

Begg Teknik ile Tedavi Edilmiş Artmış Overbite'lı Vakalarda Kapanış Açılma Mekanizmaları

Dr. Dt. Hakan GÖGEN*

ÖZET: Bu çalışmada artmış overbite'a sahip ve aktif gelişim çağını aşmış bireylerde Begg mekaniği ile overbite eliminasyonu sırasında dentofasiyal yapıda ortaya çıkan değişiklikler birbirleri ile ilişkili olarak değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla, araştırma grubunu oluşturan 15 bireyden tedavi başı ve sonunda elde edilen 30 sefalometrik film üzerinde dental ve iskeletsel yapı ile ilgili ölçümler yapılmış ve tedavi ile bu ölçümlerde görülen değişiklikler korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Begg teknik, Artmış overbite.

SUMMARY: THE MECHANISM OF ELIMINATION OF OVERBITE IN CASES TREATED BY BEGG TECHNIQUE: In this study; interrelations between changes in dentofacial structure during overbite elimination in cases -who passed their active growth period- with excess overbite were tried to be evaluated. Measurements related with dental and skeletal structure were made on 30 pre and post treatment cephalometric films of research group consisted of 15 cases. Changes in measurements resulted from treatment were evaluated by correlation analysis.

Key Words: Begg technique, Excess overbite.

GİRİŞ

Toplumda görülme sıklığı yüksek olmasa da; artmış overbite vakaları gerek etiyolojisi ve gerekse tedavisi yönünden, üzerinde hala sıklıkla konuşulan bir konudur. Yapılan çalışmalar (7, 8, 11), iskeletsel kökenli overbite vakalarında overbite miktarının, her iki çenenin rotasyonu ile ilişkili olmakla beraber, daha çok alt çene rotasyonu ile ilişkili olduğunu ve ayrıca overbite'in kondiler gelişim yönü ve kurvatürü ile ilişkili olduğunu bildirmektedir.

Derin kapanış vakalarının tedavisinde yaşı önemi büyüktür. Gelişim çağı içindeki bireylerde fonksiyonel tedavi tercih edilmelidir. Ancak hastada örtülü kapanış yanında lokal diş düzensizlikleri söz konusu ise veya hasta gelişim çağını geride bıraktıysa bu takdirde sabit tedavi yöntemlerine başvurulur.

Arat ve arkadaşları (3) tarafından yapılan bir çalışmada, gelişim çağını geride bırakmış bireylerde kullanılan sabit yöntemlerden, yaygın olarak uygulanan Begg tedavi mekaniği ile overbite'in giderilmesinde dentoalveoler ve iskeletsel ne gibi değişiklikler meydana geldi-

ği araştırılmış ve overbite eliminasyonunun daha çok dentoalveoler nedenlere bağlı olduğu bulunmuştu. Bu çalışmada amaç, overbite eliminasyonunun hangi bölgelerdeki veya dişlerdeki değişikliklere bağlı olarak meydana geldiğini ortaya koyabilmektir. Bu amaca yönelik olarak; çalışmada, ölçümlerin birbirine bağımlılığını ortaya koyabilmek için korelasyon analizi kullanılmıştır.

MATERYAL ve METOD

Bu çalışma, Begg teknikle tedavi edilmiş 15 bireye ait tedavi başı ve sonunda elde edilen 30 sefalometrik film üzerinde yürütülmüştür.

Begg teknikle tedavi edilmiş bireylerin seçiminde başlıca 2 temel kriter gözönüne alınmıştır.

1. Bireylerin overbite miktarının 4 mm. veya daha fazla olmasına ve Klas I veya Klas II iskeletsel yapı göstermesine dikkat edilmiştir.

2. Bireylerden aktif gelişim çağını geride bırakmış olanlar araştırma kapsamına alınmıştır.

* A.Ü. Diş Hek. Fak. Ortodonti A.B.D. Araştırma Görevlisi.

Materyali oluşturan bireylerin 13'ü kız 2'si erkektir. Vakaların 7'sinde Begg tedavi çekimsiz yürütülmüştür. 8 vakada ise diş çekimi yapılmıştır.

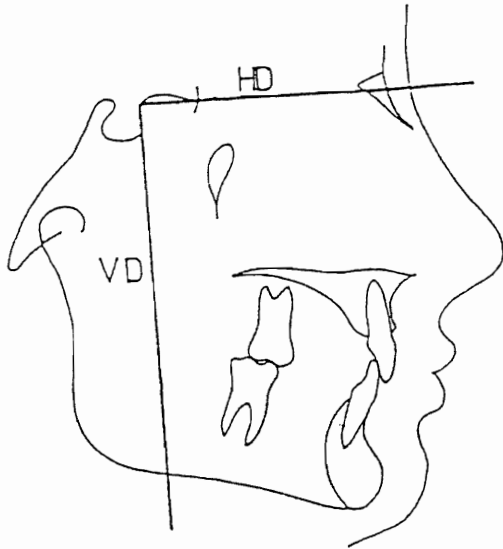
Araştırma kapsamına alınan bireylerin tedavi başı ve sonu yaş ortalamaları ve el-bilek filmlerine göre saptanan gelişim potansiyelleri Tablo I'de görülmektedir.

TABLO I: Araştırma Grubuna Ait Başlangıç ve Sonuç Ortalama Yaş Değerleri ve Ortalama Gelişim Potansiyelleri.

	Tedavi Başı	Tedavi Sonu	Fark
Kronolojik Yaş	15 yıl 4 ay	17 yıl 3 ay	23 ay
Gelişim Potansiyeli	% 98.99	% 99.83	% 0.84

UZAK RÖNTGEN ANALİZİ:

Araştırmamızda uzak röntgen analizi için bir koordinat sistemi oluşturulmuş ve ölçümler bu koordinat sistemine göre yapılmıştır. Tüberkülüm sellanın en üst ve ileri noktası (T noktası) ile sphenoid kemiğin büyük kanatlarının sphenoidal düzlemi kestiği noktaların (W noktası) birleştirilmesi ile Horizontal Düzlem (HD) oluşturulmuştur. Horizontal Düzleme T noktasından çıkan dikme ile de Vertikal Düzlem oluşturulmuştur (2, 6) (Şekil 1).

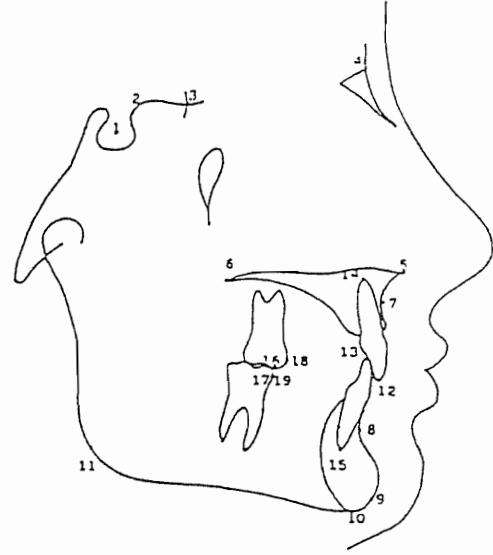


Şekil 1: Araştırmada Kullanılan Referans Düzlemleri

Araştırmamızda kullanılan sefalometrik noktalar Şekil 2'de gösterilmiştir (13,14).

İSKELETSEL NOKTALAR:

1. Nokta: S-Sella, 2. Nokta: T-tüberkülüm sellanın en üst ve ileri noktası, 3. Nokta: W-Sphenoid kemiğin



Şekil 2: Araştırmada Kullanılan Sefalometrik Noktalar

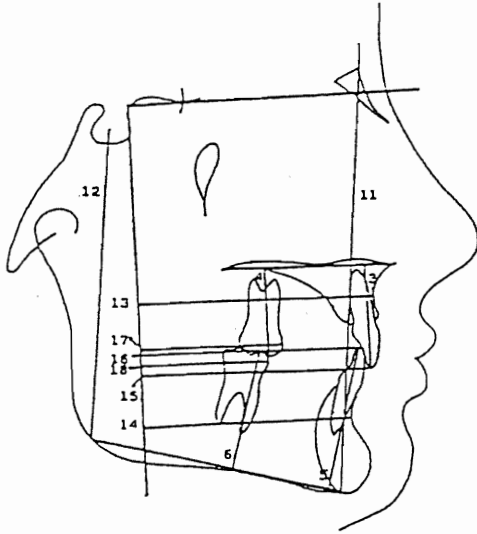
büyük kanatlarının sphenoidal düzlemi kestiği nokta, 4. Nokta: N-Nasion, 5. Nokta: ANS-Anterior Nasal Spina, 6. Nokta: PNS-Posterior Nasal Spina, 7. Nokta: A-Subspinal Nokta, 8. Nokta: B-Supramental Nokta, 9. Nokta: Gn-Gnathion, 10. Nokta: Me-Menton, 11. Nokta: Go-Gonion.

DIŞSEL NOKTALAR:

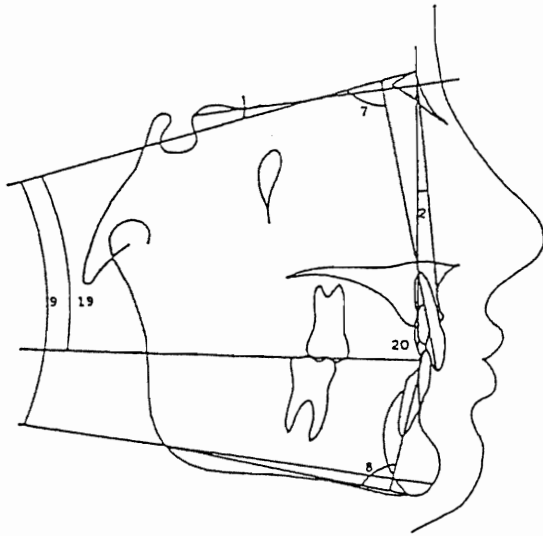
12. Nokta: Üst keser kesici kenar noktası, 13. Nokta: Alt keser kesici kenar noktası, 14. Nokta: Üst keser apexi, 15. Nokta: Alt keser apexi, 16. Nokta: Üst birinci molar mesial tüberkülünün tepe noktası, 17. Nokta: Alt birinci molar mesial tüberkülünün tepe noktası, 18. Nokta: Üst birinci molar mesial kontakt noktası, 19. Nokta: Alt birinci molar mesial kontakt noktası.

Filmler üzerinde aşağıdaki ölçümler yapılmıştır (Şekil 3, 4).

1. Overbite, 2. ANB, 3. ANSPNS-üst 1: Üst keser kesici kenarından Palatal düzleme çıkan dikmenin uzunluğudur, 4. ANSPNS-üst 6: Üst birinci moların mesial tüberkülünün tepe noktasından Palatal düzleme çıkan dikmenin uzunluğudur, 5. MeGo-Alt 1: Alt keser kesici kenarından Mandibuler düzleme çıkan dikmenin uzunluğudur, 6. MeGo-Alt 6: Alt birinci moların mesial tüberkülünün tepe noktasından Mandibuler düzleme çıkan dikmenin uzunluğudur, 7. üst 1 to HD: üst keser dişin aksial eğiminin Horizontal düzlemle yaptığı açıdır, 8. Alt 1 to MeGo: Alt keser dişin aksial eğiminin Mandibuler düzlemle yaptığı açıdır, 9. GoGn/SN, 10. Jarak Oranı, 11. N-Me, 12. S-Go, 13. VD-A: A noktasından Vertikal düzleme çıkan dikmenin uzunluğudur, 14. VD-B: B noktasından Vertikal düzleme çıkan dikmenin uzunluğudur, 15. VD-üst 1: üst keser kesici kenarından Vertikal düzleme çıkan dikmenin uzunluğudur, 16. VD-Alt 1: Alt keser kesici kenarından Vertikal düzleme çıkan dikmenin uzunluğudur, 17. VD-üst 6:



Şekil 3: Araştırmada Kullanılan Boyutsal Ölçümler



Şetil 4: Araştırmada Kullanılan Açısal Ölçümler

üst birinci moların mesial kontakt noktasından Vertikal düzleme çıkılan dikmenin uzunluğudur, 18. VD-Alt 6: Alt birinci moların mesial kontakt noktasından Vertikal düzleme çıkılan dikmenin uzunluğudur, 19. Okluzal Düzlem/SN, 20. Keserler arası açığı.

Araştırmada kullanılan 20 değişkenin birbirleriyle ilişkisini ortaya koyabilmek için korelasyon analizi kullanılmıştır (9).

BULGULAR

Araştırmaya aldığımız grubun tedavi başı ve sonu ortalama değerleri Tablo II'de görülmektedir. Bu çalışmada kullanılan parametrelerin birbirine olan etkilerini görebilmek amacıyla uyguladığımız korelasyon analizi

Tablo II: Araştırma Grubunda Tedavi Başlangıcı ve Sonunda Yapılan Ölçümlerin Ortalamaları ve Ortalamalar Arası Farklar

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	Fark
1 Overbite	5.57	1.60	-3.97
2 ANB	4.57	3.87	-0.70
3 ANSPNS-üst 1	28.53	28.50	-0.03
4 ANSPNS-üst 6	23.07	23.60	0.53
5 MeGo-Alt 1	39.97	39.10	-0.87
6 MeGo-Alt 6	29.97	31.77	1.80
7 Üst 1 to HD	94.97	106.70	11.73
8 Alt 1 to MeGo	92.10	105.30	13.20
9 GoGn/SN	29.73	30.30	0.57
10 Jarabak	0.66	0.66	0.00
11 N-Me	118.53	121.30	2.77
12 S-Go	79.47	80.37	0.90
13 VD-A	59.80	59.73	-0.07
14 VD-B	50.00	50.47	0.47
15 VD-üst 1	58.57	60.93	2.36
16 VD-Alt 1	54.70	58.37	3.67
17 VD-üst 6	32.73	34.50	1.77
18 VD-Alt 6	31.17	34.03	2.86
19 Okluz. D./SN	15.47	17.20	1.73
20 Keserler. Açığı	147.87	124.57	-23.30

sonuçları ise Tablo III'de görülmektedir. Parametrelerin diğer parametreler üzerindeki etkileri $p < 0.05$ ve $p < 0.01$ düzeylerinde değerlendirildiğinde 179 "r" değerinden 24'ünün $p < 0.05$ düzeyinde, 13'ününse $p < 0.01$ düzeyinde önemli olduğu görülmüştür. Overbite değişkenini incelediğimizde, dişlerin dik yönde yer değiştirmesini gösteren parametrelerin (3-7. değişkenler) hiçbirisiyle önemli oranda bir ilişkisi olmadığı görülmektedir. Overbite GoGn/SN açısıyla ters yönde bir korelasyon göstermektedir ($p < 0.05$). Yine overbite değişkeni N-Me boyutuyla ters yönde bir ilişki içindedir ($p < 0.01$). Aynı değişken, keser ve molarların sagittal yön hareketlerini gösteren değişkenlerden yalnızca VD-üst 6 parametresiyle önemli bir ilişki göstermektedir ($p < 0.01$). Keserlerarası açığı parametresiyle overbite arasında pozitif yönde bir korelasyon mevcuttur ($p < 0.01$).

Overbite dışında birbirleriyle önemli oranda ilişki gösteren parametreler şu şekildedir. $p < 0.05$ düzeyinde önemli ilişki gösterenler; ANB: VD-A = 0.53,

Tablo III: Begg Tedavi Mekanizmasına Bağlı Parametre Değişimleri Arasındaki Korelasyon Katsayıları (r) ve İstatistiksel Önem Kontrolü.

	Overbite	ANB	ANSPNS - Üst 1	ANSPNS Üst 6	MeGo - Alt 1	MeGo - Alt 6	Üst 1 to HD	Alt 1 to MeGo	GoGn / SN	Jarabak	n - Me	S - Go	VD - A	VD - B	VD - Üst 1	VD - Alt 1	VD - Üst 6	VD - Alt 6	Okluz. d. / SN	
1																				
2	ANB	0.17																		
3	ANSPNS-üst 1	0.34	-0.15																	
4	ANSPNS-üst 6	0.01	0.22	-0.04																
5	MeGo-Alt 1	-0.08	0.25	-0.29	0.08															
6	MeGo-Alt 6	-0.37	-0.08	0.14	-0.51	0.34														
7	üst 1 to HD	-0.37	-0.36	0.23	0.17	0.43	0.43													
8	Alt 1 to MeGo	-0.35	0.18	-0.16	-0.40	0.12	0.19	-0.23												
9	GoGn/SN	-0.57	-0.31	-0.20	-0.11	0.56	0.45	0.59	0.11											
10	Jarabak	0.15	-0.08	0.11	0.11	-0.39	0.01	-0.04	-0.26	-0.38										
11	N-Me	-0.73	0.01	-0.08	0.21	0.53	0.58	0.71	0.11	0.70	-0.27									
12	S-Go	-0.42	0.04	-0.02	0.34	0.25	0.41	0.57	-0.15	0.21	0.52	0.63								
13	VD-A	0.25	0.53	0.10	0.07	0.04	0.11	-0.09	-0.32	-0.45	0.37	-0.06	0.31							
14	VD-B	0.44	0.01	0.10	0.19	-0.01	-0.11	-0.03	-0.62	-0.36	0.51	-0.31	0.14	0.76						
15	VD-üst 1	-0.14	0.21	-0.12	0.13	0.44	0.26	0.46	-0.27	0.11	0.26	0.42	0.61	0.71	0.61					
16	VD-Alt 1	-0.01	0.03	0.08	-0.28	0.38	0.47	0.30	0.02	0.03	0.19	0.23	0.39	0.66	0.58	0.81				
17	VD-üst 6	0.72	0.02	0.11	0.05	0.21	-0.09	-0.05	-0.57	-0.28	0.10	-0.31	-0.07	0.47	0.71	0.34	0.43			
18	VD-Alt 6	0.46	0.08	0.31	-0.24	-0.25	0.22	-0.12	-0.52	-0.42	0.21	-0.29	-0.03	0.61	0.71	0.26	0.47	0.73		
19	Okluz. D./SN	-0.26	-0.17	0.43	-0.57	-0.40	0.64	0.04	0.33	-0.11	0.20	0.09	0.16	0.12	-0.09	-0.07	0.27	-0.31	0.31	
20	Keserler. Açı	0.65	0.11	-0.03	-0.06	-0.42	-0.34	-0.63	-0.53	-0.59	0.33	-0.75	-0.37	0.41	0.63	-0.09	-0.10	0.57	0.63	-0.10

ANSPNS-üst 6: Okluzal Düzlem Açısı = -0.57, MeGo-Alt 1: GoGn/SN = 0.56, MeGo-Alt 1: N-Me = 0.53, MeGo-Alt 6: N-Me = 0.58, MeGo-Alt 6: Okluzal Düzlem Açısı = 0.64, üst 1 to HD: GoGn/SN = 0.59, üst 1 to HD: S-Go = 0.57, üst 1 to HD: Keserlerarası Açı = -0.63, Alt 1 to MeGo: VD-B = -0.62, Alt 1 to MeGo: VD-üst6 = -0.57, Alt 1 to MeGo: VD-Alt 6 = -0.52, Alt 1 to MeGo: Keserlerarası Açı = -0.53, GoGn/SN: Keserlerarası Açı = -0.59, Jarabak Oranı: S-Go = 0.52, N-Me: S-Go = 0.63, S-Go: VD-üst 1 = 0.61, VD-A: VD-Alt 6 = 0.61, VD-B: VD-üst 1 = 0.61, VD-B: VD-Alt 1 = 0.58, VD-B: Keserlerarası Açı = 0.63, VD-üst 6: Keserlerarası Açı = 0.57, VD-Alt 6: Keserlerarası Açı = 0.63, p<0.01 düzeyinde önemli ilişki gösterenler; üst 1 to HD: N-Me = 0.71, GoGn/SN: N-Me = 0.70, N-Me: Keserlerarası Açı = -0.75, VD-A: VD-B = 0.76, VD-A: VD-üst1 = 0.71, VD-B: VD-üst 6 = 0.71, VD-B: VD-Alt 6 = 0.71, VD-üst 1: VD-Alt 1 = 0.81, VD-üst 6: VD-Alt 6 = 0.73, VD-A: VD-Alt 1 = 0.66.

TARTIŞMA

Örtülü kapanış tedavilerinde ilk amaç overbite'i azaltabilmektir. Gelişim çağını geride bırakmış bireylerde overbite eliminasyonu başlıca diş hareketleri ile sağlanabilir. Ön bölgedeki dişlerin intruziyonu arka bölge-

deki dişlerin ekstruziyonu artmış overbite'in giderilmesini sağlar. Ancak, bilindiği gibi dişlerin intruziyonunu sağlamak oldukça güçtür. Bu nedenle, arka bölgedeki dişlerde oluşan değişikliklerin overbite'in azaltılmasında daha etkin olabileceği düşünülebilir. Yine derin kapanışa sahip bireylerde ortak özellik keserlerarası açının fazla olmasıdır. Bu da tedavi esnasında azaltılmalıdır ki bu durum özellikle tedavi sonrasında nüksün engellenmesi için gereklidir (10). 15 hastadan elde edilen sonuçları gösteren Tablo II incelendiğinde, tedavi başında 5.57 mm olan overbite'in tedavi sonunda 1.60 mm'ye indirildiği görülmektedir. Tedaviye bağlı olarak üst keserde dik yönde bir değişiklik söz konusu değilken (3. değişken) alt keserde bir miktar intruziyon sağlandığı görülmektedir (5. değişken). Alt ve üst molar alveoler yüksekliklerini veren değerlerin her ikisinde de (4, 6. değişkenler) bir artma mevcuttur. Keserlerarası açı ise 147.87 dereceden 124.57 dereceye inmiştir. Arat ve arkadaşlarının (3) 10 hasta üzerinde yapmış olduğu ve tedaviye bağlı olan farkları t-testi ile saptadıkları çalışmada overbite'in belirgin olarak azaldığı (p<0.01), alt molar (p<0.05) ve üst molar (p<0.01) alveoler yüksekliklerinin arttırıldığı ve keserlerarası açının (p<0.01) azaltıldığı belirlenmiştir. Keserlerin dik yönde hareketini gösteren parametrelerdeki değişiklik ise bu çalışmada önemli çıkmamıştır. Edgewise tekniğe ilişkin olarak ya-

pılan bir çalışmada da (16) Klas II Divizyon 2 malokluz-yona sahip bireylerde alt ve üst molar yüksekliklerinde artış olduğu bulunmuştur. Benzer çalışmalarda da tedaviye bağlı olarak molar alveoler yüksekliklerinde artış, alt ve üst keserlerin yüksekliklerinde ise bir artış olmaması veya azalma saptanmıştır (1, 4, 5).

Bu şekilde tedavi öncesi ve sonrası farkları görmek amacıyla yapılan çalışmalarda, parametrelerdeki farkların tedaviye bağlı olup olmadığı genellikle t-testi ile saptanmaktadır. Ancak, örnek olarak keser ve molar dişlerin alveoler yüksekliklerindeki değişikliklerin overbite'in azalmasında etkin olup olmadığını yalnızca t-testi ile ortaya koymak mümkün değildir. Overbite ile diğer değişkenler arasında ilişki olup olmadığı korelasyon analizi ile saptanabilir. Bu amaçla, çalışmamızda overbite'in azalmasında hangi değişkenlerin daha etkin olduğunu ortaya koyabilmek amacıyla söz konusu analiz kullanılmıştır. Korelasyon analizi sonuçları Tablo III'den takip edildiğinde overbite'in azalmasında yukarıda bahsedilen hiç bir değer tam olarak etkili olmadığı görülmektedir. Araştırmaların hemen hemen tümünde görülen alt ve üst molar alveoler yüksekliklerindeki önemli artışların overbite'la ilişkisi istatistik açıdan önemli çıkmamıştır. Alt molar alveoler yüksekliği ile overbite arasındaki ilişki değeri -0.37, üst molar alveoler yüksekliği ile overbite arasındaki ilişki değeri ise 0.01'dir. Her iki değer de $p < 0.05$ 'lik önemlilik derecesi olan 0.52'den düşüktür. Overbite dik yönde GoGn/SN açısıyla ilişki göstermiştir (-0.57). Negatif olan bu korelasyon GoGn/SN açısı arttıkça overbite'in azaldığını göstermektedir. Dikkat çekici olan husus, bu açının tedaviye bağlı olarak önemsiz düzeyde ve çok az (0.50 derece) artma göstermesine rağmen overbite'in azalması da etkin olmasıdır. Overbite N-Me boyutuyla da $p < 0.01$ düzeyinde ilişki göstermiştir (-0.73). Benzer olarak bu ilişki de N-Me boyutu arttıkça overbite'in azaldığını göstermektedir.

Overbite boyutu dişsel parametrelerden ikisi ile de önemli düzeyde ilişki göstermektedir. VD-üst 6 boyutu ile $p < 0.01$ düzeyinde ilişki göstermektedir (0.72). Bilindiği gibi arka bölgedeki dişlerin mesializasyonu overbite'in artmasına sebep olmaktadır. Bu çalışmadaki ilişki de söz konusu durumu destekler yönde çıkmıştır. Derin kapanışlı vakalarda çekimden kaçınılmasının başlıca nedeni de molar mesializasyonunun engellenebilmesidir (12, 15). Keserlerarası açı ile overbite boyutu arasındaki ilişki $p < 0.01$ düzeyinde ve pozitifdir (0.65). Bu durum keserlerarası açı azaldıkça overbite'in da azaldığını göstermektedir.

Overbite boyutu üzerinde dik yönde etkisi olan iki parametre GoGn / SN ve N-Me'dur. Alt ve üst molar alveoler yüksekliklerinin söz konusu üç parametre üzerinde de etkisi olabileceği düşünülmüş ancak, daha önce bahsedildiği gibi bu yüksekliklerin overbite'i istatistik açıdan önemli düzeyde etkilemediği görülmüştür. GoGn/SN açısı ile alt ve üst molar alveoler yükseklikleri arasındaki ilişki de istatistik açıdan önemli değildir (GoGn/SN: ANSPNS-üst 6 = -0.11, GoGn/SN: MeGo-Alt 6 = 0.45). N-Me üzerinde üst molar alveoler yüksekliğinin bir etkisi söz konusu değilken (0.21), alt molar

alveoler yüksekliği ile N-Me arasında $p < 0.05$ düzeyinde bir ilişki mevcuttur (0.58). Buna göre alt molar alveoler yüksekliğindeki artış N-Me boyutunu da arttırmaktadır.

ANSPNS-üst 6 değişkeninin; overbite, GoGn/SN ve N-Me'la olan ilişkisi sırasıyla 0.01, -0.11 ve 0.21'dir. Her üçünde de değerler çok düşüktür. Diğer yandan; MeGo-Alt 6 değişkeninin ise bahsedilen parametrelerle ilişkisi sırasıyla -0.37, 0.45 ve 0.58'dir. r değeri birinde önemli iken diğerlerinde de çok düşük değildir. 6 "r" değerinin tümüne birden bakıldığında alt molar alveoler yüksekliğindeki değişikliğin dolaylı da olsa overbite'in azalmasında etkisi olduğu söylenebilir. Ancak, üst molar alveoler yüksekliğindeki değişikliğin overbite'in azalmasında dolaylı veya dolaysız hiç bir etkisi olmadığı görülmektedir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. Allen, J.T.: Changes in Vertical Relationships of Teeth During and Following Use of the Begg Light-wire Differential, Am. J. Orthod., 54: 152, 1968.
2. Arat, M., İşeri, H., Özdiler, E., Gürbüz, F.: Zeitfaktor Bei Funktioneller Behandlung der Skelettalen Klasse II, Infor. Orthod. und Kiefer, 3: 363-376, 1988.
3. Arat, M., Gögen, H., Parlar, Ş., Yılmaz, O., Bildir, M.: Artmış Overbite Gösteren Vakalarda Begg Tedavi Mekanizmasının Etkileri, Türk Ort. Dergisi, 2: 261-266, 1989.
4. Barton, K.A.: A Roentgenographic Cephalometric Appraisal of the Movements Contributing to Overbite Change in the Begg and Edgewise Techniques, Am J. Orthod., 57: 89-90, 1970.
5. Barton, K.A.: Overbite Changes in the Begg and Edgewise Techniques, Am. J. Orthod., 62: 48-55, 1972.
6. Bishara, S.E., Chu, G.W., Jakobson, J.R.: Stability of the Le Fort I One-piece Maxillary Osteotomy, Am. J. Orthod. 94: 184-200, 1988.
7. Björk, A., Skieller, V.: Facial Development and Tooth Eruption: An Implant Study at the Age of Puberty, Am. J. Orthod., 62: 338-383, 1972.
8. Dausch-Neumann, D.: über die Gesichtshöhe, Fortschr. Kieferorthop., 35: 332-341, 1974.
9. Düzgüneş, O., Kesici, T., Gürbüz, F.: İstatistik Metoları, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları 861, 1983.
10. Lewis, P.: Correction of Deep Anterior Overbite, A Report of Three Cases, Am. J. Orthod., 91: 342-345, 1987.
11. Nemeth, R.B., Isaacson, R.J.: Vertical Anterior Relapse, Am. J. Orthod., 65: 565-585, 1974.
12. Ogata, Y.: Nonextraction Cl. II Div. 2 Treatment, Am. J. Orthod., 65: 67-75, 1974.
13. Perkün, F.: Çene Ortopedisi (Ortodonti), I. Cilt Gençlik Basımevi, İstanbul, 1973.
14. Salzman, J.A.: Practice of Orthodontics, J.B. Lippincot Co., Philadelphia, 1966.

15. Ülgen, M.: Kl. II,2 Morfoloji, Tedavi ve Torque Mekaniki, A.Ü. Diş Hek. Fak. Dergisi, 8: 157-170, 1981.
16. Ülgen, M., Altuğ, Z.: Artmış Overbite'lı Olgulardaki Edge-wise Teknikle Tedaviye Bağlı Değişikliklerle, Spontan Değişiklikler Arasındaki Farkların Araştırılması, A.Ü. Diş Hek. Fak. Dergisi, 10: 55-64, 1983.

*Yazışma Adresi: Dr. Dt. Hakan GÖGEN
Ankara Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti A.B.D.
Beşevler -- ANKARA*

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