

# BEGG LIGHT WIRE İSKELETSEL VE PROFİL YUMUŞAK DOKU DEĞİŞİKLİKLERİNİN SEFALOMETRİK İNCELEMESİ

Mehmet Özgen\*, Semra Ciğer\*\*, Murat Demirhanoglu\*

Yayın kuruluna teslim tarihi: 22. 1. 1993

## ÖZET

Begg light-wire tekniği uygulanarak dört premolar çekimiyle tedavi edilen sınıf 1 anterior çapraşıklıkta olan 28 birey benzer özelliklere sahip 28 bireyin tedavi öncesi ve sonunda aynı süreler arasında çekilen toplam 112 lateral sefalogram üzerinde araştırma yürütülmüştür. Ricketts ve ilgili sefalometrik analizler sonucunda light-wire tedavisiyle iskelet sistemde bireylerin büyüme yönü ile uyumlu olarak bazı etkilere gözlenmiştir. Yumuşak dokulardaki değişiklikler çekimli tedavinin beklenen sonucu olan profil düzleşmesi tarzındadır.

**Anahtar sözcükler:** Begg Light-Wire, iskeletsel, profil.

## GİRİŞ

Light-wire tekniği olarak da bilinen Begg Teknik ilk olarak birbirini izleyen seri makaleler halinde Dr. Begg'in kendisi tarafından yayınlanmıştır (6, 7). 1959 yılında Begg tekniğın tanınmasıyla birlikte teorisi ve mekaniği üzerine yoğun tartışmalar başladı. Bunlardan en başta geleni Storey ve Smith'in araştırmalarından köken alan "Differensiyel Kuvvet" kavramıdır (7).

Profil ve yüz estetiği söz konusu olduğunda Begg Tekniğe yönelen eleştiriler artmaktadır. Thompson (28), tekniğın her malokluzyona aynı biçimde yaklaştığından ötürü bu fikirde olduğunu söylerken Perlow (21), sınıf 11 elastiklerin posterior mandibula rotasyonuna sebep olarak yüzün dik yön boyutunu artırdığı kanısındadır. Begg tekniğın olumsuz kabul edilen profil ve fasiyal etkileri şöyle sıralanabilir:

a- Üst keserlerin aşırı dikleşmesi veya retrakte edilmesi.

## ABSTRACT

### CEPHALOMETRIC EVALUATION OF BEGG LIGHT WIRE ON SKELETAL AND PROFILE SOFT TISSUES

*This study is conducted as to evaluate the skeletal and soft tissue changes following Begg Light-wire treatment on initial and final lateral cephalograms of 28 class 1 anterior crowding individuals whose four bicuspids are extracted. A similar control group also consisted of equal number of male and female individuals and lateral cephalograms are obtained within the pertinent cephalometric analysis indicated significant skeletal changes in line with the direction of facial growth. Soft tissue profile changes is found to be as anticipated as straightening of the profile which is a known outcome of extraction treatment.*

**Key Words:** Begg Light-Wire, skeletal, profile.

b- Alt keserlerin aşırı dikleşmesi veya retrakte edilmesi.

c- Mandibulanın saat yönü rotasyonu (28).

Holdaway (16), aşırı üst keser retraksiyonunun dudak konturunda azalma/düzleşme ve sonucunda burun ve çene ucunun belirginleştirdiğini, Cangliosi (11), ise benzer bulgulara ek olarak A noktasının da yeniden konturlandığını söylemektedir. Araştırmamızın amacı, Begg Light-Wire tedavisinin iskelet ve profil yumuşak dokuları nasıl etkilediğini büyüme ve gelişimden arıtarak saptamaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

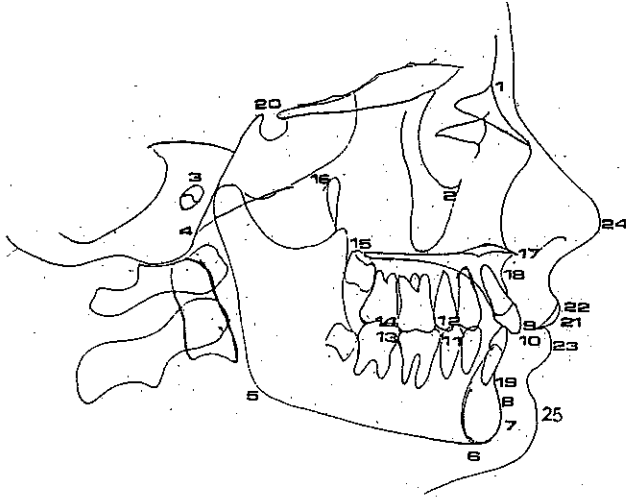
Araştırmamız Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Ana Bilim Dalında Begg Teknik uygulanarak tedavi edilen sınıf 1 anterior çapraşıklık ile karakterize 28 hastanın tedavi öncesi ve sonunda alınan lateral sefalogramları ile kontrol gru-

\* Dr. Diş hekimi

\*\* Prof. Dr. Hacettepe Ün. Diş Hek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı

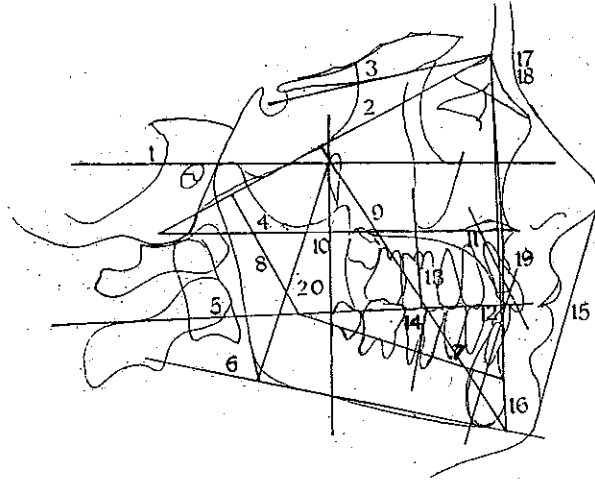
bu olarak alınan normal okluzyonlu ve tedavi uygulanmayan 28 bireyin aynı süreler arasında çekilen lateral sefalogramları üzerinde yürütülmüştür. Begg teknik grubundaki bireylerin tedavi başlangıcındaki kronolojik yaş ortalamaları 13.696+2.077 yıldır. Bireylerin 14'ü kız 14'ü erkektir. Kontrol grubunu oluşturan bireylerin kontrol süresi başındaki kronolojik

yaş ortalaması 14.075+1.070 dir. Bu bireylerinde 14'ü kız, 14'ü erkektir. Tedavi süresi ortalaması 1.9 yıl, kontrol başlangıcında, 2.0 yıldır. Her bireyden tedavi ve kontrol başlangıcında, tedavi dönemi sonunda doğal baş konumunda bilinen yöntemler ile sefalogramlar alınmıştır (25). Çalışmamızda kullanılan sefalometrik noktalar Şekil-1 de, düzlemler Şekil-2 de, Maksillomandibuler referans nokta ve düzlemleri ile saptanan noktalar Şekil-3 te, iskeletsel ölçümler Şekil-4 te, yumuşak doku ölçümleri Şekil-5 te gösterilmiştir.



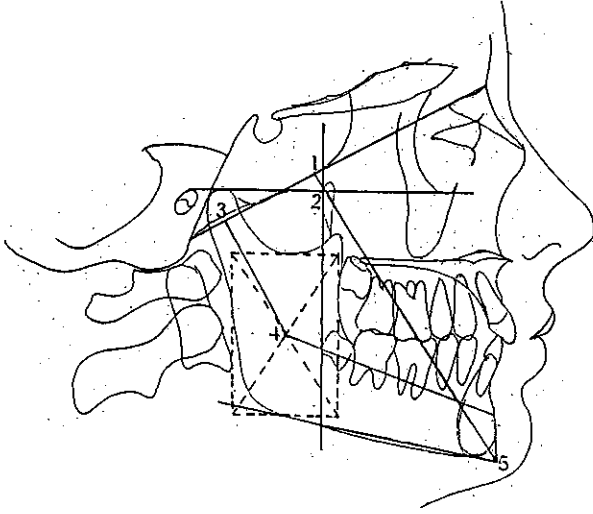
Şekil 1 - Araştırmamızda kullanılan ve gözlem yoluyla saptanan sefalometrik noktalar.

1. Nasion
2. Orbital
3. Porion. (Anatomik Porion. Meatus Akustikus Eksternusun en üst Noktası)
4. Basion
5. Gonion
6. Menton
7. Pogonion
8. Pm: Simfisin ön yüzündeki iç büküyleğin dış büküye dönüştüğü nokta.
9. Üst keserin insizali.
10. Alt keserin insizali.
11. Alt moların distal tüberkülünün tepe noktası.
12. Üst moların distal tüberkülünün tepe noktası.
13. Alt moların mezial tüberkülünün tepe noktası.
14. Üst moların mezial tüberkülünün tepe noktası.
15. PNS
16. Pt (Pterigo Maksiller Fissur).
17. ANS
18. A Noktası
19. B Noktası
20. Sella
21. Dudak embraşuru
22. Üst dudak dışbükeyliğinin en uç noktası
23. Alt dudak dışbükeyliğinin en uç noktası
24. Burun dışbükeyliğinin E düzlemine teğet olduğu nokta.
25. Çene ucu dışbükeyliğinin E düzlemine teğet olduğu nokta.



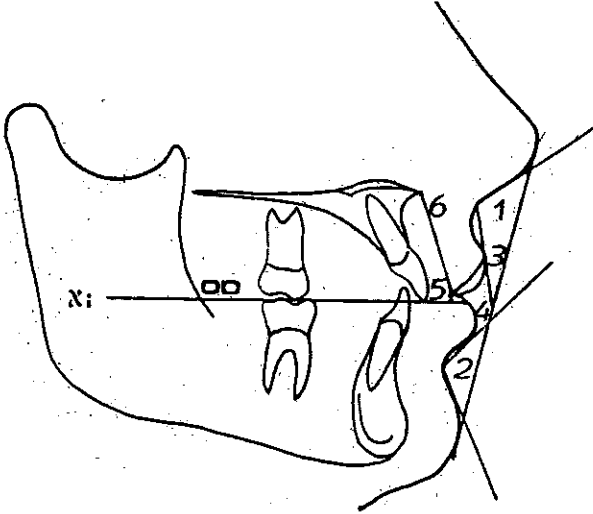
Şekil 2. Araştırmamızda kullanılan düzlemler

1. Frankfort Horizontal Düzlemi
2. Kafa Kaidesi Düzlemi (Na-Ba)
3. Ön Kafa Kaidesi Düzlemi (Se-Na)
4. Palatal Düzlem (ANS-PNS)
5. Okluzal Düzlem
6. Mandibuler Düzlem
7. Korpus Ekseni (Xi-Pm)
8. Kondil Ekseni (Dc-Xi)
9. Yüz Ekseni (Pt-Zahiri Gnathion)
10. Pterigoid Vertikal, PTV: Pt noktasından FH düzlemine indirilen dikmedir.
11. Üst Keser Ekseni
12. Alt Keser Ekseni
13. Üst I. Molar Ekseni
14. Alt I. Molar Ekseni
15. Estetik (E düzlemi)
16. Yüz Düzlemi (Na-Pog)
17. NA Düzlemi (Na-A Noktası)
18. NB Düzlemi (Na B Noktası)
19. AP Doğrusu (A Noktası-Pog)
20. Arka Yüz Yüksekliği (CF-Go)



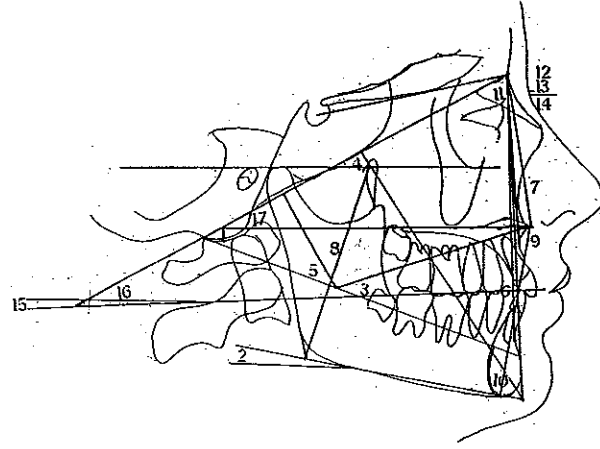
Şekil 3. Araştırmamızda kullanılan ve düzlemler yardımıyla saptanan sefalometrik noktalar

1. CC Noktası : Yüz ekseninin kafa kaidesi düzlemini kestiği nokta (Ricketts-70,71).
2. CF Noktası : PTV ile FH düzleminin kesişme noktası.
3. DC Noktası : Kafa kaidesi düzlemin kondil boynu içerisinde kalan bölümün orta noktası (Ricketts-70,71).
4. XI Noktası : Ramusun geometrik merkezi. Ricketts'in tanımladığı yöntemle göre belirlenmiştir.
5. Gnathion : Zahiri Gnathion



Şekil 5. Araştırmamızda kullanılan profil yumuşak doku ölçümleri

1. Nazolabial Açık
  2. Mentolabial Açık
  3. Üst Dudak - E Düzlemi Uzaklığı
  4. Alt Dudak - E Düzlemi Uzaklığı
  5. Gummy Smile: Embraşurdan okluzal düzleme indirilen dikmenin boyutu
  6. Üst Dudak Uzunluğu (ANS-Em)
- OD: Okluzal Düzlem.



Şekil 4. Araştırmamızda kullanılan iskeletsel ölçümler.

1. Fasiyal Gnomon (Na-Ba: Xi-Pm)
2. FMA (FH-Mandibuler Düzlem Açısı)
3. Oral Gnomon (ANS-Xi-Pm)
4. Yüz Eksen Açısı (Na-Ba: Pt-Gn)
5. Mandibuler Ark Açısı (Dc-Xi-Pm)
6. Alt Yüz Yüksekliği (ANS-Me)
7. Üst Yüz Yüksekliği (Na-ANS)
8. Arka Yüz Yüksekliği (CF-Go)
9. Yüz Konveksitesi (Na-Pog: A noktası uzaklığı)
10. Fasiyal Taper (Na-Pog: Go-Me)
11. Ba-Na: A Noktası Açısı
12. SNA (Se-Na-A)
13. SNB (Se-Na-B)
14. ANB (A-Na-B)
15. Okluzal Düzlem-FH Açısı
16. Okluzal Düzlem-Kafa Kaidesi Düzlem Açısı
17. Palatal Düzlem-Kafa Kaidesi Düzlem Açısı

## İSTATİKSEL YÖNTEM

Tedavi ve kontrol gruplarının başlangıç ve bitiş dönemlerindeki değişikliklerinin araştırılması amacıyla Wilcoxon testi uygulanmıştır (26). Tedavi ve kontrol gruplarının aralarındaki farkın ortalamalarının karşılaştırılması için Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Verilerin bilgisayar değerlendirmesinde Systat paket programı kullanılmıştır.

## BULGULAR

Bulgularımız iskeletsel ve profil yumuşak dokular olmak üzere iki grupta incelenmiştir. Sefalometrik inceleme Ricketts Sefalometrik Analiz Yöntemi (23-25) ve ilgili gözlem, nokta ve düzlemleri üzerinde yapılmıştır. İskeletsel ve Profil Yumuşak Doku bulguları tablo 1-6 da gösterilmiştir.

Tablo 1 : Begg Teknik uygulanan olgularda tedavi öncesi ve sonrası dönemi iskeletsel bulguları

| İskeletsel Bulgular      | T.Ö.-T.S. | x       | SD    | n  | p   |
|--------------------------|-----------|---------|-------|----|-----|
| Fasiyal Gnomon           | T.Ö.      | 62.786  | 6.021 | 28 |     |
|                          | T.S.      | 61.946  | 5.616 | 28 |     |
| F M A                    | T.Ö.      | 28.107  | 6.016 | 28 | *   |
|                          | T.S.      | 29.214  | 5.795 | 28 |     |
| Oral Gnomon              | T.Ö.      | 49.018  | 4.375 | 28 | *   |
|                          | T.S.      | 50.393  | 4.653 | 28 |     |
| MARK                     | T.Ö.      | 33.179  | 5.812 | 28 | *   |
|                          | T.S.      | 35.696  | 4.903 | 28 |     |
| Yüz Eksen                | T.Ö.      | 83.357  | 4.209 | 28 |     |
|                          | T.S.      | 82.929  | 4.757 | 28 |     |
| Alt Yüz Yüksekliği       | T.Ö.      | 69.893  | 5.921 | 28 | *** |
|                          | T.S.      | 73.107  | 6.713 | 28 |     |
| Ön Yüz Yüksekliği        | T.Ö.      | 121.286 | 7.911 | 28 | *** |
|                          | T.S.      | 126.500 | 8.417 | 28 |     |
| Arka Yüz Yüksekliği      | T.Ö.      | 67.089  | 5.975 | 28 | *** |
|                          | T.S.      | 69.911  | 4.876 | 28 |     |
| Yüz Konveksitesi         | T.Ö.      | 2.054   | 2.723 | 28 |     |
|                          | T.S.      | 1.357   | 3.669 | 28 |     |
| Fasiyal Taper            | T.Ö.      | 65.893  | 4.721 | 28 |     |
|                          | T.S.      | 65.411  | 4.422 | 28 |     |
| Basion-Nasion -A Noktası | T.Ö.      | 58.611  | 2.884 | 28 |     |
|                          | T.S.      | 57.982  | 3.384 | 28 |     |
| S N A                    | T.Ö.      | 78.643  | 4.034 | 28 |     |
|                          | T.S.      | 77.929  | 4.469 | 28 |     |
| S N B                    | T.Ö.      | 75.911  | 3.734 | 28 |     |
|                          | T.S.      | 75.393  | 3.449 | 28 |     |
| A N B                    | T.Ö.      | 2.714   | 1.941 | 28 |     |
|                          | T.S.      | 2.429   | 2.956 | 28 |     |

\*\*\* P&lt;0.001

\*\* P&lt;0.01

\* P&lt;0.05

Tablo 2 : Kontrol grubu olgularda kontrol öncesi ve sonrası dönem iskeletsel bulguları

| İskeletsel Bulgular      | K.Ö.-K.S. | x       | SD    | n  | p   |
|--------------------------|-----------|---------|-------|----|-----|
| Fasiyal Gnomon           | K.Ö.      | 56.554  | 4.383 | 28 |     |
|                          | K.S.      | 55.875  | 5.400 | 28 |     |
| F M A                    | K.Ö.      | 26.446  | 5.157 | 28 |     |
|                          | K.S.      | 26.375  | 4.367 | 28 |     |
| Oral Gnomon              | K.Ö.      | 42.482  | 4.013 | 28 |     |
|                          | K.S.      | 42.554  | 4.391 | 28 |     |
| MARK                     | K.Ö.      | 36.357  | 5.286 | 28 |     |
|                          | K.S.      | 37.893  | 5.216 | 28 |     |
| Yüz Eksen                | K.Ö.      | 87.036  | 3.469 | 28 |     |
|                          | K.S.      | 87.000  | 3.448 | 28 |     |
| Alt Yüz Yüksekliği       | K.Ö.      | 65.821  | 5.207 | 28 | *** |
|                          | K.S.      | 70.036  | 5.673 | 28 |     |
| Ön Yüz Yüksekliği        | K.Ö.      | 118.250 | 5.393 | 28 | *** |
|                          | K.S.      | 124.143 | 6.996 | 28 |     |
| Arka Yüz Yüksekliği      | K.Ö.      | 65.857  | 4.536 | 28 | *** |
|                          | K.S.      | 71.036  | 5.783 | 28 |     |
| Yüz Konveksitesi         | K.Ö.      | 2.232   | 1.686 | 28 |     |
|                          | K.S.      | 2.161   | 2.173 | 28 |     |
| Fasiyal Taper            | K.Ö.      | 66.696  | 2.954 | 28 |     |
|                          | K.S.      | 67.036  | 3.076 | 28 |     |
| Basion-Nasion -A Noktası | K.Ö.      | 61.143  | 3.162 | 28 |     |
|                          | K.S.      | 61.554  | 2.979 | 28 |     |
| S N A                    | K.Ö.      | 82.036  | 3.677 | 28 |     |
|                          | K.S.      | 82.000  | 3.525 | 28 |     |
| S N B                    | K.Ö.      | 78.625  | 3.450 | 28 | **  |
|                          | K.S.      | 79.679  | 3.306 | 28 |     |
| A N B                    | K.Ö.      | 3.411   | 2.286 | 28 | *   |
|                          | K.S.      | 1.722   | 1.512 | 28 |     |

\*\*\* P&lt;0.001

\*\* P&lt;0.01

\* P&lt;0.05

**Tablo 3 : Begg teknik ve kontrol grubu iskeletsel bulguları fark ortalamalarının karşılaştırılması**

| İskeletsel Bulgular      | Tedavi Kontrol | x      | SD    | n   | p  |
|--------------------------|----------------|--------|-------|-----|----|
| Fasiyal Gnomon           | Tedavi         | -0.839 | 3.118 | 360 |    |
|                          | Kontrol        | -0.679 | 3.539 |     |    |
| F M A                    | Tedavi         | 1.107  | 3.128 | 274 | *  |
|                          | Kontrol        | -0.071 | 3.388 |     |    |
| Oral Gnomon              | Tedavi         | 1.375  | 1.73  | 479 | ** |
|                          | Kontrol        | 0.071  | 1.464 |     |    |
| MARK                     | Tedavi         | 2.518  | 4.500 | 381 |    |
|                          | Kontrol        | 1.536  | 5.474 |     |    |
| Yüz Ekseni               | Tedavi         | -0.429 | 2.284 | 425 |    |
|                          | Kontrol        | -0.036 | 2.349 |     |    |
| Alt Yüz Yüksekliği       | Tedavi         | 3.214  | 2.780 | 471 |    |
|                          | Kontrol        | 4.214  | 4.315 |     |    |
| Ön Yüz Yüksekliği        | Tedavi         | 5.214  | 4.086 | 436 |    |
|                          | Kontrol        | 5.893  | 6.557 |     |    |
| Arka Yüz Yüksekliği      | Tedavi         | 2.821  | 3.961 | 499 |    |
|                          | Kontrol        | 5.179  | 6.183 |     |    |
| Yüz Konveksitesi         | Tedavi         | -0.696 | 1.974 | 475 |    |
|                          | Kontrol        | -0.071 | 1.693 |     |    |
| Fasiyal Taper            | Tedavi         | -0.482 | 2.661 | 455 |    |
|                          | Kontrol        | 0.339  | 2.082 |     |    |
| Basion-Nasion -A Noktası | Tedavi         | -0.679 | 2.204 | 521 | *  |
|                          | Kontrol        | 0.411  | 1.564 |     |    |
| S N A                    | Tedavi         | -0.714 | 2.444 | 450 |    |
|                          | Kontrol        | -0.036 | 2.549 |     |    |
| S N B                    | Tedavi         | -0.518 | 2.097 | 574 | ** |
|                          | Kontrol        | 1.054  | 1.646 |     |    |
| A N B                    | Tedavi         | -0.286 | 2.11  | 308 |    |
|                          | Kontrol        | -1.125 | 2.205 |     |    |

\*\*\* P<0.001

\*\* P<0.01

\* P<0.05

**Tablo 4 : Begg teknik uygulanan olgularda tedavi öncesi ve sonrası dönem profil yumuşak doku bulguları**

| Profil Yumuşak Doku Bulguları | T.Ö.-T.S. | x       | SD     | n  | p |
|-------------------------------|-----------|---------|--------|----|---|
| Nasolabial Açı                | T.Ö.      | 108.286 | 12.079 | 28 |   |
|                               | T.S.      | 109.875 | 11.817 | 28 |   |
| Mentolabial Açı               | T.Ö.      | 125.089 | 18.493 | 28 |   |
|                               | T.S.      | 126.125 | 16.262 | 28 |   |
| Alt Dudak-E Düzlemi Uzaklığı  | T.Ö.      | -2.857  | 2.802  | 28 | * |
|                               | T.S.      | -4.589  | 2.832  | 28 |   |
| Alt Dudak-E Düzlemi Uzaklığı  | T.Ö.      | -1.536  | 2.549  | 28 | * |
|                               | T.S.      | -2.786  | 2.716  | 28 |   |
| Gummy Smile                   | T.Ö.      | 4.054   | 2.191  | 28 |   |
|                               | T.S.      | 4.232   | 1.798  | 28 |   |
| Üst Dudak Uzunluğu            | T.Ö.      | 27.589  | 3.206  | 28 |   |
|                               | T.S.      | 28.107  | 3.247  | 28 |   |

\*\*\* P<0.001

\*\* P<0.01

\* P<0.005

Tablo 5 : Kontrol grubu olgularda kontrol öncesi ve sonrası dönemi profil yumuşak doku bulguları

| Profil Yumuşak Doku Bulguları | K.Ö.-K.S. | x       | SD     | n  | p   |
|-------------------------------|-----------|---------|--------|----|-----|
| Nasolabial Açı                | K.Ö.      | 111.893 | 12.306 | 28 |     |
|                               | K.S.      | 108.000 | 12.353 | 28 |     |
| Mentolabial Açı               | K.Ö.      | 123.500 | 15.057 | 28 |     |
|                               | K.S.      | 125.857 | 12.352 | 28 |     |
| Alt Dudak-E Düzlemi Uzaklığı  | K.Ö.      | -3.161  | 2.705  | 28 | *** |
|                               | K.S.      | -4.196  | 2.274  | 28 |     |
| Alt Dudak-E Düzlemi Uzaklığı  | K.Ö.      | -1.696  | 2.458  | 28 | **  |
|                               | K.S.      | -2.536  | 2.738  | 28 |     |
| Gummy Smile                   | K.Ö.      | 4.393   | 2.074  | 28 |     |
|                               | K.S.      | 3.875   | 2.288  | 28 |     |
| Üst Dudak Uzunluğu            | K.Ö.      | 26.893  | 3.166  | 28 |     |
|                               | K.S.      | 27.446  | 3.137  | 28 |     |

\*\*\* P&lt;0.001

\*\* P&lt;0.01

\* P&lt;0.005

Tablo 6 : Begg teknik ve kontrol grubu yumuşak doku profil bulguları fark ortalamalarının karşılaştırılması

| Profil Yumuşak Doku Bulguları | Tedavi-Kontrol | x      | SD     | u   | p |
|-------------------------------|----------------|--------|--------|-----|---|
| Nasolabial Açı                | Tedavi         | 1.589  | 9.492  | 306 |   |
|                               | Kontrol        | -3.893 | 13.301 |     |   |
| Mentolabial Açı               | Tedavi         | 1.036  | 13.001 | 442 |   |
|                               | Kontrol        | 2.357  | 11.419 |     |   |
| Alt Dudak-E Düzlemi Uzaklığı  | Tedavi         | -1.732 | 2.093  | 420 |   |
|                               | Kontrol        | -1.036 | 2.748  |     |   |
| Alt Dudak-E Düzlemi Uzaklığı  | Tedavi         | -1.250 | 2.351  | 450 |   |
|                               | Kontrol        | -0.839 | 1.996  |     |   |
| Gummy Smile                   | Tedavi         | 0.179  | 2.266  | 347 |   |
|                               | Kontrol        | -0.518 | 2.544  |     |   |
| Üst Dudak Uzunluğu            | Tedavi         | 0.518  | 2.061  | 380 |   |
|                               | Kontrol        | 0.554  | 2.362  |     |   |

n: 28

\*\*\* P&lt;0.001

\*\* P&lt;0.01

\* P&lt;0.005

## TARTIŞMA

İskeletsel bulguları incelediğimizde Begg Tekniğinin ön yüz yüksekliğindeki etkilerini iki stabil düzlem olan Basion-Nasion: Pm-X1 arasındaki fasiyal gnomon açısından öğrenmekteyiz. Bu açıda tedavi ve kontrol gruplarında değişiklik gözlenmediğinden tedaviden etkilenmediğini söyleyebiliriz. Normal büyüme esnasında gnomon tarzında büyüyerek Nasion ve Suprapogonion boyunca düz bir hat üzerinde ilerleyen ve değeri sabit kalan Nasion:BasionPm-x1 açısı sadece tedavi ile değiştirilebilecektir. Ricketts (22), Carter (12) Menezes (19) ile uyumlu olan bulgumuz Fisher'in pek iyi tarif edilmeyen bir örnekleme yaptığı araştırmasındaki sonuçla gelişmektedir (13). Mandibuler düzlem açısının Begg Teknik tedavisi ile arttığını birçok yazar da bildirmiştir (13, 18-20, 22, 32). Araştırmamızda FMA açısı tedavi grubunda  $1.107^\circ$  ( $p<0.05$ ) bir artış gösterirken kontrol grubunda hafif bir azalma göstermiş, fakat bu azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Mandibulanın posterior rotasyonunu gösteren bu değer Oral Gnomondaki artışa paralel olarak gerçekleşmiştir. Oral Gnomon ve FMA açılarındaki artışı değerlendirirken MARK açısını da göz önüne almak gerekmektedir. Çünkü bu açı bize mandibula rotasyonunun hangi yapılarıdaki remodeling hadiselerinden etkilendiği konusunda fikir verebilir. MARK açısında sadece tedavi grubunda  $2.517^\circ$  ( $p<0.05$ ) anlamlı bir artış vardır. Bu artış anterior intramatrix rotasyonu olarak yorumlanabilir (8).

Bununla beraber Fasiyal Gnomonda değişiklik olmaması, aksine Oral Gnomonda artış olması ve FMA değerindeki artış birlikte değerlendirildiğinde ortaya çıkan posterior mandibula rotasyonunda mandibuler korpusun anterior yönde yapmış olduğu intramatrix rotasyonun fazla etkin olmadığı, aksine rotasyon merkezinin mandibuler kondil olduğu düşünülmüştür. Buna yolaçan sebepler ise Björk'ün (8, 9) de belirttiği gibi dental kökenli olabilmekte ve posterior rotasyonun fulkrumunun premolar veya molarlar bölgesinde merkez olabileceği şeklindeki teoriye uyaktadır. Normal mandibula büyümesi sırasında matrix veya intramatrix rotasyonların bir arada olabileceğini ve bunların ters veya aynı yönde olabileceklerini ancak büyüme yönünün genetik patterninde bu rotasyonlardan hangisi baskın çıkarsa total rotasyonun o yönde olabileceği bildirilmiştir (9). Bu görüş birçok Begg araştırmacısının onaylanmaktadır (1-3, 5, 10, 12, 14, 31). Bu araştırmada tedavi grubunun başlangıç ortalama değeri  $28^\circ$  ile normal büyüme yönünü gösterirken MARK açısı  $33^\circ$  ile anterior rotasyonu işaret etmekteydi. Oral Gnomon değeri de  $49^\circ$  ile normal sınırlar içinde olduğu düşünülürse mandibulanın net

posterior rotasyon yaptığını ve posterior matrix rotasyonunun, anterior rotasyona göre belirgin olduğunu, böylelikle sonuçtaki total posterior rotasyonun ortodontik tedavi yüzünden oluştuğu kabul edilmektedir. Ancak mandibula rotasyonunun diğer göstergesi olan Yüz Ekseninde istatistiksel bir değişiklik saptanamamıştır ( $p>0.05$ ). Bununla beraber tedavi grubunda  $0.428^\circ$  posterior rotasyonu ayrıca buna ilave olarak tedavi grubun başlangıç değeri de posterior rotasyonu bildirmektedir:  $83.357^\circ$ . Yukardaki bilgilere paralel olarak SNB ve ANB açıları arasında anlamlı değişiklikler saptanmıştır. SNB açısı tedavi grubunda  $0.518^\circ$  azalırken, kontrol grubunda  $1.054^\circ$  ( $p<0.05$ ) anlamlı artış göstermiştir. Gruplararası fark ise yine önemlidir ve etkeninin posterior mandibula rotasyonu olduğu zannedilmektedir ( $p<0.01$ ). B noktasının bu şekilde geri yer değiştirmesi Gögen'in (15) "mandibular gelişim frenlenmesi" şeklinde açıkladığı olayın gerçek doğasını ortaya koymaktadır. ANB açısında tedavi grubunda anlamlı bir değişiklik gözlenmezken kontrol grubunda  $1.125^\circ$  artmıştır ( $p<0.01$ ). Gruplararası fark yine önemlidir ( $p<0.05$ ). SNB ve ANB deki anlamlı değişiklikler Begg Teknik mekaniklerinin B noktasını geri taşıdığını, bununda fasiyal gnomondaki artıştan anlaşılabilirliğini göstermektedir. En azından ANB açısının kontrol grubunda artması mandibula büyümesinin serbest bırakıldığında SNB açısını artırdığını ve maksiller büyümeyi yakaladığını açıkça göstermektedir. Benzer bulgulara diğer bazı çalışmalarda da rastlanmıştır (12, 15). SNA açısı ise tedavi grubunda  $0.714^\circ$  ( $p>0.05$ ) azalırken istatistiksel olarak anlamlı değildir. Fakat A noktasıyla ilgili bir diğer ölçüm olan Basion-Nasion=A noktası açısı tedavi grubunda  $0.679^\circ$  ( $p>0.05$ ) azalmış ve kontrol grubuyla arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Dental kaideler değerlendirilecek olursa A ve B noktaları Begg Teknik ile daha posteriora hakeret etmişlerdir ve sınıf 1 malokluzyonlu bireylerde bu kaidelerin normal bireylere göre yaklaşık  $2.5^\circ$  daha geride konumlandığı gözlenmiştir ki bu Begg Tekniğin dezavantajlarından birisi olarak bazı müelliflerce de ileri sürülmektedir (27). Yüz konveksitesi tedavi grubunda  $0.697$  mm. azalmış ve dental kaidelerin geride yerleşmelerine uyum sağlamış ancak istatistiksel olarak anlamlı bir değer vermemiştir ( $p>0.05$ ). Arka yüz yüksekliği, Total Ön Yüz Yüksekliği, Alt Yüz Yüksekliğinde tedavi ve kontrol gruplarında anlamlı artışlar gözlenmiştir ( $p<0.001$ ) fakat gruplararası önem kontrol testinde büyüme gelişim dışında tedavi etkisiyle bir değişiklik olmadığı görülmüştür ( $p>0.05$ ). Fisher (13), alt ve üst yüz yüksekliklerinde, Williams (33), ise anterior yüz yüksekliğinde Begg tedavilerinde artış rapor etmişlerdir. Fasiyal Taper/Konik Açı ise istatistik-

sel olarak anlamlı bir değişiklik göstermemiştir ( $p>0.05$ ). Yumuşak dokularda tedavi sonucunda elde edilebilecek değişiklikler ve bunların gülme çizgisine etkisi bilinmektedir (16, 17). Bu çalışmada incelenen yumuşak doku parametrelerinden Nazolabial açı tedavisi grubunda hafifçe artarken, kontrol grubunda azalma göstermiştir. Tedavi grubunda ki artış üst keser retraksiyonu sonucu A noktası ve üst keser eğilimindeki azalmaya bağlıdır. Cangliosi (11), dudakların A ve B noktalarından ve keser eğimlerinde etkilendiğini Begg olguları üzerine yaptığı çalışmada göstermiştir. Çalışmamızda ise bu bulgu istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır ( $p>0.05$ ). Benzer bulgu üst dudak - E Düzleminin ölçüldüğü üst dudak yassılaştırmasına uygun olarak üst dudak E düzlemine, kontrol grubuna nazaran ( $p<0.05$ ) daha anlamlı gerilemiştir ( $p<0.001$ ). Bununla beraber gruplararası farklar önemsizdir. Mentolabial açı ise hem tedavi hem de kontrol gruplarında istatistiksel olarak anlamsız artışlar kaydetmiştir ( $p>0.05$ ). Alt keserin sagittal konumunda tedavi sonucunda değişiklik yapılmaması mentolabial sulkusu etkilememiştir. Aynen üst dudak ve nazolabial sulkusta olduğu gibi alt dudak - E Düzlemi uzaklığı tedavi grubunda ( $p<0.01$ ), kontrol grubuna oranla daha anlamlı azalmıştır ( $p<0.05$ ). Ancak gruplararası fark önemli değildir ( $p>0.05$ ). Tedavi grubundaki bireylerin sınıf 1 malokluzyonlu ve dengeli çene yüz iskelet yapısına sahip oldukları düşünülürse, yumuşak doku profil yapılarında zaten belirgin bir değişiklik beklenmemiştir. Ancak yine de çekimli tedavi sonucu dudak protrüzyonlarındaki azalmalar dikkati çekmektedir.

Begg Tekniğin en çok eleştirilen (4, 28, 29) tedavi sonu ortaya çıkabilen istenmeyen gummy smile değerinde çalışmamızda istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç alınmamıştır ( $p>0.05$ ). Tedavi grubundaki belirsiz artış ile kontrol grubundaki 0.518 mm. azalış okluzal düzlemin ortalama  $2^\circ$  posterior rotasyonuna rağmen gummy smile da 0.7 mm. lik artış yaratmıştır. Bu çalışmada fonksiyonel okluzal düzlem sefalometrik

çizimlerde yöntem gereğince kullanılmıştır ve birçok parametrenin değerlendirilmesinde sağlıklı olarak yararlanılabildiği kanıtlanmıştır (25, 30). Gummy smile özellikle sınıf II bölüm I malokluzyonlarında keser retraksiyonu sırasındaki ekstrüzyon sonucu oluşmaktadır (12,29). Sınıf I malokluzyonlarında üst keser retraksiyonu nadiren yapıldığından bu çalışmada gummy smile sadece varlığını hissettirecek düzeyde artış göstermiştir. Üst dudak tonisitesini gösteren üst dudak uzunluğunda tedavi ve kontrol gruplarında istatistiksel olarak anlamlı olmayan 0.5 mm ( $p>0.05$ ) normal büyüme artışları görülmüştür. Yumuşak doku profil değerlendirmesi genel olarak incelendiğinde, Thompson'un (28) yaptığı eleştirilerdeki haklılık payı ortaya çıkmaktadır. Ancak profiledeki düzleşme, hatta konkavlaşma ve gummy smile daki barizleşme her tip malokluzyonun sadece dentoalveoler düzeyde değerlendirmesinden ileri gelmektedir. İskelet ve profil yumuşak doku değerlendirmeleri sonucunda, Begg Teknik ile daha çok dentoalveoler kaidelerde değişiklik meydana gelmekle beraber iskelet sisteminde bireylerin büyüme yönü ile uyumlu olarak bazı etkilerde hissedilmektedir. Yumuşak dokulardaki değişiklikler çekimli tedavinin beklenen sonucu olan profil düzleşmesiyle karakterizedir.

## SONUÇ

- 1- Tedavi sonucunda mandibula posterior rotasyona uğramıştır.
- 2- Maksiller ve mandibuler dental kaidelerin protrüzyonları azalmıştır.
- 3- Profilede fazlaca belirgin olmayan bir düzleşme olmuştur.
- 4- Bulgularımız çekimli tedavilerin ve overbite eliminasyonunun, olguların klinik ve sefalometrik incelemelerinin sonucuna göre tedavi planının bireysel varyasyonlar göz önüne alınarak yapılmasını öngörmektedir.

## KAYNAKLAR

- 1- Allen J T. Changes in vertical relationships of teeth during and following use of the Begg light wire differential. *Am J Orthod* 1968; 52: 152.
- 2- Barrer H G. Survey of Begg treatment. *Am J Orthod* 1963; 49: 494-506.
- 3- Barrer H G. Nonextraction treatment with the Begg technique. *Am J Orthod* 1969; 56: 365-78.
- 4- Barrer H G. Current concepts in Begg philosophy and technique: round table. *J Clin Orthod* 1982; 16: 108-29.
- 5- Barton J J. A cephalometric comparison of cases treated with edgewise and Begg techniques. *Angle Orthod* 1973; 43: 119-26.
- 6- Begg P R. Stone age mans dentition. *Am J Orthod* 1954; 40: 298-312, 373-83, 467-75, 517-31.
- 7- Begg P R Kesling P C. Begg orthodontic theory and technique. 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1971.
- 8- Björk A. Variations in the growth pattern of the human mandible: longitudinal radiographic study by the implant method. *J Dent Res* 1963; 42: 401-11.



- 9- Björk A. Prediction of mandibular growth rotation. *Am J Orthod* 1969; 24: 109-27.
- 10- Brandt S. Experiences with the Begg technique. *Angle Orthod.*, 1962; 32: 156-66.
- 11- Cangliosi J J Mesitrell M E. a cephalometric evaluation of hard and soft tissue changes during the third stage of Begg treatment. *Am J Orthod* 1982; 81: 124-29.
- 12- Carter N. First premolar extractions and fixed appliances in the class 11 division 1 masocclusion. *Brit Dent J* 1988; 15: 1-10.
- 13- Fisher J C. A cephalometric comparison of vertical dimension changes in Begg versus edgewise cases during treatment. Master's thesis, St. Louis University, St. Louis, 1974.
- 14- Fletcher G G T. The Begg appliance and technique. Bristol: Wright P.S.G., 1981.
- 15- Gögen H. Edgewise ve Begg teknik yöntemleri ile tedavi edilen vakalarda yüzün dik yön boyutlarında görülen değişiklikler. *Türk Ortodonti Dergisi* 1989; 2: 51-63,
- 16- Holdaway R. Alınmıştır: Hambleton R S. Soft tissue covering of the skeletal face as related to orthodontic problems. *Am. J. Orthod.*, 1964; 50: 405-420.
- 17- Janzen E.K. A balanced smile a most important treatment objective. *Am J Orthod* 1977; 72: 359-72.
- 18- Levin R I. Treatment results with the Begg technique. *Am J Orthod* 1977; 72: 239-60.
- 19- Menezes D M. Comparative analysis of changes resulting from bite plane therapy and Begg treatment. *Angle Orthod* 1975; 45: 259-66.
- 20- O'Reilly M F. Treatment and posttreatment changes with the Begg appliance. *Am J Orthod* 1979; 75: 535-47.
- 21- Perlow J. A critique of the Begg technique from the standpoint of biomechanics. *Am J Orthod* 1968; 54: 407-32.
- 22- Ricketts R M. The influence of orthodontic treatment on facial growth and development. *Angle Orthod* 1960; 30: 103-33.
- 23- Ricketts R M. Bioprogressive therapy as an answer to orthodontic needs. *Am J Orthod.* 1976; 70: 241-68, 359-97.
- 24- Ricketts R M Bench R W, Gugino CF Hilgers J J Schulhof R J. Bioprogressive therapy-Denver: Rocky Mountain Orthodontics, 1979.
- 25- Ricketts R M, Roth R H Chaconas S T, Schulhof R J Engel GA. Orthodontic diagnosis and planning. Denver: Rocky Mountain Orthodontics, Vol. 1, 1982.
- 26- Saraçbaşı O, Karaoğlu E, Saka O. Basic programlama ve istatistiksel yöntemler. Ankara: Ünalın Ofset, 1986.
- 27- Thompson J.W. a cephalometric evaluation of incisor positioning with the Begg appliance. *Angle Orthod* 1974; 44: 171-177.
- 28- Thompson F G. Begg class 11 treatment planning for optimum profile control. *Aus Orthod J* 1982; 7: 101-16.
- 29- Van der Linden F P G M. Facial growth and facial orthopedics. Chicago: Quintessence Pub. Co., 1980.
- 30- West V C, Lewin B. Cephalometric evaluation of bioprogressive therapy in the treatment of overbite. *J Clin Orthod* 1989; 23: 740-47,
- 31- Williams R. The cant of the occlusal plane and mandibular planes with and without pure Begg treatment. *J Pract Orthod* 1968; 2: 496-505.
- 32- Williams R. Begg treatment of high angle cases. *Am J Orthod* 1970; 57: 573-89.
- 33- Williams R. In Begg orthodontic theory and technique. Philadelphia: W.B. Saunders, 3rd ed., 1977.

*Yazışma adresi*  
*Dr. Mehmet Özgen*  
*Bağdat Cad. No: 228*  
*81060 Çiftelhavuzlar - İstanbul*