

## Çocukların ve Erişkin Bireylerin Sefalometrik Ölçümlerinin Karşılaştırılması\*

Dr. Erdal DENİZ\*\*:

Prof. Dr. Ümit GAZİLERLİ\*\*\*

**ÖZET:** Bu çalışma 50 çocuk (25 kız, 25 erkek) ve 50 erişkin bireyden (25 kadın, 25 erkek) elde edilen toplam 100 adet sefalometrik film üzerinde yapıldı. Bazı Sefalometrik açı ve boyutlar ölçüldü. Cinsler arasında ve çocuklarla erişkinler arasında herhangi bir farklılığın olup olmadığını anlamak için ölçümler "Student t" testi ile karşılaştırıldı. Bazı ölçümlerde, cinsiyetler arasında ve çocuklarla erişkinler arasında önemli farklar bulundu. Açısal ölçümlerde de bazı farklar bulundu ise de bu farklar boyutsal ölçümlerdeki kadar belirgin değildi. Sonuç olarak; teşhis ve tedavi planlamasında açısal ölçümler boyutsal ölçümlerden daha güvenilir olabilir. Ayrıca boyutsal ölçümler kullanıldığı zaman, cinsiyet ve büyüme faktörü göz önüne alınmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk, erişkin, sefalometrik ölçüm.

**SUMMARY:** THE COMPARISON OF THE CEPHALOMETRIC MEASUREMENTS OF CHILDREN AND ADULT INDIVIDUALS. This study was carried out on 100 cephalometric head films obtained from 50 children (25 girls and 25 boys) and 50 adult individuals (25 females and 25 males). Some cephalometric angles and distances were measured. The measurements were compared by the "Student t" test in order to determine whether there were any differences between sexes and between children and adults. At some measurements, important differences were found between the sexes and between the children and the adults. Although some differences were also found in the angular measurements they were not evident as much as those in linear measurements. As a conclusion, the angular measurements may be more reliable than linear measurements in diagnosis and treatment planning. However, when the linear measurement is used, the sex and the growth factor must be taken into consideration.

**Key Words:** Child, adult, cephalometric measurement.

### GİRİŞ

Uzak röntgen resimlerinin ortodonti alanında kullanılmaya başlamasıyla teşhis konusunda büyük ilerlemeler kaydedilmiş ve bugün artık sefalometri ortodontistlerin vazgeçilmez bir teşhis aracı haline gelmiştir. Zamanla bir kısım araştırmacılar tarafından çeşitli analiz yöntemleri geliştirilmiş (3, 7, 8, 17, 23, 24, 27, 31) ve değişik normlar oluşturulmuştur (2, 3, 7 - 8, 9, 11, 14, 15, 17, 18, 20, 23, 24, 26, 27, 31).

Günümüzde ortodontik anomalilerin teşhisi hastadaki mevcut durumun çeşitli norm değerleriyle karşılaştırılmasıyla elde edilmektedir. Konuyla ilgili bir takım araştırmacılar kullanılan normların seksler arasında ve farklı yaş grupları arasında ayrıcalık gösterdiğine dikkat

çekerek belli bir seks veya yaş grubu için oluşturulan normların bütün gruplara uygulanmasının hatalı sonuçlar doğuracağı düşüncesiyle her bir seks ve yaş grubu için farklı standart normlar tavsiye etmişlerdir (2, 3, 9, 11, 14, 19, 28). Zira üzerinde çalışılan materyal insan olup farklı hız ve şekillerde de olsa hayat boyu sürekli bir gelişim içindedir. Ortodontistlerin çalışma alanına giren baş ve yüz sistemi de bu gelişimden doğrudan etkilenen bir sistemdir. Bu konuda yapılan çeşitli araştırmalar vücudun diğer sistemlerinde olduğu gibi baş ve yüz sisteminde de en hızlı değişikliğin pubertal büyüme atılımı döneminde olduğunu göstermektedir (1, 4, 5).

Bütün bu bilgilerin ışığı altında bu araştırmayı yapmaktaki amacımız; araştırmamız kapsamına aldığımız çocuk ve erişkin grupları arasındaki farklılıkları in-

\* Araştırma, Atatürk Üniversitesi Araştırma Fonunca 1988/7 Nolu Proje ile Desteklenmiş ve Türk Ortodonti Derneği I. Kongresinde Tebliğ edilmiştir; 19-22 Ekim 1988, Milli Kütüphane, Ankara.

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

\*\*\* Atatürk Üniversitesi Diş Hek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı Başkanı.

celelemek ve bu farklılıkların açısal ölçümlerde mi yoksa boyutsal ölçümlerde mi daha belirgin olduğunu saptamaktır.

### GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmamız yaşları 9-11 yıl arasında değişen yirmibeş kız ve yirmibeş erkek toplam elli çocuk ile yaşları 16 - 23 yıl arasında değişen yirmibeş kız ve yirmibeş erkek toplam elli erişkin bireyden elde edilmiş yüz sefalometrik film üzerinde yapılmıştır.

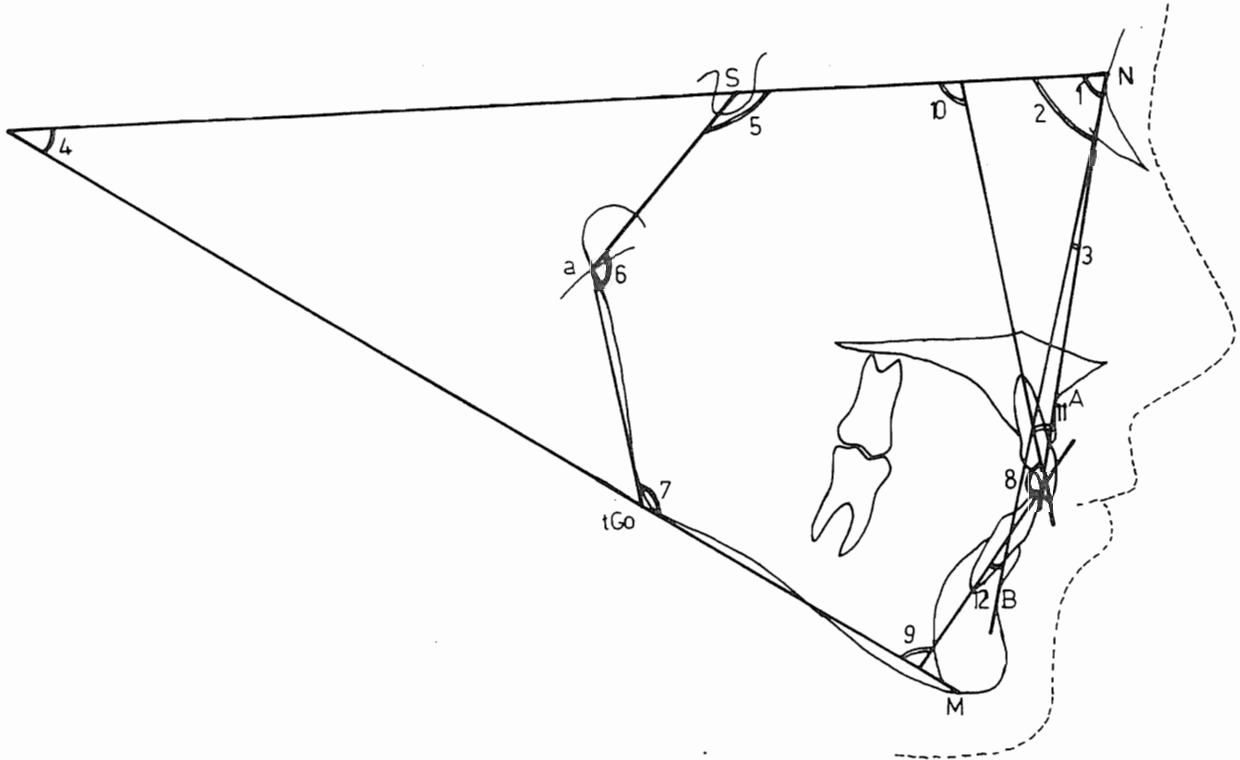
Araştırmamızda kullanılan filmler bilinen yöntemlerle standart şartlarda elde edilmiş olup, filmler üzerindeki anatomik bölge ve noktalar yine bilinen yöntemlerle özel çizim kâğıtları üzerine çizilerek açı ve düzlemler oluşturuldu. Açısal ölçümler 0.5 derece ve boyutsal ölçümler 0.5 mm.'ye kadar hassasiyetle ölçüldü.

Bu çalışmada Björk (3), Jarabak (17), Ricketts (20) ve Steiner (23, 24) tarafından tanımlanmış muhtelif ölçümlerden seçilen oniki açısal, on boyutsal ve bir de oransal olmak üzere toplam yirmitüç parametre ölçüldü.

Araştırmamızda incelenen parametreler şunlardır:

Açısal Ölçümler (Şekil-1):

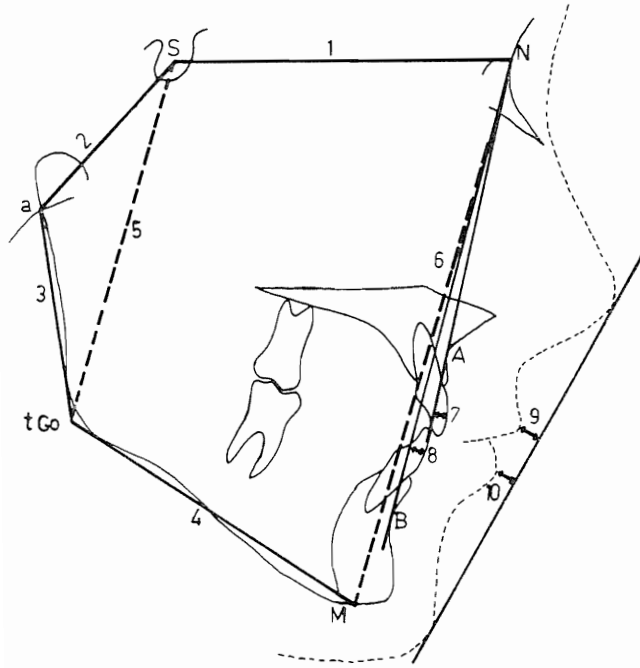
- 1- SNA Açısı
- 2- SNB Açısı
- 3- ANB Açısı
- 4- Mandibular düzlem açısı (SN-tGoM)
- 5- Eyer (Saddle) açısı (N-S-a)
- 6- Artiküler açı (S-a-tGo)
- 7- Gonial açı (a-tGo-M)
- 8- Keserler arası açı ( $\perp$ -T)
- 9- Alt keser eğimi açısı ( $\bar{T}$ -tGoM)
- 10- Üst keser eğimi açısı ( $\perp$ -SN)
- 11- Üst keser-NA açısı ( $\perp$ -NA)
- 12- Alt keser-NB açısı ( $\bar{T}$ -NB)



Şekil 1: Araştırmamızda Kullanılan Açısal Ölçümler Çocukların ve Erişkin Bireylerin Sefalometrik Ölçümlerinin Karşılaştırılması.

Boyutsal Ölçümler (Şekil-2):

- 1- Ön kafa kaidesi uzunluğu (S-N)
- 2- Arka kafa kaidesi uzunluğu (S-a)
- 3- Ramus yüksekliği (a-tGo)
- 4- Korpus uzunluğu (tGo-M)
- 5- Arka yüz yüksekliği (S-tGo)
- 6- Ön yüz yüksekliği (N-M)
- 7- Üst keser -NA mesafesi ( $\underline{1}$ -NA)
- 8- Alt keser-NB mesafesi ( $\bar{1}$ -NB)
- 9- Ricketts Ü-D- ölçümü
- 10- Ricketts A-D- ölçümü



Şekil 2- Araştırmamızda Kullanılan Boyutsal Ölçümler Çocukların ve Erişkin Bireylerin Sefalometrik Ölçümlerinin Karşılaştırılması.

Oransal Ölçüm:

Arka yüz yüksekliği (S-tGo) / Ön yüz yüksekliği (N-M) x 100 oranı.

Metod hatası kontrolü amacıyla, ilk ölçümlerle 15 ün aradan sonra yeniden çizim ve ölçümleri yapılan astgele seçilmiş yirmi filmin ölçümleri "Eşleştirilmiş t" testi ile karşılaştırıldı. Sonuçların biyometrik olarak nemsiz bulunması üzerine araştırmamız kapsamına alınan tüm kız ve erkek gruplara ait minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri ayrı ayrı hesaplan-

Daha sonra sırasıyla hem çocuklarda hem de erişkinlerde önce seksler arasında bir farklılık olup olmadığı sonra da çocuklarla erişkinler arasında ayrıcalığın bulunup bulunmadığı ayrı ayrı "Student t" testi ile araştırıldı.

## BULGULAR

Araştırmamız kapsamına alınan grupların yaşlarına ilişkin ay cinsinden minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleriyle çocuklarda ve erişkinlerde cinsler arasındaki yaş farklarının önemini gösteren "Student t" değerleri Tablo-I'de verilmiştir.

Tabloda görüldüğü gibi hem çocuk grubunda hem de erişkin grupta cinsler arasında yaş farkı 0,05 düzeyinde önemsiz bulundu.

Metod hatası kontrolü amacıyla ilk ölçümlerle iki haftalık aradan sonra yeniden çizim ve ölçümü yapılan ikinci ölçümler arasındaki fark "Eşleştirilmiş t" testi sonucuna göre bütün ölçümlerde istatistiksel olarak 0.05 düzeyinde önemsiz bulundu (Tablo-II).

Herbir gruptaki ölçümlere ait minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri Tablo-III, IV, V ve VI'da ayrı ayrı verilmiştir.

Cinsler arası ve çocuklarla erişkin gruplar arası farklılıklarla ilişkin "Student t" değerlerini gösteren sonuçlar da Tablo-VII'de gösterilmiştir.

Tablo-VIII'de görüldüğü gibi kız ve erkek çocuklarına ait ölçümlerin karşılaştırılmasında Ramus yüksekliği (a-tGo), Arka yüz yüksekliği (S-tGo) ve Ricketts (A-D) ölçümlerinde 0.05 düzeyinde, Ön kafa kaidesi (S-N) ölçümünde 0,01 düzeyinde ve Ön yüz yüksekliği (N-M) ölçümünde 0,001 düzeyinde önemli farklar bulundu.

Yine Tablo-VII'de görüldüğü gibi erişkin kızlarla erişkin erkeklere ait ölçümlerin karşılaştırılmasında SNB açısı, Alt keser eğimi açısı (T-tGoM), Üst keser eğimi açısı ( $\underline{1}$ -SN) ölçümlerinde 0,05 düzeyinde,  $\underline{1}$  NA açısı ölçümünde 0,01 düzeyinde ve ANB açısı, Ön kafa kaidesi uzunluğu (S-N), Arka kafa kaidesi uzunluğu (S-a), Ramus yüksekliği (a-tGo), Korpus uzunluğu (tGo - M), Arka yüz yüksekliği (S - tGo), Ön yüz yüksekliği (N-M) ve  $\underline{1}$ -NA mesafesi ölçümlerinde 0,001 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu gözlemlendi.

Kız çocuklarıyla erişkin kızlara ait ölçümlerin karşılaştırılmasında Alt keser eğimi açısı (T-tGoM), Ricketts (A-D) ölçümlerinde 0,05 düzeyinde, Arka yüz yüksekliği- Ön yüz yüksekliği oranı ( (S-tGo)/(N-M)x100),  $\underline{1}$ -NA açısı, Üst keser eğimi açısı ( $\underline{1}$ -SN) ölçümlerinde 0,01 düzeyinde ve Gonial açı (a-tGoM), Ön kafa kaidesi uzunluğu (S-N), Arka kafa kaidesi uzunluğu (S-a), Ramus yüksekliği (a-tGo), Korpus uzunluğu (tGo - M), Arka yüz yüksekliği (S - tGo), Ön yüz yüksekliği (N-M), Ricketts (Ü-D) ölçümlerinde 0,001 düzeyinde önemli farklılıklar saptandı.

TABLO-I: Ay Cinsinden Yaş Dağılım Tablosu

|                  | Minimum | Maksimum | Ortalama | S, Sapma | n  | t    |
|------------------|---------|----------|----------|----------|----|------|
| Kız Çocuklar     | 111     | 129      | 120.00   | 5.13     | 25 | 0.81 |
| Erkek Çocuklar   | 108     | 131      | 121.36   | 6.67     | 25 |      |
| Erişkin Kızlar   | 202     | 275      | 228.28   | 14.60    | 25 | 0.42 |
| Erişkin Erkekler | 202     | 271      | 226.40   | 17.10    | 25 |      |

TABLO-II: Ölçüm Hatası Kontrolüne İlişkin Dağılım Tablosu

| Ölçümler                       | Minimum | Maksimum | Ortalama | S. Sapma | t. Değeri |
|--------------------------------|---------|----------|----------|----------|-----------|
| SNA (Açı)                      | -1.00   | 1.00     | 0.15     | 0.51     | 1.30      |
| SNB (Açı)                      | -0.50   | 1.00     | 0.15     | 0.33     | 2.04      |
| ANB (Açı)                      | -1.50   | 1.00     | 0.00     | 0.51     | 0.00      |
| SN-tGoM (Açı)                  | -2.50   | 1.00     | -0.20    | 0.73     | 1.22      |
| N-S-a (Açı)                    | -2.50   | 2.00     | -0.22    | 1.20     | 0.84      |
| S-a-tGo (Açı)                  | -3.50   | 3.00     | -0.35    | 1.74     | 0.90      |
| a-tGo-M (Açı)                  | -3.50   | 3.00     | 0.42     | 1.33     | 1.43      |
| S-N (mm)                       | -1.00   | 1.00     | -0.70    | 0.57     | 0.59      |
| S-a (mm)                       | -1.00   | 1.00     | 0.25     | 0.62     | 1.81      |
| a-tGo (mm)                     | -2.00   | 2.50     | 0.27     | 1.08     | 1.14      |
| tGo-M (mm)                     | -2.50   | 3.00     | -0.70    | 1.55     | 0.22      |
| S-tGo (mm)                     | -1.00   | 1.00     | 0.10     | 0.48     | 0.94      |
| N-M (mm)                       | -1.00   | 1.00     | 0.20     | 0.52     | 1.71      |
| $\frac{S-tGo}{N-M} \times 100$ | -0.57   | 1.54     | 0.03     | 0.50     | 0.25      |
| $\bar{1}-\bar{1}$ (Açı)        | -7.00   | 5.00     | 0.72     | 3.17     | 1.02      |
| $\bar{1}-tGo-M$ (Açı)          | -5.00   | 2.50     | -1.05    | 2.45     | 1.91      |
| $\bar{1}-NA$ (Açı)             | -3.00   | 5.00     | 0.27     | 1.67     | 0.73      |
| $\bar{1}-NA$ (mm)              | -3.00   | 2.00     | 0.08     | 0.94     | 0.36      |
| $\bar{1}-NB$ (Açı)             | -5.00   | 3.00     | -1.00    | 2.48     | 1.80      |
| $\bar{1}-NB$ (mm)              | -0.50   | 1.00     | 0.00     | 0.43     | 0.00      |
| $\bar{1}-SN$ (Açı)             | -1.00   | 1.00     | 0.22     | 0.66     | 1.53      |
| Ricketts (ÜD)                  | -1.00   | 1.00     | 0.20     | 0.50     | 1.80      |
| Ricketts (AD)                  | -1.00   | 1.00     | 0.12     | 0.42     | 1.31      |

TABLO III: Kız Çocuklarına İlişkin Dağılım Tablosu

| Ölçümler                | Minimum | Maksimum | Ortalama | S. Sapma |
|-------------------------|---------|----------|----------|----------|
| SNA (açı)               | 76.00   | 87.00    | 81.02    | 2.77     |
| SNB (açı)               | 72.50   | 82.00    | 77.62    | 2.40     |
| ANB (açı)               | 0.00    | 6.50     | 3.40     | 1.77     |
| SN-tGoM (açı)           | 26.00   | 42.50    | 31.96    | 4.77     |
| N-S-a (açı)             | 111.50  | 136.00   | 124.06   | 6.22     |
| S-a-tGo (açı)           | 131.00  | 160.00   | 145.32   | 7.30     |
| a-tGo-M (açı)           | 114.50  | 134.00   | 122.64   | 5.53     |
| S-N (mm.)               | 63.50   | 73.00    | 67.44    | 2.52     |
| S-a (mm.)               | 26.00   | 40.00    | 31.98    | 3.45     |
| a-tGo (mm.)             | 34.00   | 47.00    | 42.66    | 3.03     |
| tGo-M (mm.)             | 61.00   | 77.00    | 67.46    | 3.53     |
| S-tGo (mm.)             | 60.50   | 79.00    | 71.54    | 4.21     |
| N-M (mm.)               | 99.50   | 120.00   | 109.12   | 5.27     |
| (S-tGo) / (N-M) X 100   | 57.52   | 71.81    | 65.62    | 3.80     |
| $\bar{I}-\bar{I}$ (açı) | 116.50  | 142.00   | 130.52   | 6.94     |
| $\bar{I}$ -tGoM (açı)   | 85.00   | 106.50   | 95.24    | 5.28     |
| $\bar{I}$ -NA (açı)     | 12.50   | 30.00    | 20.54    | 4.57     |
| $\bar{I}$ -NA (mm.)     | 2.00    | 7.00     | 4.24     | 1.31     |
| $\bar{I}$ -NB (açı)     | 15.50   | 37.50    | 25.50    | 5.06     |
| $\bar{I}$ -NB (mm.)     | 2.50    | 10.00    | 5.18     | 1.90     |
| $\bar{I}$ -SN (açı)     | 95.00   | 110.00   | 101.56   | 4.30     |
| Ricketts (ÜD) (mm.)     | -6.50   | 1.00     | -2.48    | 2.02     |
| Ricketts (AD) (mm.)     | -5.50   | 3.50     | -1.24    | 2.34     |

TABLO IV: Erkek Çocuklarına ilişkin Dağılım Tablosu

| Ölçümler                | Minimum | Maksimum | Ortalama | S. Sapma |
|-------------------------|---------|----------|----------|----------|
| SNA (açı)               | 74.50   | 85.00    | 80.32    | 3.20     |
| SNB (açı)               | 72.00   | 82.00    | 76.98    | 3.14     |
| ANB (açı)               | -1.50   | 6.50     | 3.22     | 2.11     |
| SN-tGoM (açı)           | 24.00   | 38.50    | 33.48    | 4.36     |
| N-S-a (açı)             | 115.00  | 144.00   | 124.88   | 6.59     |
| S-a-tGo (açı)           | 131.50  | 162.00   | 143.96   | 8.03     |
| a-tGo-M (açı)           | 110.00  | 138.00   | 123.64   | 5.64     |
| S-N (mm.)               | 60.00   | 78.00    | 69.68    | 3.18     |
| S-a (mm.)               | 26.00   | 39.50    | 33.48    | 3.41     |
| a-tGo (mm.)             | 40.00   | 54.50    | 44.92    | 3.40     |
| tGo-M (mm.)             | 60.50   | 77.00    | 69.62    | 4.95     |
| S-tGo (mm.)             | 65.00   | 86.50    | 74.76    | 4.78     |
| N-M (mm.)               | 104.00  | 126.00   | 114.86   | 5.17     |
| (S-tGo) / (N-M) X 100   | 60.50   | 74.56    | 65.12    | 3.31     |
| $\bar{I}-\bar{I}$ (açı) | 109.00  | 146.50   | 134.18   | 8.72     |
| $\bar{I}$ -tGoM (açı)   | 81.00   | 107.50   | 93.24    | 5.81     |
| $\bar{I}$ -NA (açı)     | 8.00    | 35.50    | 18.64    | 6.92     |
| $\bar{I}$ -NA (mm.)     | 1.00    | 8.50     | 4.50     | 1.96     |
| $\bar{I}$ -NB (açı)     | 12.00   | 29.50    | 23.76    | 4.37     |
| $\bar{I}$ -NB (mm.)     | 2.50    | 12.00    | 5.60     | 1.88     |
| $\bar{I}$ -SN (açı)     | 85.50   | 112.00   | 98.66    | 7.29     |
| Ricketts (ÜD) (mm.)     | -8.00   | 3.50     | -1.44    | 2.34     |
| Ricketts (AD) (mm.)     | -6.00   | 4.00     | 0.26     | 2.18     |

TABLO V: Erişkin Kızlara İlişkin Dağılım Tablosu

| Ölçümler                      | Minimum | Maksimum | Ortalama | S. Sapma |
|-------------------------------|---------|----------|----------|----------|
| SNA (açı)                     | 75.00   | 90.00    | 81.14    | 4.21     |
| SNB (açı)                     | 69.00   | 83.50    | 77.60    | 3.24     |
| ANB (açı)                     | -1.00   | 7.50     | 3.54     | 2.21     |
| SN-tGoM (açı)                 | 18.00   | 39.50    | 29.68    | 5.51     |
| N-S-a (açı)                   | 117.00  | 133.50   | 125.42   | 5.17     |
| S-a-tGo (açı)                 | 134.50  | 160.00   | 147.46   | 5.64     |
| a-tGo-M (açı)                 | 108.00  | 129.00   | 116.78   | 5.32     |
| S-N (mm.)                     | 67.00   | 76.50    | 71.20    | 2.86     |
| S-a (mm.)                     | 31.00   | 41.50    | 36.00    | 2.67     |
| a-tGo (mm.)                   | 43.00   | 61.00    | 52.14    | 4.60     |
| tGo-M (mm.)                   | 67.00   | 81.50    | 74.30    | 3.72     |
| S-tGo (mm.)                   | 75.00   | 96.00    | 84.70    | 5.46     |
| N-M (mm.)                     | 111.00  | 131.50   | 122.18   | 5.92     |
| (S-tGo) / (N-M) X 100         | 61.21   | 80.18    | 69.43    | 5.02     |
| $\bar{1}-\bar{1}$ (açı)       | 113.50  | 147.00   | 133.94   | 8.29     |
| $\bar{1}-\bar{1}$ -tGoM (açı) | 82.50   | 106.00   | 98.50    | 5.51     |
| $\bar{1}-\bar{1}$ -NA (açı)   | 9.50    | 24.50    | 16.92    | 4.37     |
| $\bar{1}-\bar{1}$ -NA (mm.)   | 1.50    | 9.00     | 4.82     | 1.80     |
| $\bar{1}-\bar{1}$ -NB (açı)   | 10.50   | 42.50    | 25.80    | 7.03     |
| $\bar{1}-\bar{1}$ -NB (mm.)   | 2.00    | 12.00    | 6.00     | 2.71     |
| $\bar{1}-\bar{1}$ -SN (açı)   | 91.50   | 108.00   | 97.98    | 4.56     |
| Ricketts (ÜD) (mm.)           | -9.00   | 1.00     | -5.06    | 2.83     |
| Ricketts (AD) (mm.)           | -8.50   | 2.50     | -2.90    | 3.17     |

TABLO VI: Erişkin Erkeklerle İlişkin Dağılım Tablosu

| Ölçümler              | Minimum | Maksimum | Ortalama | S. Sapma |
|-----------------------|---------|----------|----------|----------|
| SNA (açı)             | 75.50   | 87.50    | 80.40    | 3.36     |
| SNB (açı)             | 74.50   | 85.50    | 79.36    | 2.90     |
| ANB (açı)             | -2.50   | 6.00     | 1.04     | 2.18     |
| SN-tGoM (açı)         | 17.00   | 37.00    | 28.56    | 5.21     |
| N-S-a (açı)           | 115.50  | 130.50   | 125.16   | 4.31     |
| S-a-tGo (açı)         | 136.00  | 152.50   | 145.24   | 5.45     |
| a-tGo-M (açı)         | 104.00  | 127.00   | 118.04   | 5.54     |
| S-N (mm.)             | 71.50   | 82.00    | 76.16    | 2.98     |
| S-a (mm.)             | 33.50   | 46.00    | 39.64    | 3.07     |
| a-tGo (mm.)           | 52.00   | 68.50    | 60.12    | 5.03     |
| tGo-M (mm.)           | 73.00   | 89.00    | 81.28    | 4.02     |
| S-tGo (mm.)           | 87.00   | 107.50   | 95.34    | 5.48     |
| N-M (mm.)             | 120.00  | 146.50   | 134.14   | 6.59     |
| (S-tGo) / (N-M) X 100 | 62.75   | 81.10    | 71.09    | 4.38     |
| $\bar{1}$ -I (açı)    | 115.50  | 155.00   | 135.14   | 9.67     |
| $\bar{1}$ -tGoM (açı) | 82.00   | 104.00   | 94.20    | 6.33     |
| $\bar{1}$ -NA (açı)   | 5.00    | 30.00    | 21.54    | 6.97     |
| $\bar{1}$ -NA (mm.)   | 2.50    | 12.50    | 7.20     | 2.55     |
| $\bar{1}$ -NB (açı)   | 11.50   | 36.00    | 22.24    | 6.30     |
| $\bar{1}$ -NB (mm.)   | 2.00    | 12.00    | 5.32     | 2.65     |
| $\bar{1}$ -SN (açı)   | 87.00   | 114.00   | 101.80   | 6.05     |
| Ricketts (ÜD) (mm.)   | -13.00  | 2.00     | -5.68    | 3.06     |
| Ricketts (AD) (mm.)   | -9.50   | 3.00     | -3.24    | 2.85     |



TABLO VII: Gruplararası Student t Önem Testini Gösterir Tablo

| Ölçümler                    | I-II    | III-IV  | I-III   | II-IV    |
|-----------------------------|---------|---------|---------|----------|
| SNA (Açı)                   | 0.83    | 0.69    | 0.12    | 0.09     |
| SNB (Açı)                   | 0.81    | 2.03*   | 0.02    | 2.78**   |
| ANB (Açı)                   | 0.33    | 4.02*** | 0.25    | 3.59***  |
| SN-tGoM (Açı)               | 1.18    | 0.74    | 1.56    | 3.62***  |
| N-S-a (Açı)                 | 0.45    | 0.19    | 0.84    | 0.18     |
| S-a-tGo (Açı)               | 0.63    | 1.41    | 1.16    | 0.66     |
| a-tGo-M (Açı)               | 0.63    | 0.82    | 3.82*** | 3.54***  |
| S-N (mm.)                   | 2.76**  | 5.99**  | 4.92*** | 7.42***  |
| S-a (mm.)                   | 1.55    | 4.47*** | 4.60*** | 6.72***  |
| a-tGo (mm.)                 | 2.48*   | 5.85*** | 8.60*** | 12.52*** |
| tGo-M (mm.)                 | 1.78    | 6.37*** | 6.67*** | 9.14***  |
| S-tGo (mm.)                 | 2.53*   | 6.87*** | 9.54*** | 14.15*** |
| N-M (mm.)                   | 3.89*** | 6.75*** | 8.24*** | 11.51*** |
| S-tGo<br>----- X 100<br>N-M | 0.50    | 1.24    | 3.03**  | 5.44***  |
| $\bar{1}$ - $\bar{1}$ (Açı) | 1.64    | 0.47    | 1.58    | 0.37     |
| $\bar{1}$ -tGo-M (Açı)      | 1.27    | 2.56*   | 2.13    | 0.56     |
| $\bar{1}$ -NA (Açı)         | 1.14    | 2.81**  | 2.86**  | 1.48     |
| $\bar{1}$ -NA (mm.)         | 0.55    | 3.81*** | 1.30    | 4.19***  |
| $\bar{1}$ -NB (Açı)         | 1.30    | 1.89    | 0.17    | 0.99     |
| $\bar{1}$ -NB (mm.)         | 0.79    | 0.90    | 1.24    | 0.43     |
| $\bar{1}$ -SN (Açı)         | 1.71    | 2.52*   | 2.86**  | 1.66     |
| Üst Dudak (mm.)             | 1.68    | 0.74    | 3.70*** | 5.51***  |
| Alt Dudak (mm.)             | 2.34*   | 0.40    | 2.10*   | 4.88***  |

\* P &lt; 0.05    \*\* P &lt; 0.01    \*\*\* P &lt; 0.001

I- Kız çocuklar, II- Erkek çocuklar, III- Erişkin kızlar, IV- Erişkin erkekler

Erkek çocuklarıyla erişkin erkeklere ait ölçümlerin karşılaştırılmasında ise, SNB açısı ölçümünde 0,01 düzeyinde, ANB açısı, Yüz yüksekliği açısı (SN-tGoM), Gonial açı (a-tGo-M), Ön kafa kaidesi uzunluğu (S-N), Arka kafa kaidesi uzunluğu (S-a), Ramus yüksekliği (a-tGo), Korpus uzunluğu (tGo-M), Arka yüz yüksekliği (S-tGo), Ön yüz yüksekliği (N-M), Arka yüz yüksekliği-Ön yüz yüksekliği oranı ((S-tGo)/(N-M)x100),  $\bar{1}$ -NA mesafesi, Ricketts (Ü-D), Ricketts (A-D) ölçümlerinde 0,001 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmuştur.

### TARTIŞMA

Bireylerin seçiminde 9-11 yaşlar arasındaki çocukların tercih edilmesinde ortodontik tedaviye başlama yaşının genellikle bu döneme rastlaması (9, 26) ve toplumumuzda bu yaşlarda henüz pubertal büyüme atılımının başlamamış olması (13) göz önüne alınmıştır. Erişkin grubun ise 16-23 yaşlar arasındaki bireylerden oluşturulmasında gelişimin bu yaşlarda büyük ölçüde tamamlanmış olacağı düşünülmüştür. Böylece pubertal büyüme atılımı dönemindeki hızlı gelişimden hangi ölçümlerin daha fazla etkilendiğinin saptanması amaçlanmıştır.

Parametre seçiminde tek bir araştırmacıya ait parametreleri almak yerine farklı araştırmacılar tarafından tanımlanmış klinikte ve araştırmalarda sıkça kullanılan hem açısız hem de boyutsal ölçümlerin alınması tercih edilmiştir. Bununla yaşlar ve seks grupları arasında bulunabilecek ölçüm farklılıklarının boyutsal ölçümlerde mi yoksa açısız ölçümlerde mi daha belirgin olduğunun saptanabilmesi amaçlanmıştır.

Tablo-VII'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi kız ve erkek çocuklarına ait ölçümlerin karşılaştırılmasında yirmüç ölçümden sadece boyutsal olan beş ölçüme istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmuştur. Bunlardan Ramus yüksekliği (a-tGo), Arka yüz yüksekliği (S-tGo) ve Ricketts'in alt dudak E doğrusu mesafesi ölçümleri 0,05 düzeyinde, Ön kafa kaidesi uzunluğu (S-N) ölçümü 0,01 düzeyinde ve ön yüz yüksekliği ölçümü 0,001 düzeyinde önemli ayrıcalıklar göstermektedir. Bu ölçümlerin tamamında erkek çocuklara ait ölçümler kızlardan daha büyüktür (Tablo-III, IV).

Nanda (19), 10 yaşlarında çocuklarda seksler arasında yüz boyutlarında belirgin bir fark görülmediğini, farklılığın daha sonraki yaşlarda ortaya çıktığını bildirmiştir. Bishara (2), ise bir çalışmada beş yaşından erişkin yaşa kadar farklı seks ve yaş grupları için beş ayrı standart oluşturmuş, 5-10 yaş arası kız ve erkek çocuklar için ortak standartlar tavsiye ederken 10 yaşından büyük bireyler için ayrı ayrı standartlar tavsiye etmiştir. Yani 10 yaşından sonraki çocuklarda da seksler arasında farklılıklar bulunmuştur. Bulgularımız Nanda (19) ve Bishara (23)'nin bulguları ile uygunluk göstermektedir. Ancak Nanda (19)'nin 10 yaşlarında farklılık bulunmadığını bildirmesine rağmen bizim bazı ölçümlerimizde farklılıklar bulunmuş olmamız farklı ölçümler kullanmış olmamızdan kaynaklanabilir.

Erişkin kız ve erişkin erkek gruplara ait ölçümlerin karşılaştırılmasında boyutsal ölçümlerden sadece  $\bar{1}$ -NB

mesafesi, Ricketts'in üst dudak E doğrusu ve alt dudak E doğrusu mesafeleri ölçümlerinde önemli bir farklılık görülmedi. Bu ölçümler dışındaki bütün boyutsal ölçümlerde erkeklere ait değerler daha büyük olmak üzere 0,001 düzeyinde önemli ayrıcalıklar bulundu (Tablo-V, VI, VII).

Açısız ölçümlerden ANB açısı 0,001 düzeyinde  $\bar{1}$ -NA açısı 0,01 düzeyinde, SNB açısı, Alt keser eğimi açısı (T-tGoM) ve Üst keser eğimi açısı ölçümlerinde 0,05 düzeyinde önemli farklılıklar gözlemlendi.

Bu bulgularımız Wei (29, 30), Humerfelt (15), Riddell ve Arkadaşları (22) ile Iyer ve Lutz (16) gibi araştırmacıların erkeklerin özellikle boyutsal ölçümlerde kızlardan önemli ölçüde büyüklük gösterdikleri, açısız ölçümlerde ise ayrıcalığın ya hiç bulunmadığı ya da olduğu şeklindeki bulgularıyla önemli ölçüde uyum içerisinde.

Çocuklara ilişkin bulgularımız da göz önüne alındığında kızlarda ANB açısının daha büyük, SNB açısının ise daha küçük bulunması Walker ve Kowalski (28)'nin 6 ile 26 yaşlar arasındaki normal bireyler üzerinde yaptıkları bir araştırmada ANB açısının kızlarda nispeten sabit kalırken erkeklerde artan yaşla azalma eğilimi gösterdiği yolundaki bulgularıyla tam bir uyum göstermektedir.

Ayrıca bazı araştırmacıların erkeklerin kızlara nazaran daha prognatik bir yapıya sahip oldukları yolundaki bulguları da sonucumuzu destekler niteliktedir (10, 25).

Çocuklarla erişkin bireylere ait ölçümlerin karşılaştırılmasına bakacak olursak (Tablo-VII):

Kız çocuklarıyla erişkin kızlar arasındaki karşılaştırmada  $\bar{1}$ -NA mesafesi ve  $\bar{1}$ -NB mesafesi ölçümleri dışındaki bütün boyutsal ölçümlerde önemli farklılıklar saptandı. Ayrıcalık gösteren boyutsal ölçümlerin tamamında yaşın artmasıyla bir artış gözlemlendi (Tablo-III, V). Bu artış yalnızca Ricketts'in alt dudak E doğrusu mesafesi ölçümünde 0,05 düzeyinde kalan ölçümlerde ise 0,001 düzeyinde önemli idi. Açısız ölçümlerden ise Gonial açı (a-tGo-M) ölçümünde 0,001 düzeyinde,  $\bar{1}$ -NA açısı ile Üst keser eğimi açısı ( $\bar{1}$ -SN) ölçümlerinde 0,01 düzeyinde ve Alt keser eğimi açısı (T-tGoM) ölçümünde 0,05 düzeyinde önemli farklılıklar saptandı. Bu açılardan Gonial açı (a-tGo-M),  $\bar{1}$ -NA açısı ve Üst keser eğimi ( $\bar{1}$ -SN) açılarında azalma gözlemlendi.

Genel olarak çocuk ve erişkin kızların karşılaştırılmasında bazı açısız ölçümlerde farklılıklar saptandı ise de farklılığın boyutsal ölçümlerde daha yüksek düzeyde olduğu görüldü. Bu bulgularımız Nanda (19)'nin pubertal büyüme atılımı döneminde açısız ölçümlerin değişiklik göstermediği boyutsal ölçümlerin ise boy artışı ve yüz boyutlarındaki artışa benzer şekilde büyümeden etkilendiği şeklindeki bulgularına uygunluk göstermektedir. Ayrıca Björk (3) ve Bishara (2)'nin farklı yaşlar için önerdiği standart değerleri incelendiğinde yaşın artmasıyla bulgularımıza benzer farklılıklar görülmektedir.

Ricketts'in üst dudak E doğrusu ve alt dudak E doğrusu mesafelerine ait ölçümlerin incelenmesinde ya-

şın artmasıyla üst dudakta daha belirgin olmak üzere E doğrusundan bir uzaklaşma olduğu gözlemlendi. Bu bulgu Ricketts (21) ve Gazilerli (12)'nin bulgularıyla aynı yöndedir. Ricketts (21) bu durumu çenenin ve daha çok burnun ileri yaşlardaki büyümesine bağlı olabileceğini savunmuştur.

Erkek çocuklarıyla erişkin erkeklere ait ölçümlerin karşılaştırılmasında ise genelde kız çocukları ile erişkin kızların karşılaştırılmasındakine benzer sonuçlar elde edilmiştir. Kızlardan farklı olarak iskeletsel açılardan SNB açısı, ANB açısı, Mandibüler düzlem açısı (SN-tGoM) ve Gonial açısı (a-tGo-M) ölçümlerinde önemli ayrıcalıklar saptanmış, kalan diğer açılarda istatistiksel olarak önemli düzeyde bir fark saptanamamıştır.

Boyutsal ölçümlerden yalnızca 1-NB mesafesi ölçümünde önemli fark bulunamamış diğer bütün ölçümlerde kızlarda olduğu gibi yaşın artmasıyla yüksek düzeyde artışlar gözlenmiştir.

Kızlarda yaşın artmasıyla SNB ve ANB açılarındaki değişikliğin önemli bulunmayıp erkek grubunda yaşla birlikte SNB açısında artma ANB açısında bir azalma gözlenmesi Walker ve Kowalski (28)'nin artan yaşla ANB açısının kızlarda nispeten sabit kalırken erkeklerde azalma gösterdiği yolundaki bulgularıyla aynı paraleldir.

Ayrıca araştırmamızda erkek çocuk ve erişkinlerin karşılaştırılmasında Gonial açısı (a-tGo-M) da bir küçülme, Arka yüz yüksekliği (S-tGo)/Ön yüz yüksekliği (N-M)x100 oranında bir artış ve bunlara paralel olarak Mandibular düzlem açısı (SN-tGoM)'nda bir küçülme saptanmıştır. Bu sonuç bazı araştırmacıların Mandibular düzlem açısının artan yaşla azalma eğilimi gösterdiği yolundaki bulgularıyla desteklenmektedir (6, 14, 19). Ayrıca Nanda (19) bu azalmanın erkeklerde kızlardan biraz daha fazla olduğunu belirtmektedir.

Yakından incelendiğinde istatistiksel olarak önemli olmasa da kızlara ait bulgularımızda Mandibular düzlem açısı (SN-tGoM)'nin artan yaşla bir azalma gösterdiği gözlenecektir. Ancak erkeklerdeki kadar önemli düzeyde değildir.

Erkek çocuklar ve erişkinlerin karşılaştırılmasında ki yumuşak dokuya ait Ricketts'in üst dudak E doğrusu mesafesi ve alt dudak E doğrusu mesafesi ölçümlerindeki 0,001 düzeyindeki önemli farklılık kız gruplarını karşılaştırırken ifade ettiğimiz nedenlerle açıklanabilir. Bu bulgularımız da Ricketts (21) ve Gazilerli (12)'nin bulgularıyla aynı paraleldir. Genel olarak baktığımızda erkek çocuk ve erişkin grubun karşılaştırılmasında da öncekilerde olduğu gibi önemli düzeydeki farklılıklar açısal ölçümlerden ziyade boyutsal ölçümlerde daha açık bir şekilde kendini göstermiştir.

Sonuç olarak çocuklar ve erişkin bireylere ait bazı sefalometrik ölçümlerin karşılaştırıldığı bu araştırmada yalnızca kız ve erkek çocuklar arasındaki karşılaştırmada birkaç boyutsal ölçüm dışında ayrıcalığın önemli olmadığı diğer bütün gruplar arasında hem seks hem de

yaş farkına bağlı olarak özellikle boyutsal ölçümlerde önemli ayrıcalıklar bulunduğu saptandı. Açısal ölçümlerde ise birkaçı dışında bu ayrıcalıklar önemsiz bulundu.

#### KAYNAKLAR

1. Bergersen, E.O. : The Male Adolescent Facial Growth Spurt: Its Prediction and Relation to Skeletal Maturation, *Angle Orthodont.*, 42: 319-338, 1972.
2. Bishara, S.E.: Longitudinal Cephalometric Standards From 5 Years of Age to Adulthood, *Am.J. Orthodont.* 79: 35-44, 1981.
3. Björk, A.: The Face in Profile; an Anthropological x-Ray Investigation on Swedish Children and Conscripts, Lund, Sweden, 1947.
4. Björk, A.: Prediction of the Age of Maximum Puberal Growth in Body Height, *Angle Orthodont.*, 37: 134-143, 1967.
5. Björk, A.: Prediction of Mandibular Growth Rotation, *Am.J. Orthodont.*, 55: 585-599, 1969.
6. Bugg, J.L., Canavati, P.S., and Jennings, R.E.: A Cephalometric Study for Preschool Children, *J. Dent. Child.*, 40: 103-104, 1973.
7. Coben, S.E.: The Integration of Facial Skeletal Variants: A Serial Cephalometric Roentgenographic Analysis of Craniofacial Form and Growth, *Am.J. Orthodont.*, 41: 407-434, 1955.
8. Downs, W.B.: Variations in Facial Relationships: Their Significance in Treatment and Prognosis, *Am.J. Orthodont.*, 34: 812-840, 1948.
9. Gazilerli, Ü.: Normal Kapanışlı 13-16 Yaşlar Arasındaki Ankara Çocuklarında Steiner Normları, Doçentlik tezi, A.Ü. Diş Hek. Fak. Diş-Çene-Yüz Ortopedisi Kürsüsü, Ankara, 1976.
10. Gazilerli, Ü.: Ankara Bölgesi Çocuklarının Profil Yüz Yapısı, A.Ü. Diş Hek. Fak. Der., 5: 9-20, 1979.
11. Gazilerli, Ü.: Türk Çocukları için Downs ve Tweed Ölçümleri, A.Ü. Diş Hek. Fak. Der., 8: 115-136, 1981.
12. Gazilerli, Ü.: Değişik Cins ve Yaş Gruplarında Ricketts Yumuşak Doku Ölçümleri, A.Ü. Diş Hek. Fak. Der., 9: 15-22, 1982.
13. Gürsel, İ.M.: Boy ve Ağırlık Artmaları İle Kemik Yaşı ve Kronolojik Yaş Arasındaki İlişkiler, Doktora Tezi, A.Ü. Diş Hek. Fak. Diş-Çene-Yüz Ortopedisi Kürsüsü, Ankara, 1977.
14. Higley, L.B.: Cephalometric Standards for Children 4 to 8 Years of Age, *Am.J. Orthodont.*, 40: 51-59, 1954.
15. Humerfelt, A.: A Roentgenographic Cephalometric Investigation of Norwegian Children With Normal Occlusion, *Scand. J. Dent. Res.*, 78: 117-143, 1970.
16. Iyer, V.S., and Lutz, W.: Cephalometric Comparison of Indian and English Facial Profiles, *Am.J. Phys. Anthropol.*, 24: 117-126, 1966.

17. Jarabak, J.R., and Fizzel, J.A.: Diagnosis, Case Analysis and Treatment Planning, Technique and Treatment With Light-Wire Edgewise Appliances, Vol. 1 and 2, The C.V. Mosby Co., St. Louis, 1972.
18. Miura, F., Inoue, N., Suzuki, K.: The Standarts of Steiner's Analysis for Japanese, Bull. Tokyo Med. and Dent. Univ., 10: 385-387, 1963.
19. Nanda, R.S.: Growth Changes in Skeletal Facial Profile and Their Significance in Orthodontic Diagnosis, Am.J. Orthodont., 59: 501-513, 1971.
20. Ricketts, R.M. Planning Treatment on the Basis of the Facial Pattern and an Estimate of Its Growth, Angle Orthodont., 27: 14-37, 1957.
21. Ricketts, R.M.: A Foundation for Cephalometric Communication, Am.J. Orthodont., 46: 330-357, 1960.
22. Ridell, A., Söremak, R., Lundberg, M.: Rontgen-Cephalometric Analysis of the Jaws in Subjects with and Without Mandibular Protrusion, Acta Odont. Scand., 29: 103-121, 1971.
23. Steiner, C.C.: Cephalometrics for You and Me, Am.J. Orthodont., 39: 729-755, 1953.
24. Steiner, C. C.: Cephalometrics in Clinical Practice, Angle Orthodont., 29: 8-29, 1959.
25. Subtelny, J.D.: A Longitudinal Study of Soft Tissue Facial Structures and Their Profil Charecteristics, Defined in Relation to Underlying Skelatal Structures, Am. J. Orthodont., 45: 481-507, 1959.
26. Taylor, W.H., and Hitchcock, H.P.: The Alabama Analysis, Am.J. Orthodont., 52: 245-265, 1966.
27. Tweed, C.H.: Indications For The Extraction of Teeth in Orthodontic Procedure, Am. J. Orthodont. 30: 405-428, 1944.
28. Walker, G.N., and Kowalski, C.J.: The Distribution of the ANB Angle in Normal Individuals, Angle Orthodont., 41: 332-335, 1971.
29. Wei, S.H.Y.: A Roentgenographic Cephalometric Study of Prognathism in Chinese Males and Females, Angle Orthodont., 38: 305-320, 1968.
30. Wei, S.H.Y.: Craniofacial Variations Sex Differences and the Nature of Prognathism in Chinese Subjects. Angle Orthodont., 39: 303-315, 1969.
31. Wylie, W.L.: The Assesment of Anteroposterior Displasia. Angle Orthodont., 17: 97-109, 1947.

*Yazışma Adresi: Dr. Erdal DENİZ  
Atatürk Üniversitesi  
Diş Hekimliği Fakültesi  
Ortodonti Anabilim Dalı  
ERZURUM*

*Bu makale, Yayın Kurulu tarafından 28 / 03 / 1990 tarihinde yayına kabul edilmiştir.*