analizi sonuçları kızlar için Tablo IV, erkekler için ise Tablo V'de verilmiştir. Bu tabloların incelenmesi ile de görülebileceği gibi, kızlarda simfiz ve vertebral morfoloji ile alt çenenin büyüme yönü arasında önemli bir ilişki bulunmamıştır. Erkeklerde ise, simfiz alanı ile vertikal büyüme arasında 0.05, Y ölçümü ile yine vertikal büyüme arasında 0.01 düzeyinde önemli pozitif ilişki bulunmuştur. Simfiz alanı ve Y ölçümü büyüdükçe, alt çenenin vertikal yön gelişimi de artmaktadır.

Araştırma kapsamına alınan ölçümlerin, alt çenenin büyüme yönündeki değişimi açıklama düzeylerini belirlemek için uygulanan çoklu regresyon analizi sonuçları Tablo VI'da verilmiştir. Bu tabloda da görülebileceği gibi kızlarda, simfiz morfolojisi ile ilgili değişkenler, horizontal büyümedeki değişimin % 6.5'ini, vertikal büyümedeki değişimin % 17.7'sini, vert.büy./hor.büy. oranındaki değişimin ise % 20.5'ini açıklarken, erkeklerde bu oranlar sıra ile % 27.6, % 39.7 ve % 18.9'dur. Vertebral ölçümler, kızlarda horizontal

büyümedeki değişimin % 27.7'sini, vertikal büyümedeki değişimin %43.4'ünü, vert.büy./hor.büy. oranındaki değişimin ise % 28.3'ünü açıklarken, erkeklerde bu oranlar yine sıra ile % 45.7, % 16.1 ve % 13.6'dır.

Kullanılan parametrelerin tümü regresyon denklemine ilave edildiğinde, kızlarda horizontal büyümedeki değişimin % 55.8'inin, vertikal büyümedeki değişimin % 89'unun, vert.büy./hor.büy. oranındaki değişimin ise % 73'ünün açıklandığı belirlendi. Horizontal büyümedeki değişimi en yüksek düzeyde açıklayan ölçümler sim.yük./sim.der., X,Y ve a-p ölçümleri olup, bu ölçümlerin toplam açıklama gücü % 35'dir. Vertikal büyümedeki değişimi en yüksek düzeyde açıklayan ölçümler simfiz alanı, X ve lümen ölçümleri olup bu 3 ölçümün toplam açıklama gücü % 42.6'dır. Vert.büy./hor.büy. oranındaki değişimi en yüksek düzeyde açıklayan ölçümler ise X, lümen ve a-p ölçümleri olup bu ölçümlerin toplam açıklama gücü ancak % 27.2'dir.

Erkeklerde tüm parametreler birlikte, horizontal büyümedeki değişimin % 73.8'ini, vertikal büyümedeki değişimin % 76.4'ünü, vert.büy./hor.büy. oranındaki değişimin ise % 60'ını açıklamaktadır. Bunlardan horizontal büyümedeki değişimi açıklama gücü en yüksek olanlar sim.yük./sim.der., X,Y ve a-p ölçümleri (toplam % 52.9), vertikal büyümedeki değişimi açıklama gücü en yüksek olanlar simfiz alanı, simfiz derinliği ve a-p ölçümleri (toplam % 46), vert.büy./hor.büy. oranındaki değişimi en yüksek düzeyde açıklayanlar ise simfiz alanı, XZ ve lümen ölçümleri (toplam % 34.8)'dir.

Tablo I. Kız ve erkek bireylerin araştırma başı ve sonu kronolojik yaş dağılımları

	Kız n=15	Erkek n=15
Kr.Yaş I (yıl)	$10.5 \pm 0.5$	$10.6 \pm 0.4$
Kr.Yaş II (yıl)	$15.4 \pm 0.5$	$15.5 \pm 0.4$

Tablo II. Arzınma başında yapılan ölçümlere ilişkin dağılımlar ve cinsler arası farklılıklarına önem düzeyini gösteren Student's t testi sonuçları.

ÖLÇÜMLER	Cins	K	E	MINİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA	ST.SAPMA	t
Simfiz Alanı (mm <sup>2</sup> )	K	211.5	288.30	257.02	21.34	6.24 ***		
	E	256.8	343.40	313.58	27.86			
Simfiz Derinliği (mm)	K	11.0	15.50	13.20	1.33	3.89 ***		
	E	13.0	17.00	15.00	1.19			
Simfiz Yüksekliği (mm)	K	24.0	29.50	26.56	1.52	3.19 **		
	E	23.0	32.00	28.75	2.14			
Sim.Yük./Sim.Der.	K	1.6	2.39	2.03	0.24	-1.22		
	E	1.5	2.28	1.92	0.22			
X (mm)	K	1.0	13.00	5.06	3.26	-0.23		
	E	1.0	10.50	4.40	2.91			
Y (mm)	K	6.5	10.50	8.83	1.14	2.68 *		
	E	7.5	12.50	10.03	1.30			
Z (mm)	K	0.0	15.00	3.40	3.92	1.36		
	E	0.0	10.50	5.10	2.79			
Lümen (mm)	K	15.5	21.50	18.96	1.77	0.14		
	E	16.0	22.00	19.06	1.90			
a-p (mm)	K	40.0	46.50	44.05	1.90	2.65 *		
	E	43.0	51.50	46.10	2.33			

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

Tablo III. Alt çenede gözlenen büyüme değişikliklerine ilişkin dağılımlar ve cinsler arası farklılıklarına önem düzeyini gösteren Student's t testi sonuçları.

ÖLÇÜMLER	Cins	K	E	MINİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA	ST.SAPMA	t
Hor.Büyüme (mm)	K	0.50	10.50	5.26	3.03	0.96		
	E	2.00	13.50	6.40	3.40			
Vert.Büyüme (mm)	K	1.50	14.00	9.10	3.51	4.46***		
	E	6.00	23.50	15.16	3.92			
Vert.Büy./Hor.Büy.	K	0.16	19.00	4.00	5.46	-0.53		
	E	0.88	11.75	3.17	2.59			

\*\*\* p<0.001

Tablo IV. Kızlarda arızınma başında elde edilen ölçümlere büyüme değişiklikleri arasındaki korelasyon katsayıları.

ÖLÇÜMLER	Korelasyon Katsayıları		
	Horizontal Büyüme	Vertikal Büyüme	Vert.Büy./Horz.Büy.
	r	r	r
Simfiz Alanı (mm <sup>2</sup> )	0.023	0.022	-0.236
Simfiz Derinliği (mm)	-0.067	-0.134	-0.147
Simfiz Yüksekliği (mm)	0.290	-0.115	-0.221
Sim.Yük./Sim.Der.	0.162	0.070	-0.006
X (mm)	0.380	-0.340	-0.336
Y (mm)	-0.012	0.300	-0.079
Z (mm)	0.046	-0.019	-0.158
Lümen (mm)	0.055	-0.391	-0.238
a-p (mm)	0.335	-0.447	-0.333

Tablo V. Erkeklerde arızınma başında elde edilen ölçümlere büyüme değişiklikleri arasındaki korelasyon katsayıları.

ÖLÇÜMLER	Korelasyon Katsayıları		
	Horizontal Büyüme	Vertikal Büyüme	Vert.Büy./Horz.Büy.
	r	r	r
Simfiz Alanı (mm <sup>2</sup> )	-0.122	0.505 *	0.325
Simfiz Derinliği (mm)	-0.281	-0.034	0.008
Simfiz Yüksekliği (mm)	0.243	0.277	0.152
Sim.Yük./Sim.Der.	0.373	0.201	0.071
X (mm)	0.297	0.022	-0.239
Y (mm)	-0.241	0.720 **	0.199
Z (mm)	-0.036	-0.003	-0.050
Lümen (mm)	0.150	-0.080	0.106
a-p (mm)	0.452	0.311	-0.111

\* p<0.05 \*\* p<0.01

Tablo VI. Simfiz ve birinci servikal vertebra arasındaki çenede büyüme prognozundaki değişimi açıklama amaçlı olarak elde edilen çoklu regresyon analizi sonuçları.

DEĞİŞİMLER	K	Hor.Büyüme		Vert. Büyüme		Vert.Büy./Horz.Büy.	
		R <sup>2</sup>	%	R <sup>2</sup>	%	R <sup>2</sup>	%
Simfiz (4 Değişken)	K	0.065	6.5	0.177	17.7	0.205	20.5
	E	0.276	27.6	0.397	39.7	0.189	18.9
Bir. Serv. Ver. (5 Değişken)	K	0.277	27.7	0.434	43.4	0.283	28.3
	E	0.457	45.7	0.161	16.1	0.136	13.6
Simfiz/Bir.Serv. (9 Değişken)	K	0.558	55.8	0.490	49.0	0.730	73.0
	E	0.738	73.8	0.764	76.4	0.602	60.2

## TARTIŞMA

Alt çene büyümesinin yön ve miktarının bilinmesi, ortodontik teşhis ve tedavi planlaması açısından oldukça önemlidir. Normal bir alt çene büyümesinin gerçekleşmesi, dengeli bir kranyo-fasiyal gelişim için zorunludur. Mandibular büyümeyi tahmin için çok değişik parametreler kullanılmaktadır. 2,6-10,13,19,26,27,32-34 Bunlar arasında simfiz morfolojisinin kullanımı önemli bir yer tutmaktadır. 2,6-10,33,34 Son dönemlerde ise, birinci servikal vertebra morfolojisinin de bu amaçla kullanılabilmesine ilişkin yayınlara rastlanmaktadır. 26,27 Bu nedenle araştırmamızda, alt çenenin büyüme

değişikliklerinin tahmininde, her iki yapıya ait morfolojik kriterlerin ayrı ayrı ve birlikte olan etkinliklerinin incelenmesi yoluna gidilmiştir. Elde edilen sonuçlardan ortodontik teşhis ve tedavi planlamalarında daha fazla yararlanabilmek için, incelemeler ortodontik tedavilerin yoğun olduğu 10-15 yaş döneminde yapılmıştır.

Björk<sup>6</sup>, büyüme analizlerinin metalik implantlar kullanılmaksızın, stabil doğal referans yapıları üzerinde süperpozisyon yapılmak suretiyle yeterince doğru olarak yapılabileceğini belirtmiştir. Çalışmamızda da bireylerin 5 yıl ara ile alınan filmleri karşılaştırılmak suretiyle, alt çene büyümesinin belirlenmesi yoluna gidilmiştir. Lundström ve Woodside<sup>15</sup> ve Huggare<sup>26</sup> gibi araştırmacılar da alt çenenin büyümesini sefalometrik filmlerin karşılaştırılması ile değerlendirmişlerdir.

Araştırmamızda incelenen yapıların morfolojik özellikleri ve eğimlerdeki farklılıklar sebebiyle, ölçümlerde esas alınan noktaların standardizasyonu güçleşmektedir. Bu nedenle söz konusu yapılarla ilişkin ölçümler, oluşturulan bir koordinat eksenini üzerindeki izdüşümlerine göre yapılmıştır. Aki ve arkadaşları<sup>10</sup>, Huggare<sup>26</sup> ve Kylämarkula ve Huggare<sup>30</sup> 'de benzer güçlükler nedeniyle, çalışmalarında boyutsal ölçümleri bir koordinat eksenine göre belirlemişlerdir.

Çalışmamızda incelenen ölçümlerin büyük çoğunluğunda önemli cinsler arası farklılık bulunması, mandibular simfiz yapısındaki farklılıkta cinsiyetin önemli bir faktör olduğunu belirten Horowitz ve Thompson<sup>21</sup>, Bishara ve Augspurger<sup>35</sup> ve Farkas ve arkadaşları<sup>36</sup>'nın bulguları ile uyumludur. Yine Aki ve arkadaşları<sup>10</sup>'nın, simfiz yüksekliği ve derinliğinin önemli cinsiyet farklılığı gösterdiği şeklindeki bulguları da bulgularımızla aynı paraleldedir. Atlas'ın ön-arka uzunluğuna (a-p) ilişkin olarak Huggare ve Cooke<sup>27</sup>'un belirledikleri ve bizim daha önceki bir çalışmada<sup>31</sup> bulduğumuz önemli cinsiyet farklılığı da bu çalışmanın bulgularını desteklemektedir.

Araştırmamızda, gerek kızlarda gerekse erkeklerde simfiz morfolojisinin alt çenenin büyümesi ile genel olarak önemli ilişki göstermemesi, bu yapının alt çenenin büyüme prognozunun tahmininde en azından tek başına bir morfolojik kriter olarak kullanılamayacağına işaret etmektedir. Bu hususta yalnızca erkeklerde simfiz alanı kısmen yol gösterici olabilir. Simfiz alanının arttığı, diğer bir deyişle çene ucunun büyük olduğu erkeklerde vertikal büyüme yönünde bir eğilim olabileceği söylenebilir. Bulgularımızla uyumlu olarak Durlak ve Witt<sup>7</sup>,

Balbach<sup>33</sup> ve Wenzel<sup>34</sup>, simfiz morfolojisinin alt çenenin büyüme prognozunu belirlemede yeterince güvenilir olmadığını bulmuşlardır. Aki ve arkadaşları<sup>10</sup> ise, bulgularımızın aksine simfiz morfolojisinin, özellikle erkeklerde alt çenenin büyüme yönü ile ilişkili olduğunu ve simfiz yüksekliğindeki azalma, derinliğindeki artma ve yükseklik/derinlik oranındaki küçülmenin, alt çenenin öne doğru büyümesi ile birlikte gözlemlendiğini belirtmişlerdir. Bu araştırmacılar, simfiz morfolojisinin aksi yöndeki değişimlerinin ise posterior gelişime işaret edeceğine değinmişlerdir. Aki ve arkadaşları<sup>10</sup>, erkeklerden daha düşük düzeyde olmakla beraber kadınlarda da benzer bulgular elde etmişlerdir.

Yine Björk<sup>6</sup> ve Skieller ve arkadaşları<sup>8</sup>'nin, alt çenenin büyüme rotasyonunun belirlenmesinde simfiz eğiminin önemli bir morfolojik kriter olduğu ve Ricketts<sup>19</sup>'in, simfiz morfolojisinin mandibular büyüme yönünün tahmininde kullanılabileceği şeklindeki bulguları da bulgularımızla tam bir paralellik göstermemektedir.

Uygulanan çoklu regresyon analizi sonucunda, tek başına simfiz morfolojisinin alt çenenin büyüme yönündeki değişimi çok sınırlı bir düzeyde açıklayabildiği, ancak buna vertebral morfolojinin de eklenmesi ile açıklama gücünün arttığı gözlemlenmiştir.

Çalışmamızda Björk<sup>6</sup> ve Ricketts<sup>19</sup>'in bulgularının aksine, simfiz morfolojisinin her iki cinsten de alt çenenin dik yön gelişimini daha iyi açıkladığı bulunmuştur. Zira bu araştırmacılar, simfiz morfolojisini daha ziyade alt çenenin öne doğru büyümesi ile ilişkilendirmişlerdir.

Skieller ve arkadaşları<sup>8</sup>, simfiz eğiminin de içinde olduğu 4 morfolojik değişkenle mandibular büyüme rotasyonunun % 86'sının açıklanabileceğini belirtmişlerdir. Ancak aynı morfolojik kriterleri başka bir örnek grubunda kullanan Lee ve arkadaşları<sup>2</sup>, mandibular büyüme rotasyonunun ancak % 8'inin açıklanabildiğini göstermişlerdir.

Araştırmamızda her iki cinsten de birinci servikal vertebranın morfolojisinin (erkeklerde dorsal arkın yüksekliği (y) hariç) alt çenenin büyümesi ile önemli ilişki göstermemesi, bu yapının alt çenenin büyüme prognozunun tahmininde güvenilir bir kriter olmadığını göstermektedir. Yine çoklu regresyon analizinde, vertebral morfolojinin tek başına alt çenenin büyümesindeki değişimi çok sınırlı bir düzeyde açıklaması bu düşüncemizi desteklemektedir. Yalnızca atlas'ın dorsal ark yüksekliğinin artmış olduğu erkeklerde, alt çenenin dik yön gelişiminin artma eğilimi gösterebileceği

söylenbilir.

Huggare<sup>26</sup> ve Huggare ve Cooke<sup>27</sup>'un, atlas'ın dorsal ark yüksekliğinin alt çenenin büyüme yönü ile önemli ilişki gösterdiği şeklindeki bulguları, bulgularımızla paralellik göstermektedir.

Ancak Huggare<sup>26</sup>'nin, bu ilişkiyi horizontal büyüme ile bulmuş olması bulgularımıza terstir.

Huggare ve Cooke<sup>27</sup> bulgularımızın aksine, atlas'ın morfolojisine ilişkin diğer ölçümlerin de alt çenenin büyüme yönü ile önemli ilişki gösterdiğini bulmuşlardır. Ancak bu araştırmacılar, atlas'ın morfolojisi ile postural değişkenler bir araya geldiğinde, mandibular büyüme yönünün daha iyi tahmin edilebileceğini belirtmişlerdir. Tüm bunlara rağmen Huggare ve Cooke<sup>27</sup>'un, klinik açıdan kranyo-vertebral anatomi ve postural değişkenlerin birleştirilmesi ile gözlenen önemliliğin, bireysel olarak mandibular büyüme prognozu hakkında çok az fikir verebileceği ve 0.70'lik bir korelasyonla bile, mandibular büyüme yönündeki değişimin ancak yarı yarıya tahmin edilebileceği şeklindeki bulguları, araştırmamızın sonuçlarını desteklemektedir.

Lee ve arkadaşları<sup>2</sup> ve Baumrind ve arkadaşları<sup>37</sup>, büyüme prognozu tahminlerinin klinik açıdan henüz yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Lee ve arkadaşları<sup>2</sup> ayrıca, en azından yakın gelecek için ortodontist'lerin, tedavi öncesi kayıtları kullanarak yapılan tahminlerden ziyade, tedavi esnasındaki klinik gözlemlere daha fazla güvenmeye devam etmek zorunda olduklarını vurgulamışlardır. Bu araştırmacıların gözlemleriyle de desteklendiği üzere, büyüme tahminlerinin bireyin gerçek büyümesini ne düzeyde doğru olarak yansıtaacağı tartışmalıdır.

Sonuç olarak, simfiz ve birinci servikal vertebranın morfolojisinin alt çenenin büyüme prognozunun tahmininde yeterince güvenilir morfolojik kriterler olmadıkları gözlenmiştir. Her iki yapıya ilişkin morfolojik kriterlerin birlikte kullanımı, tek tek kullanımlarına oranla büyüme prognozunu daha doğru olarak yansıtabilmektedir. Buna rağmen böyle bir tahmin işleminde simfiz ve birinci servikal vertebra ile birlikte, kranyo-fasiyal yapılara ait diğer morfolojik kriterlerinde değerlendirilmesi daha iyi sonuç verecektir. Ancak bu tip büyüme tahmini çalışmalarında yararlanılan morfolojik kriterlerin, incelenen örnek grubunu oluşturan bireylerin yapısal özelliklerine ve büyüme şekillerine bağlı olarak farklı sonuçlar verebileceği de gözönünde tutulmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Solow B, Siersbæk-Nielsen S. Cervical and cranio-cervical posture as predictors of craniofacial growth. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1992; 101: 449-58.
2. Lee RS, Daniel FJ, Swartz M, Baumrind S, Korn EL. Assessment of a method for the prediction of mandibular rotation. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1987; 91: 395-402.
3. Hixon EM. Prediction of facial growth. *Trans Eur Orthod Soc* 1968; 44: 127-39.
4. Johnston LE. A statistical evaluation of cephalometric prediction. *Angle Orthod* 1968; 38: 284-304.
5. Mills JRE. Principles and practice of orthodontics, Churchill Livingstone, Edinburgh, 1982. (Alınmıştır: Skieller V, Björk A, Linde-Hansen T<sup>8</sup>).
6. Björk A. Prediction of mandibular growth rotation. *Am J Orthod* 1969; 55: 585-99.
7. Durlak C, Witt E. Der stellenwert der symphyse für die wachstumsprognose des unterkiefers. *Fortschr Kieferorthop* 1980; 41: 18-30.
8. Skieller V, Björk A, Linde-Hansen T. Prediction of mandibular growth rotation evaluated from a longitudinal implant sample. *Am J Orthod* 1984; 86: 359-70.
9. Singer CP, Mamandras AH, Hunter WS. The depth of the mandibular antegonial notch as an indicator of mandibular growth potential. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1987; 91: 117-24.
10. Aki T, Nanda RS, Currier GF, Nanda SK. Assessment of symphysis morphology as a predictor of the direction of mandibular growth. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1994; 106: 60-9.
11. Lavergne JM. Morphogenetic classification of malocclusion as a basis for growth prediction and treatment planning. *Br J Orthod* 1982; 9: 132-45.
12. Petrovich AG, Lavergne JM, Stutzmann JJ. Tissue-level growth and responsiveness potential: Growth rotation and treatment decision. In: Vig PS, Ribbens KA, eds. Science and clinical judgement in orthodontics. Monograph No. 19 Craniofacial Growth Series. Ann Arbor: Center for Human Growth and Development, University of Michigan, 1986: 181-223. (Alınmıştır: Solow B, Siersbæk -Nielsen S<sup>1</sup>).
13. Jarabak JR, Fizzell JA. Technique and treatment with the light-wire edgewise appliances. St.Louis: CV Mosby; 1972: 137-58.
14. Ricketts RM. A principle of arcial growth of the mandible. *Angle Orthod* 1972; 42: 368-86.
15. Lundström A, Woodside DG. Individual variation in growth directions expressed at the chin and the midface. *Eur J Orthod* 1980; 2: 65-79.

16. Björk A. Variations in the growth pattern of the human mandible: longitudinal radiographic study by the implant method. *J Dent Res* 1963; 42: 400-11.
17. Sicher H. *Oral Anatomy*, Fourth ed., St.Louis : CV Mosby, 1965.
18. Moss ML. The primary role of functional matrices in facial growth. *Am J Orthod* 1969; 55: 566-77.
19. Ricketts RM. Cephalometric synthesis. *Am J Orthod* 1960; 46: 647-73.
20. Björk A, Skieller V. Normal and abnormal growth of the mandible. A synthesis of longitudinal cephalometric implant studies over a period of 25 years. *Eur J Orthod* 1983; 5:1-46.
21. Horowitz SL, Thompson RH Jr. Variation of the craniofacial skeleton in postadolescent males and females. *Angle Orthod* 1964; 34: 97-102.
22. Haskell BS. The human chin and its relationship to mandibular morphology. *Angle Orthod* 1979; 49: 153-66.
23. Baumrind S, Korn EL, Isaacson RJ, West EE, Molthen R. Superimpositional assessment of treatment-associated changes in the temporomandibular joint and the mandibular symphysis. *Am J Orthod* 1983; 84: 443-65.
24. Berksü B. Farklı yüz-iskelet yapısına sahip bireylerde mandibuler simfizün alan ve boyutlarının incelenmesi. *Doktora Tezi*, Ankara, 1987.
25. Erdem A. Ortodontik tedavi sonucu alt keser ve simfiz konumunun incelenmesi. *Ege Üniv Dışhek Fak Derg* 1991; 12: 19-23.
26. Huggare J. The first cervical vertebra as an indicator of mandibular growth. *Eur J Orthod* 1989;11:10-6.
27. Huggare J, Cooke MS. Head posture and cervicovertebral anatomy as mandibular growth predictors. *Eur J Orthod* 1994; 16: 175-80.
28. Treuenfels Hv. Die relation der atlasposition bei prognather und progener kieferanomalie. *Fortschr Kieferorthop* 1981; 42: 482-91.
29. Huggare J, Kylämarkula S. Morphology of the first cervical vertebra in children with enlarged adenoids. *Eur J Orthod* 1985; 7: 93-6.
30. Kylämarkula S, Huggare J. Head posture and the morphology of the first cervical vertebra. *Eur J Orthod* 1985; 7: 151-6.
31. Ceylan İ. Farklı iskelet yapılarında dik yön kranyo-fasiyal morfoloji, hyoid kemiğinin konumu ve birinci servikal vertebraanın morfolojisinin incelenmesi. *Türk Ortodonti Derg* 1995; 8: 20-9.
32. Schudy FF. The rotation of the mandible resulting from growth: its implications in orthodontic treatment. *Am J Orthod* 1965; 35: 36-50.

33. Balbach DR. The cephalometric relationship between the morphology of the mandible and its future occlusal position. *Angle Orthod* 1969; 39: 29-41.

34. Wenzel R. Die biBhebung : behandlungserfolg und miBerfolg unter beurteilung von fernröntgenbildern. *Fortschr Kieferorthop* 1976; 37: 302-9.

35. Bishara S, Augspurger E. The role of mandibular plane inclination in orthodontic diagnosis. *Angle Orthod* 1975; 45: 273-81.

36. Farkas LG, Katic MJ, Hreczko TA, Deutsch C, Munro IR. Anthropometric proportions in the upper lip-lower lip-chin area of the lower face in young white adults. *Am J Orthod* 1984; 85: 52-9.

37. Baumrind S, Korn EL, West EE. Prediction of mandibular rotation: An empirical test of clinician performance. *Am J Orthod* 1984; 86: 371-85.

#### YAZIŞMA ADRESİ :

Atatürk Üniversitesi  
Dış Hekimliği Fakültesi  
Ortodonti Anabilim Dalı

25240-ERZURUM