

## **ALT ÇENE KAYNAKLI İSKELETSEL SINIF II OLGULARDA YÜZ DERİNLİĞİNİN SEFALOMETRİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**

### **THE CEPHALOMETRIC ASSESMENT OF THE FACIAL DEPTH IN SKELETALLY SINIF II INDIVIDUALS WITH MANDIBULAR DEFICIENCY**

*Fidan ALAKUŞ SABUNCUOĞLU<sup>1</sup>, Osman BENGİ<sup>2</sup>, Hüseyin ÖLMEZ<sup>2</sup>*

#### **ÖZET**

Bu çalışmada, alt çene kaynaklı iskeletsel Sınıf II maloklüzyon gösteren hastalarda ortalama yüz derinliği tespit edilerek, bu mesafe ile ön yüz yüksekliği arasındaki ilişki araştırılmıştır. Bu amaçla condylyon noktası ile nasion noktasının Frankfort Horizontal düzlemindeki (FH) izdüşümleri arasındaki mesafe Yüz Derinlik Mesafesi (Co'-N') olarak tanımlanmış ve bu mesafe ile ön yüz yüksekliği karşılaştırılarak belirli bir oran saptanmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Yüz derinliği, Sınıf II, Ön yüz yüksekliği, Sefalometri

#### **ABSTRACT**

The aim of this study was to investigate facial depth of patients with Class II malocclusion combined mandibular deficiency and to evaluate the relationship between the facial depth distance and anterior facial height. For this purpose, the distance between the projections of condylyon and Nasion points on Frankfort horizontal plane was defined as facial depth (Co'-N') and this variable was compared with anterior facial height to identify a facial proportion.

**Key Words:** Facial depth, CI II, Anterior facial height, Cephalometry

---

<sup>1</sup> Erzurum Mareşal Çakmak Asker Hastanesi Diş Servisi.

<sup>2</sup> Gata Diş Hek. Mrk. Ortodonti A.D., Ankara.

## GİRİŞ

Kafa kaidesi, kraniyum, orta yüz, kondiller ve sfeno-okspital sinkondroz ile olan anatomik ilişkileri nedeniyle yüz gelişimini etkileyebilecek bir bölge olarak düşünülmüş ve bu yönde birçok çalışma yapılmıştır (1, 2). Dhopatkar ve ark. (3) farklı ırkların antropolojik özelliklerini inceledikleri çalışmalarında, kafa kaidesi yapısı ile fasiyal prognati arasında bir ilişki bulunduğunu bildirmişlerdir. Benzer şekilde, kafa kaidesinin mandibular prognatizm ile ilişkili olduğu ve Sınıf II veya Sınıf III iskelet yapılarının oluşumunu etkileyebileceğini vurgulayan çalışmalar mevcuttur (4, 5). Özellikle orta kafa kaidesinin petroz bölümünün mandibular ramus gelişimini etkilediği vurgulanmıştır (6). Bastir ve Rosas (7) ise orta kafa kaidesinin yüz gelişiminde oldukça yüksek bir morfojenetik etkisi olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Kafa kaidesinin boyutsal ve konumsal özelliklerini ölçmekte kullanılan sefalometrik analiz yöntemleri, iskeletsel, dişsel ve yumuşak dokulara ait doğrusal ve açısal değerleri ile bunların birbirleriyle olan ilişkilerini belirlemeyi hedeflemektedir. Ortodonti kliniklerinde birden fazla sefalometrik analiz yöntemine ait ölçümlerden yararlanılabilmektedir. Bu amaçla kullanılan standart sefalometrik filmler, kraniofasial ve dentofasial yapılar arasındaki ilişkileri ifade etmek amacıyla kullanılmaktadır. Üst çene veya alt çenenin kafa kaidesiyle sagittal yön ilişkisinin daha doğru belirlenebilmesi için elde edilen verileri destekleyen veya elde veri olmadan da sonuca götürebilecek yeni bir norm arayışı ihtiyacı doğmuştur. Böyle bir norm oran, klinisyenin; varolan maloklüzyonun kaynağına inerek, doğru ve kesin tanıyla beraber daha doğru bir tedavi planlamasını kolaylaştırdığı gibi, sözkonusu maloklüzyonu ortadan kaldırabilecek tedaviyi yapmasını sağlayacaktır.

Bu çalışmada sefalometrik filmlerde, alt çene kaynaklı iskeletsel Sınıf II maloklüzyona sahip bireylerde ortalama yüz derinlik mesafesinin tesbiti ve elde edilen ortalama yüz derinlik mesafesi ile ön yüz yüksekliği arasındaki ilişki araştırılarak, aralarında belirli bir oran bulunması hedeflenmiştir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırma için GATA Diş Hekimliği Bilimleri Merkezi Ortodonti Anabilim Dalı arşivindeki tedavi olmamış bireylere ait sefalometrik filmler incelenmiştir. Araştırmada hasta seçiminde şu kriterler gözönüne alınmıştır:

- a- Steiner analizine göre ANB açısı ortalama 6 derece ve Mc Namara analizine göre ise ortalama NV-A, 0 mm, NV-Pog ise ortalama -12mm alt çene kaynaklı iskeletsel Sınıf II maloklüzyonlar göstermelerine,
- b- Vertikal yönde Jarabak analizine göre S-Go/N-Me ortalama %64±4.5 olan bireyler seçilmesine özen gösterilmiştir.

**Örneklem:** Çalışma için gerekli örneklem büyüklüğü G\*Power Ver. 3.00.10 (G\*Power, Franz Faul, Universität Kiel, Germany) programı ile hesaplanmıştır. Gerekli örneklem büyüklüğü;  $\alpha=0.05$  Tip I hata,  $\beta=0.05$  Tip II hata oranları ile power=0.95 (% 95 güç) ve 690 hasta ile çalışmak gerektiği hesaplandı. Olası veri kayıpları dikkate alınarak 22 hasta fazladan alınmış ve toplamda 12-25 yaş arası 712 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Örneklem seçimi yapılmayıp, kotalı örnekleme yöntemi ile araştırma kriterlerine uyan tüm hastalar çalışmaya dahil edildi.

## Araştırmaya Katılan Bireylerin Özellikleri

Araştırmamız sonucunda kriterlere uyan 812 birey saptanmıştır. Film kalitesi ve hasta bilgilerinin tam olmasına özen gösterildiği için bu sayı 712'ye düşmüştür. 361'i kız, 351'i erkek olan bu bireylerden alınan lateral sefalometrik filmler değerlendirilmiştir

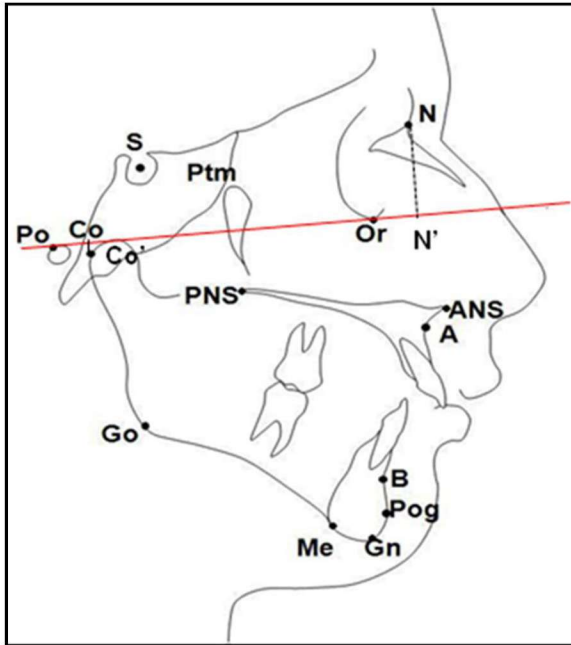
Bu bireyler cinsiyete göre 2 ana grup (kız, erkek) halinde değerlendirilmiştir. İstatistiksel olarak kızlar ve erkekler arasındaki farklılığı saptayabilmek amacıyla genel grup değerlendirmeye alınmıştır.

Lateral sefalometrik radyogramlar Trophy firmasının ürettiği Odontorama P.C. radyografi cihazı (Trophy Radiologie, Fransa) ile elde edilen 18x24 cm boyutlarında röntgen filmleridir. Hastaların filmleri, dişler sentrik oklüzyonda ve Frankfurt horizontal düzlemi yere paralel olacak şekilde alınmıştır. Lateral sefalometrik film çekilirken hastanın başı sefalostat çubuğu ile sabitlenmiş ve röntgen ışın kaynağı ile hastanın orta oksal düzlemi arasındaki mesafe 155 cm, bireyin orta oksal düzlemi ile film kaset arasındaki mesafe ise 12,5 cm olarak standardize edilmiştir.

Konvansiyonel olarak adlandırılan teknikte, el çizimi ile sefalometrik analizlerin yapılması gerçekleştirilmiştir. Bu teknikte sefalometrik filmler üzerine, ışık geçirebilen bir çizim kağıdı kullanılarak, daha önceden tarafımızdan belirlenmiş anatomik noktalar işaretlenmiştir. Sefalometrik

noktalar işaretlendikten sonra gerekli düzlemler oluşturulmuştur. Çizimlerden sonra sefalometrik ölçüm cetveli yardımı ile açısal ve doğrusal parametreler ölçülmüştür. Ölçümler sırasında çift gözüken yapıların orta noktaları kullanılmıştır. 400 hastanın ölçümleri aynı araştırmacı tarafından iki hafta sonra tekrarlanarak, metod hatası Dahlberg formülü ile ( $ME = \sqrt{\sum d^2 / 2n}$ , n örnek sayısı ve d, ise yapılan iki ölçüm arasındaki fark) hesaplanmış ve tüm ölçümler için 0,45 mm'yi geçmediği bulunmuştur.

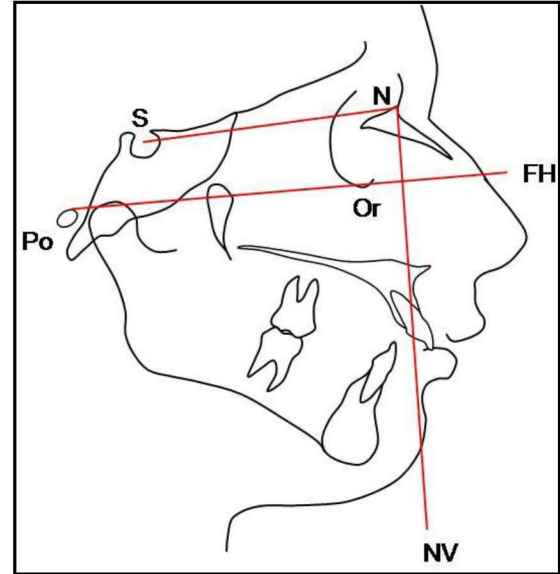
#### Araştırmada Kullanılan Sefalometrik Referans Noktaları (Şekil 1)



1. Sella (S): Sella tursica'nın geometrik orta noktasıdır.
2. Nasion (N): Nazofrontal suturun orta oksal düzlemlerle kesiştiği en ileri noktadır.
3. A noktası (A): Maksilla ön yüzeyinde, spina nazalis anterior ile prosthion arasındaki içbükeyliğin en derin noktasıdır.
4. B Noktası (B): Mandibulada infradentale ile pogonion arasındaki içbükeyliğin en derin noktasıdır.
5. Menton (Me): Mandibuler simfizinin en alt noktasıdır.

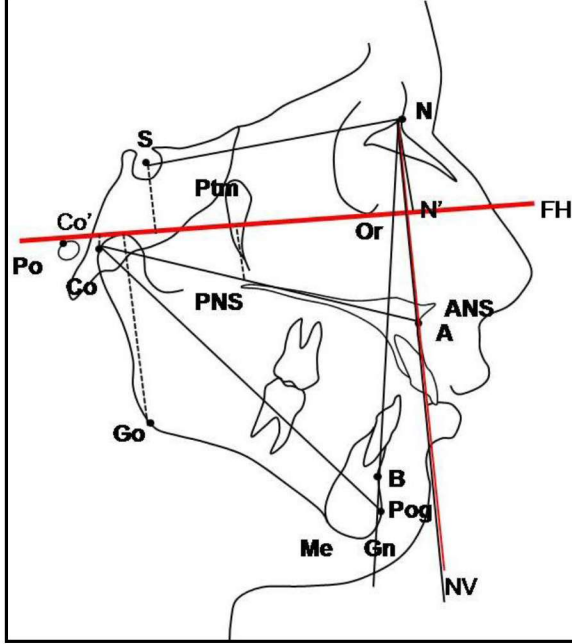
6. Constraksion gonion (Co-Go): Ramus alt kenarına gonion noktasından çizilen teğetin, ramus alt kenarına temas ettiği noktadır.
7. Orbita (Or): Göz çukuru alt kenarının en alt noktasıdır.
8. Condylion (Co): Alt çene kondilinin en üst, en geri noktasıdır.
9. Porion (Po): Meatus acusticus externusun merkezi olup, basiondan geçen horizontal çizgi üzerinde yer alır.
10. Pogonion (Pog): Simfizinin yüz düzlemine teğet olan en ön noktasıdır.
11. N': FH düzlemi üzerinde nasion noktasının izdüşümüdür.
12. Co': FH düzlemi üzerinde condylion noktasının izdüşümüdür.

#### Araştırmada Kullanılan Sefalometrik Düzlemler (Şekil 2)



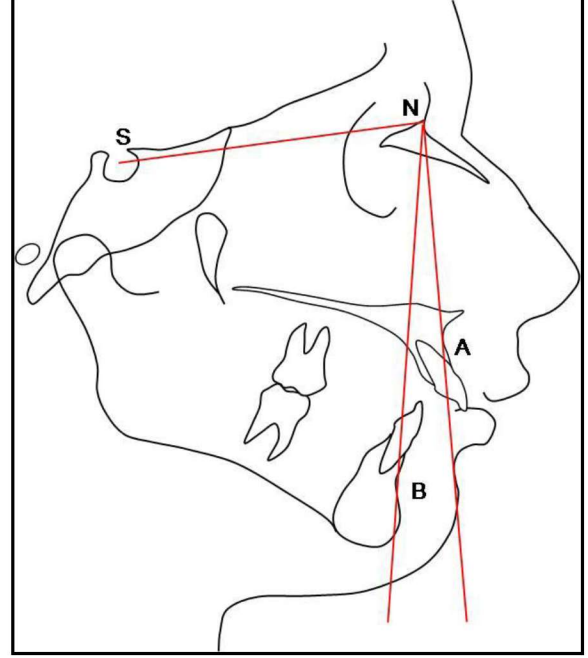
1. SN Düzlemi: Sella ve nasion noktalarından geçen düzlemdir.
2. FH Düzlemi: Porion ve orbita noktalarından geçen düzlemdir.
3. NV Düzlemi: FH'ye nasiondan indirilen dikmedir.

### Araştırmada Kullanılan Sefalometrik Doğrusal Ölçümler (Şekil 3)



1. Co-A mesafesi: Condylion noktası ile A noktası arasındaki mesafedir. Efektif orta yüz uzunluğunu verir.
2. Co-Pog mesafesi: Condylion noktası ile Pog noktası arasındaki mesafedir. Efektif mandibula uzunluğunu verir.
3. Nv-A mesafesi: FH Düzlemine nasiondan indirilen dikme ile A noktası arasındaki mesafedir.
4. Nv-Pog mesafesi: FH Düzlemine nasiondan indirilen dikme ile Pog noktası arasındaki mesafedir.
5. N'-Or mesafesi: FH Düzleminde orbita noktasıyla N'nun izdüşümü arasındaki mesafedir.
6. Co'-Or mesafesi: FH Düzleminde orbita noktasıyla Condylion noktası arasındaki mesafedir.

### Araştırmada Kullanılan Sefalometrik Açısal Ölçümler (Şekil 4)



- 1.SNA: Önkafa kaidesi (S-N düzlemi) ile A noktası arasındaki açıdır.
- 2.SNB: Önkafa kaidesi (S-N düzlemi) ile B noktası arasındaki açıdır.
- 3.ANB: NA ve NB doğruları arasında bulunan açıdır. Alt ve üst çene apikal kaidelerinin birbirine göre ilişkisini belirler. Steiner analizine göre normal değeri 0 ile 4 derece arasındadır.

### Araştırmada Kullanılan Oranlar

- 1- Jarabak Oranı: S-Go/N-Me oranıdır.
- 2- Co-A değerine göre Co-Pog oranıdır.

### İstatistiksel Analizler

Tüm istatistiksel analiz ve hesaplamalar için MS-Excel 2003 (MS-Excel 2003 ©1985-2003, Microsoft Corporation) ve SPSS for Win. Ver. 15.00 (SPSS Inc., Chicago, IL., USA) paket programları kullanılmıştır.

Hastaların röntgen filmlerinden elde edilen ölçüm değerleri bilgisayar ortamına aktarılarak gerekli hata kontrolleri ve düzeltmeler yapıldı. Hastalara ilişkin tanımlayıcı istatistiklerin gösteriminde; yaş grubu parametreleri için sayı ve yüzde, ölçümle belirlenen değerler için araştırma kapsamındaki hastaların özelliklerinin anlaşılabilirliğini arttırmak amacı ile en küçük, en büyük, ortalama  $\pm$  standart sapma ve ortanca (medyan) değerleri kullanıldı. Ölçümle belirlenen parametreleri cinsiyete göre farklılıkları belirleyebilmek amacı ile bağımsız iki ortalama arasındaki farkın önemi testi

(student's t test) kullanıldı. İstatistiksel kararlarda  $p < 0.05$  seviyesi anlamlı farklılığın göstergesi olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Hastalardan elde edilen parametrelerin ortalamaları ve standart sapmaları Tablo 1'de verilmiştir. Tablo 2'de ise cinsiyete göre parametrelerin dağılımı ve t testi ile istatistiksel karşılaştırma sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 1:** Hastalardan elde edilen parametrelerin dağılımları.

| Parametre          | Ortalama | Std. Sapma |
|--------------------|----------|------------|
| Yaş (yıl)          | 17.46    | 5.08       |
| SNA (°)            | 82.01    | 2.16       |
| SNB(°)             | 75.42    | 2.74       |
| ANB(°)             | 6.59     | 1.89       |
| NV-A (mm)          | -0.37    | 2.69       |
| NV-Pog (mm)        | -12.80   | 5.74       |
| Co-A (mm)          | 92.18    | 7.16       |
| Co-Gn (mm)         | 116.59   | 9.70       |
| N-Me (mm)          | 125.29   | 10.37      |
| N-ANS (mm)         | 56.90    | 5.24       |
| ANS-Me (mm)        | 72.04    | 7.21       |
| S-Go (mm)          | 80.53    | 8.27       |
| S-Go/N-Me (%)      | 64.29    | 4.50       |
| ANS'-O'(mm)        | 20.57    | 3.67       |
| A'-O'(mm)          | 14.14    | 3.37       |
| B'-O'(mm)          | 4.03     | 3.02       |
| Co'-O'(mm)         | 72.14    | 6.20       |
| Go'-O'(mm)         | 68.88    | 6.70       |
| N'-O'(mm)          | 14.54    | 3.18       |
| PNS'-O'(mm)        | 35.63    | 4.45       |
| Pog'-O'(mm)        | 4.76     | 3.49       |
| PTM'-O'(mm)        | 38.30    | 5.27       |
| S'-O'(mm)          | 57.74    | 4.66       |
| Co'-N'(mm)         | 86.59    | 7.31       |
| Co'-N'/N-Me(%)     | 69.35    | 5.32       |
| S-Go/Co'-N' (%)    | 93.12    | 7.36       |
| N'-O' / Co'-N' (%) | 16.74    | 3.17       |
| Co'-O'/Co'-N'(%)   | 83.38    | 3.61       |

**Tablo 2:** Cinsiyete göre parametrelerin dağılımı ve t testi ile istatistiksel karşılaştırma sonuçları p: istatistiksel önem seviyesi, ns: istatistiksel olarak önemsiz

| Parametre          | Cinsiyet     | Ortalama | Std. Sapma | P            |
|--------------------|--------------|----------|------------|--------------|
| Yaş                | <b>Kız</b>   | 17,97    | 5,56       | <b>0,006</b> |
|                    | Erkek        | 16,93    | 4,49       |              |
| SNA(°)             | Kız          | 82,14    | 2,18       | ns           |
|                    | Erkek        | 81,87    | 2,14       |              |
| SNB(°)             | Kız          | 75,42    | 2,74       | ns           |
|                    | Erkek        | 75,42    | 2,74       |              |
| ANB(°)             | <b>Kız</b>   | 6,72     | 1,83       | <b>0,049</b> |
|                    | Erkek        | 6,44     | 1,94       |              |
| NV-A(mm)           | Kız          | -0,32    | 2,76       | ns           |
|                    | Erkek        | -0,41    | 2,61       |              |
| NV-Pog(mm)         | Kız          | -12,87   | 5,95       | ns           |
|                    | Erkek        | -12,73   | 5,52       |              |
| Co-A(mm)           | Kız          | 91,52    | 10,34      | <b>0,012</b> |
|                    | <b>Erkek</b> | 92,87    | 6,95       |              |
| Co-Gn(mm)          | Kız          | 115,49   | 10,34      | <b>0,002</b> |
|                    | <b>Erkek</b> | 117,73   | 8,86       |              |
| N-Me(mm)           | Kız          | 124,22   | 10,92      | <b>0,005</b> |
|                    | <b>Erkek</b> | 126,39   | 9,66       |              |
| N-ANS(mm)          | Kız          | 56,88    | 5,30       | ns           |
|                    | Erkek        | 57,13    | 5,17       |              |
| ANS-Me(mm)         | Kız          | 71,45    | 7,50       | <b>0,027</b> |
|                    | <b>Erkek</b> | 72,65    | 6,86       |              |
| S-Go(mm)           | Kız          | 79,74    | 8,34       | <b>0,010</b> |
|                    | <b>Erkek</b> | 81,34    | 8,14       |              |
| S-Go/N-Me(%)       | Kız          | 64,20    | 4,49       | ns           |
|                    | Erkek        | 64,39    | 4,51       |              |
| ANS'-O(mm)         | Kız          | 20,52    | 3,60       | ns           |
|                    | Erkek        | 20,62    | 3,75       |              |
| A'-O(mm)           | Kız          | 13,74    | 3,32       | <b>0,001</b> |
|                    | <b>Erkek</b> | 14,54    | 3,37       |              |
| B'-O(mm)           | Kız          | 3,91     | 2,92       | ns           |
|                    | Erkek        | 4,16     | 3,13       |              |
| Co'-O(mm)          | Kız          | 71,88    | 6,19       | ns           |
|                    | Erkek        | 72,41    | 6,22       |              |
| Go'-O(mm)          | Kız          | 68,80    | 6,69       | ns           |
|                    | Erkek        | 68,96    | 6,71       |              |
| N'-O(mm)           | Kız          | 14,15    | 3,15       | <b>0,001</b> |
|                    | <b>Erkek</b> | 14,95    | 3,18       |              |
| PNS'-O(mm)         | Kız          | 35,41    | 4,14       | ns           |
|                    | Erkek        | 35,85    | 4,75       |              |
| Pog'-O(mm)         | Kız          | 4,69     | 3,47       | ns           |
|                    | Erkek        | 4,83     | 3,52       |              |
| PTM'-O(mm)         | Kız          | 38,38    | 5,91       | ns           |
|                    | Erkek        | 38,21    | 4,53       |              |
| S'-O(mm)           | Kız          | 57,54    | 4,56       | ns           |
|                    | Erkek        | 57,94    | 4,77       |              |
| Co'-N'(mm)         | Kız          | 85,85    | 7,53       | <b>0,006</b> |
|                    | <b>Erkek</b> | 87,35    | 7,00       |              |
| Co'-N'/N-Me(%)     | Kız          | 69,40    | 5,44       | ns           |
|                    | Erkek        | 69,29    | 5,20       |              |
| S-Go / Co'-N'(%)   | Kız          | 93,02    | 7,59       | ns           |
|                    | Erkek        | 93,22    | 7,14       |              |
| N'-O' / Co'-N'(%)  | Kız          | 16,42    | 3,08       | <b>0,006</b> |
|                    | <b>Erkek</b> | 17,07    | 3,24       |              |
| Co'-O' / Co'-N'(%) | <b>Kız</b>   | 83,82    | 3,90       | <b>0,001</b> |
|                    | Erkek        | 82,93    | 3,24       |              |

ANB açısı kız grubunda istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Efektif orta yüz uzunluğu (Co-A), efektif mandibular uzunluk (Co-Gn) cinsiyet arasında erkek grupta istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ön yüz uzunluğu (N-Me), alt ön yüz uzunluğu (ANS-Me), arka yüz uzunluğu (S-Go) cinsiyetler arasında erkek grupta anlamlı farklılık bulunmuştur.

Yüz derinliği ile ilgili parametreleri değerlendirildiğinde, A noktasının FH düzlemindeki izdüşümü A' noktası ile orbita noktası arasındaki mesafe (A'-O) istatistiksel olarak erkek grupta istatistiksel olarak daha fazladır. Aynı şekilde, Nasion noktasının FH düzlemindeki izdüşümü N' noktası ile orbita noktası arasındaki mesafe (N'-O) erkek grupta daha fazla bulunmuştur.

Total yüz derinliği (Co'-N') erkek grupta istatistiksel olarak anlamlı iken, arka yüz derinliğinin total yüz derinliğine oranı (Co'-O/ Co'N') kızlar grubunda, ön yüz derinliğinin total yüz derinliğine oranı N'-O' / Co'-N' ise erkek grupta istatistiksel olarak anlamlıdır.

Yüz derinliğinin ön yüz yüksekliğine oranı (Co'-N'/N-Me) değerlendirildiğinde; kızlar ve erkekler karşılaştırıldığında; herhangi bir istatistiksel anlamlılık saptanmamıştır (Tablo 2).

## TARTIŞMA

Maksilla ve mandibulanın iskeletsel ve dişsel konumunu farklı sefalometrik analizlerle değerlendirmek doğru teşhisin konulması ve tedavinin başarısını önemli ölçüde etkilemektedir. Bu nedenle yüz derinliği kavramı tedavi öncesi çeneler arası ilişkileri belirlemede ve tedavi sonrası fonksiyon ve estetiğin ideal olarak sağlanabilmesinde önemli bir kavramdır. Özellikle ortognatik cerrahi tedavi planlamalarında böyle bir verinin varlığının çok önemli olduğunu düşünülmektedir.

Bu çalışmada, alt çene kaynaklı iskeletsel Sınıf II vakalarında üst ve alt çenenin sagittal ve vertikal yöndeki ilişkilerinin belirlenmesinde kullanılan sefalometrik analizlerin yetersiz kaldığı durumlarda çözüm bulabilmek amacıyla olgulardaki yüz derinliğini ön yüz yüksekliği ile karşılaştırarak belirli bir oran bulmayı amaçladık. Çalışmamızda açısız ölçümlerden ziyade doğrusal ölçümlere ve oranlara yer verilmiştir.

Yüz derinliği düzlemini saptamak amacıyla çalışmamızda birçok nokta ele alınmıştır. Öncelikle çalışmamızda yüz derinliğinin arka sınırını

belirlemek üzere condyion noktasına göre daha stabil bir nokta olan CC noktası (Ptm'nin FH düzlemindeki izdüşümü) düşünülmüştür. Ancak CC noktasının tam olarak yüz derinliğinin arka sınırını vermeyeceği Ricketts (8) tarafından belirtilmiş ve bu noktanın kafatasını öne ve arkaya ayırdığı ifade edilmiştir.

Buna karşın Harvold (9) analizinde efektif orta yüz uzunluğu olarak Co-A mesafesinin alınması bize condyion noktasının seçilmesi konusunda fikir vermiştir. Condyion noktası bulması zor bir nokta olduğundan, referans noktası olarak zorluk çekilebilmektedir. Bu konu iki şekilde çözümlenebilir. Birincisi, klinisyen tarafından rutin alınan radyografi kalitesinin iyileştirilmesi; ikincisi, kulak çubuklarında bulunan metalik kayıt halkalarının kaldırılmasıdır (10).

Bu çalışmada yüz derinliğinin ön sınırını tespit etmek amacıyla N, ANS, A, B ve Pog noktaları değerlendirilmiştir. Bu noktalardan B ve Pog noktalarının, çalışmamızda elde ettiğimiz değerlerinde belirli bir anlamlılık tespit edilmemiştir. ANS noktası maksillanın rotasyonundan, A noktası hem maksillanın rotasyonundan hem de maksiller kesici dişlerin kök eğiminden; Pogonion noktası mandibulanın rotasyonundan, B noktası hem mandibulanın rotasyonundan hem de mandibular kesici dişlerin kök eğiminden etkilendiği için ve bu noktalar tedavi sonucunda da birbir olarak etkilendiklerinden tercih edilmemişlerdir. Nasion noktası, büyüme ve gelişim ile öne ve çok az yukarı hareket etmesine karşın, hem kolay saptanabilirliği hem de yüzün anterior ve median noktası olması nedeniyle tercih edilmiştir (11).

Çalışmamızda kullandığımız FH Düzlemi için Steiner (11) "yanılsamalara yol açmaktadır" şeklinde görüşünü belirtmiştir. Ancak; Schulhof (12)'un yapmış olduğu çalışmada, kulak çıkıntıları yerine anatomik porionun kullanılması ve gelişen teknoloji ile elde edilen çok iyi görünüm veren sefalometrik filmler ile FH Düzlemi ve SN Düzlemleri arasında bir fark olmadığı belirtilmiştir. Schulhof (12) FH Düzleminin güvenilir bir düzlem olduğunu belirtmiştir. Bundan dolayı çalışmamızda FH Düzlemi üzerindeki izdüşümler arasındaki mesafe ölçülmüştür.

Ayrıca çalışmamızda kullandığımız FH Düzlemi hem porion hem de orbita noktalarından birbir olarak etkilenmektedir. Bu noktalardan porion noktası radyografik olarak saptanması oldukça güç olan bir nokta olduğundan ve porion noktasının

tespitinde yaşanan güçlükler nedeniyle “makina porion” kullanılmıştır. Pancherz ve Gokbuget (13), Schulhof (12) makina porion ile elde edilen porion noktasının güvenli olmadığını anatomik porion noktasının kullanılması gerektiğini bildirmişlerdir. Biz de çalışmamızda anatomik porion noktasını FH Düzleminin arka sınırı olarak değerlendirmekteyiz. Orbita noktasının ise gerek stabilite gerekse kolay saptanabilme açısından kullanım kolaylığı gösterdiğini düşünmekteyiz.

Harvold (9), analizinde efektif orta yüz uzunluğu (Co-A), efektif mandibula uzunluğu (Co-Gn) ve ANS-Me mesafesi olan alt ön yüz yüksekliği arasındaki ‘Harvold Üçgeninden’ bahsetmiştir. Bizim çalışmamızda alt çene kaynaklı iskeletsel Sınıf II vakalarda yüz derinliği mesafesi (Co'-N') araştırılmış ve bu mesafenin (Co'-N') ön yüz yüksekliği (N-Me) ile ilişkisi incelenmiştir. Ayrıca yüz derinliği (Co'-N') mesafesinin orbita noktasının önünde kalan kısmı, yüz derinliğinin ön kısmı (N'-O); orbita noktasının arkasında kalan kısmı ise yüz derinliğinin arka kısmı (Co'-O) olarak değerlendirilmiştir.

Çalışmamızda elde edilen verilere göre şu sonuçlara varılmıştır: Yüz Derinlik Mesafesi (Co'-N') değerlendirildiğinde (Tablo 2), yüz derinlik mesafesi; erkek ve kızlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir. Erkeklerde kızlara oranla saptanan bu fazlalığın antropolojik olarak erkeklerin kranial yapılarının kızlara oranla daha büyük olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz (14).

Kraniyofasiyal yapılarda, kız ve erkek bireyler arasında adolesan dönemden itibaren cinsiyet hormonları ve metabolik aktivite farklılıkları nedeniyle morfolojik farklılıklar belirgin hale gelmeye başlamaktadır (15, 16). Ayrıca çiğneme gibi fonksiyonel aktiviteler esnasında temporomandibular ekleme gelen fonksiyonel kuvvetlerin büyüklüğü kız ve erkek bireylerde farklılık göstermekte ve cinsiyetler arasında morfolojik farklılıkların oluşmasına neden olabilmektedir (17-19). Elde edilen bu değerlerde erkeklerde saptanan bu fazlalık Wylie (20) ve Burstone'un (21) yapmış olduğu çalışmalar ile benzerlikler göstermektedir. Harvold (9), McNamara (22) ve Burstone (21)'nin yaptıkları benzer çalışmalarda yüz derinlik mesafesinin yaşla beraber arttığı tespit edilmiştir.

Yüz derinliğinin ön yüz yüksekliğine oranı (Co'-N'/N-Me) değerlendirildiğinde; kızlar ve erkekler karşılaştırıldığında; herhangi bir istatistiksel

anlamlılık saptanmamıştır (Tablo 2). Bu sonucun yüz derinliği ile ön yüz yüksekliği değerlerinde aynı oranda meydana gelen değişimden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Bu bilgiler ışığı altında yüz derinliğinin ön yüz yüksekliğine oranının cinsiyetten etkilenmediğini söyleyebiliriz.

Efektif orta yüz uzunluğu (Co-A) ve efektif mandibula uzunluğu (Co-Pog) değerlendirildiğinde; efektif orta yüz uzunluğu ve efektif mandibula uzunluğunun erkeklerde kızlara oranla daha fazla olduğu saptanmıştır (Tablo). Başçıftçı ve ark (23) yaptığı çalışmada da bizim çalışmamıza benzer şekilde erkeklerde fazlalık saptanmıştır. Harvold (9) ve McNamara'nın (22) yapmış olduğu çalışmalarla gösterildiği gibi bu artışın kondiler büyümeye bağlı olduğunu ve tüm antropolojik parametrelerde fark olduğu bilinmektedir.

Arka yüz yüksekliğinin, yüz derinliği mesafesine (S-Go/Co'-N') oranı değerlendirildiğinde; genel olarak erkeklerde kızlara oranla istatistiksel olarak anlamlı bir fazlalık tespit edilmiştir (Tablo 2). Nanda (24) yapmış olduğu çalışmada, vertikal yön büyümesinin, kızlarda erkeklere oranla daha erken tamamlandığını bildirmiştir. Bizim çalışmamızda da bu orandaki farklılığın sebebini, kızlarda vertikal yön büyümesinin erken tamamlanması olarak açıklayabiliriz. Björk (25) vertikal yönde meydana gelen büyümenin sagittal yönde meydana gelen büyümeye göre hem daha uzun sürdüğünü hem de daha fazla olduğunu bildirmiştir. Duyar<sup>26</sup> elde ettiği sonuçlara göre, yüz uzunluğu ve yüz genişliğinin büyümesi önemli ölçüde birbirine benzemektedir. Kızlarda yüz uzunluğu 14 yaşından sonra yavaşlamakta ve yetişkin boyutları 16 yaşında kazanılmaktadır. Erkeklerde ise büyüme, yaş dilimleri içerisinde düzenli bir şekilde sürmekte ve 17 yaşından sonra da devam etmektedir.

Bizde bu bilgiler ışığı altında arka yüz yüksekliğinde yaşla beraber meydana gelen artışın, yüz derinlik mesafesindeki yaşla beraber olandan daha fazla olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Yüz derinliğini kendi içinde yüz derinliğinin ön kısmının total yüz derinliğine oranı (N'-O/ Co'-N') ve yüz derinliğinin arka kısmının total yüz derinliğine oranı (Co'-O/ Co'-N') olarak değerlendirmeye çalıştık (Şekil 5). Cinsiyet açısından elde edilen yüz derinliğinin ön kısmı değerlerinin erkek grupta, yüz derinliğinin arka kısmı değerlerinin ise kız grupta istatistiksel olarak daha fazla etkilendiği gözlemlenmektedir. Bunun sebebini N'-O ve Co'-



O mesafelerinde meydana gelen değişikliklerin yüz derinlik mesafesinde (Co'-N') meydana gelen değişim ile benzerlik gösterip göstermemesiyle ilgili olduğunu düşünmekteyiz.

### SONUÇ

Elde edilen veriler istatistiksel olarak değerlendirildiğinde yüz derinlik mesafesinin (Co'-N') ortalama 86 (±5) mm olduğu ve cinsiyet açısından erkeklerde daha fazla olduğu bulunmuştur. Bu mesafenin ön yüz yüksekliği ile (N-Me) arasındaki oranın %69 (±5) değerinde olduğu tespit edilmiş ve cinsiyetler arasında bir fark tespit edilmemiştir. Bu oranın kullanılmasının, alt çene kaynaklı Sınıf II maloklüzyonların değerlendirilmesinde ve özellikle ortognatik cerrahi hastalarda tedavi sonrası dengeli bir yüzün tanımlanmasında ve izlenmesi gereken tedavi şeklinin belirlenmesinde, büyük bir kolaylık sağlayacağını düşünmekteyiz. Büyüme dönemi ve ortodontik tedavi etkilerinin de göz önüne alınması ile yapılacak yeni çalışmalar bu konuya daha fazla katkı sağlayacaktır.

### KAYNAKLAR

1. Coben SE. The speno-occipital synchondrosis: the missing link between the profession's concept of craniofacial growth and orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998; 114: 709-712.
2. Kuroe K, Rosas A, Molleson T. Variation in the cranial base orientation and facial skeleton in dry skulls sampled from three major populations. *Eur J Orthod* 2004; 26: 201-207.
3. Dhopatkar A, Bhatia SN, Rock P. An investigation into the relationship between the cranial base angle and malocclusion. *Angle Orthod* 2002; 72: 456-463.
4. Anderson D, Popovich F. Relation of the cranial base form and mandibular position. *Am J Phys Anthropol* 1983; 61: 181-187.
5. Dibbets JM. Morphological associations between the Angle classes. *Eur J Orthod* 1996; 18: 111-118.
6. Bastir M, Rosas A, Kuroe K. Petrosal orientation and mandibular ramus breadth: evidence for an integrated petroso-mandibular developmental unit. *Am J Phys Anthropol* 2004; 123: 340-350.
7. Bastir M, Rosas A. Correlated variation between the lateral basicranium and the face: a geometric morphometric study in different human groups. *Arch Oral Biol* 2006; 51: 814-824.
8. Ricketts, R.M. A foundation for cephalometric communication. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1960, 46, 330-57.
9. Harvold, E.P, The Activator in Interceptive Orthodontics, C.V., Mosby Co., St. Louis, 1974.
10. McNamara, J.A. Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. Needham press michigan chapter 28, 2001.
11. Steiner, C.C. Cephalometrics for you and me. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1953, 39, 729-755.
12. Schulhoff, J. Manual R.M.D.S computerized cephalometrics, Revised edition, Rocky mountain data system Inc, Sherman Oaks, California, 1973.
13. Pancherz, H., Gokbuget, K. The reliability of the Frankfort Horizontal in Roentgenographic cephalometry. *Euro J Orthod* 1996, 18, 4, 367-372.
14. Özen, C., Sözen, H. Adli Tıp ve Toksikoloji, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Basımevi, 1971.
15. Enlow, DH., Harris, DB. A study of postnatal growth of the human mandible. *Am. J Orthod* 1964, 50, 25-49.
16. Enlow, DH, Hans, MG. Essentials of facial growth. Philadelphia: WB Saunders Company 1996, 1-110.
17. Harorli, AB., Akgül, MH., Dağistan, S. Diş hekimliği radyolojisi. Erzurum: Eser ofset, 2006, 359-375.
18. Nagasawa, T., Yanbin, X., Tsuga, K., Abe, Y. Sex difference of electromyogram of masticatory muscles and mandibular movement during chewing of food. *J Oral Rehabil* 1997, 24, 605-609.
19. Zivko-Babic, J., Panduric, J., Jerolimov, V., Mioc, M., Pizeta, L., Jakovac, M. Bite force in subjects with complete dentition. *Coll. Antropol* 2002, 26, 293-302.
20. Wylie, W.L. The assessment of anteroposterior dyspasia. *Angle Orthod* 1947, 17, 97-109.
21. Burstone, CJ., James, RB., Legan, HL., Murphy, GA., Norton, LA. Cephalometrics for orthognathic surgery. *J Oral Surg* 1978, 36, 269-77.
22. McNamara, J.A. A method of cephalometric evaluation, *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1984, 86, 449-69.

23. Başçiftci, F.A., Uysal, T., Büyükerkmen, A. Craniofacial structure of Anatolian Turkish adults with normal occlusions and well-balanced faces. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004, 125, 3, 366-72.
24. Nanda, R.S. The rates of growth of several facial components measured from serial cephalometric roentgenograms. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1955, 41, 658-673.
25. Björk, A. Cranial base development. *Am J Orthod* 1955, 41, 198-225.
26. Duyar, I. Ergenlik çağındaki çocuklarda yüz ve alt çene büyümesi: kesitsel bir araştırmanın sonuçları. *Türk Ortodonti Dergisi* 1998, 11, 13-19.

**Yazışma Adresi:**

**Dr. Fidan ALAKUŞ SABUNCUOĞLU**  
Erzurum Mareşal Çakmak Asker Hastanesi  
Diş Servisi-Ortodonti Bölümü  
Erzurum / Türkiye  
E-mail: fidansabuncuoglu@yahoo.com.tr