



Dr. Z. Altuğ

Aktivatör + Oksipital Headgear Uygulanan Vakalarda Yüzün Dik Yön Boyutlarında Meydana Gelen Değişikliklerin İncelenmesi*

Doç. Dr. Zahir ALTUĞ**

Uzm. Dt. Zehra BAYAZIT***

Yard. Doç. Dr. Haluk İŞERİ****

Dr. Dt. Hakan GÖGEN*****

ÖZET: Bu çalışmanın amacı; iskeletsel kökenli Klas II Division 1 anomalilerde, aktivatör + oksipital headgear kombinasyonu tedavisi ile yüzün dikey yön boyutlarında meydana gelen değişiklikleri incelemektir. Araştırma materyalini aktivatör + oksipital headgear ile tedavi görmüş 20 birey ile hiçbir ortodontik tedavi görmemiş 20 birey olmak üzere toplam 40 birey oluşturmaktadır. Çalışma, bu 40 bireyden elde edilen toplam 80 sefalometrik röntgen filmi üzerinde 15 adet milimetrik ve açısal ölçüm yapılarak yürütülmüştür. Gelişimle meydana gelen değişiklikler elimine edilerek yalnızca tedavi ile ortaya çıkan değişiklikler incelenmiş ve SNA ve ANB açılarının tedavi grubunda kontrol grubuna göre belirgin derecede azaldığı ($p < 0.01$), Jarabak oranının (S - Go / M - Me) tedavi grubunda önemli bir değişiklik göstermediği saptanmıştır. Ayrıca, MeGo - Alt keser alveol yüksekliği artışı da tedavi ve kontrol grupları arasında belirgin miktarda farklılık göstermektedir ($p < 0.01$).

Anahtar Kelimeler: Klas II Division 1, Aktivatör, High - pull Oksipital Headgear, Sefalometri, Yüz Morfolojisi.

SUMMARY: THE EVALUATION OF THE CHANGES OCCURRING IN THE VERTICAL DIRECTION OF THE FACE IN CASES TREATED WITH ACTIVATOR + OCCIPITAL HEADGEAR COMBINATION. The aim of this study was to evaluate the vertical skeletal and dentoalveolar changes in the Class II Division 1 cases treated with the activator + occipital headgear combination. The present study was performed on 40 subjects and comprised 20 subjects who had undergone activator + occipital headgear therapy and 20 control subjects who had received no orthodontic treatment. 15 linear and angular measurements were performed on 80 lateral cephalometric films of 40 subjects. By comparing the treatment and control groups, the changes related to growth was eliminated and following results were obtained: SNA and ANB angles were reduced in treatment group ($p < 0.01$) and the difference between treatment and control groups were statistically significant ($p < 0.01$). Jarabak ratio did not show any change in the treatment group but decreased in the control group ($p < 0.05$) and the difference between treatment and control groups was statistically significant ($p < 0.05$). The growth of lower anterior alveolar height was inhibited by treatment when compared to control group ($p < 0.01$).

Key Words: Class II Division 1, Activator, High- pull Occipital Headgear, X - Ray Cephalometry, Facial Morphology.

* Araştırma, H.Ü. Dişhekimliği Fakültesi II. Bilimsel Kongresi'nde Tebliğ Edilmiştir.
1 - 4 Mayıs 1986, Ankara,

** A.Ü. Dişhekimliği Fak. Ortodonti A.B.D. Öğretim Üyesi,

*** Serbest Diş Hekimi,

**** A.Ü. Dişhekimliği Fak. Ortodonti A.B. D. Öğretim Üyesi,

***** A.Ü. Dişhekimliği Fak. Ortodonti A.B.D. Araştırma Görevlisi.

GİRİŞ

Buluğ çağı gelişim atılımını daha tamamlamamış Angle Klas II Division 1 anomali gösteren vakaların tedavisinde aktivatörler, bu yüzyılın başından beri yaygın olarak kullanılmaktadır.

Hasta ağızına uygulanan bir Klas II Division 1 aktivatörü, istirahat durumuna göre musculus pterygoideus lateralis dışındaki bütün çiğneme kaslarının boylarını uzatarak gerilmelerine neden olmaktadır. Gerilen bu kaslardan kaynaklanan fonksiyonel kuvvetler, aktivatör vasıtası ile alt çene diş kavsi ve dolayısıyla mandibulaya anterior yönde, üst çene diş kavsi ve dolayısıyla maksillaya ise posterior yönde yansımaktadır. Böylece bu zıt kuvvetler ile üst çenenin öne ve aşağı yönde olan gelişiminin sagittal vektörü engellenirken, alt çene kondili vasıtası ile alt çene gelişimi stimüle edilmek istenmektedir. Ancak, bazı araştırmacılar tarafından yapılan hayvan deneyleri bir takım ters bulguları ortaya koymaktadır. Örneğin, Elgoyhen ve arkadaşları (5) aktivatörün etki şeklini araştırmak amacıyla rhesus maymunları üzerinde yaptıkları araştırmada maksillanın büyüme modelinde yeniden yönelme meydana geldiğini göstermişlerdir. Maksillanın ileri yönde büyümesi artarken, dikey yöndeki gelişimi engellenmekte yani büyüme potansiyeli dikey yön tutularak sagittal yöne aktarılmaktadır. Benzer bulgular McNamara (9, 10) tarafından yapılan araştırmalarda da ortaya çıkmıştır. Yine maymunlar üzerinde McNamara'nın (10) yapmış olduğu araştırmada, kapanış sadece alt ve üst diş kavsi simante edilen metal şineler vasıtasıyla dikey yönde açılarak yüzün dikey yön boyutları arttırılmış ve araştırma boyunca maksillanın aşağı yönde büyümesinin engellenerek, ileri yönde büyümesinin arttırıldığı gözlenmiştir.

Yukarıda da belirtildiği gibi, Klas II Division 1 anomalilerin iskeletsel olarak düzeltilebilmesi için, alt çenenin öne doğru olan gelişiminin stimüle edilmesi yanında üst çenenin öne doğru gelişiminin de engellenmesi gerekmektedir. Çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda üst çeneye posterior yönde uygulanan ağız dışı kuvvetler ile üst çenenin sagittal yöndeki gelişiminin engellendiği saptanmıştır (2, 17, 26). Bu yüzden, aktivatör ile birlikte üst çeneye posterior yönlü bir ağız dışı kuvvet uygulanması düşünülmüştür. Pfeiffer ve Grobety (14, 15) yayınlarında monoblok ve ağız dışı kuvvet endikasyonlarını ortaya koymuşlardır. Buna göre yüz iskeletinin dik yön boyutlarının arttığı durumlarda oksipital headgear + aktivatör uygulaması gereği ortaya çıkmaktadır. Teuscher (21) aktivatör ile birlikte kullandığı oksipital headgear vasıtası ile

üst dişlere ve dolayısıyla maksillaya posterior yönde kuvvet uygulamakta ve ideal ağız dışı kuvvetin üst diş kavsi direnç merkezi ile maksilla direnç merkezini birleştiren doğru üzerinden seyreden ve hem üst diş kavsinin hem de maksillayı paralel harekete zorlayan kuvvet olduğunu söylemektedir. Stöckli de (20) yaptığı araştırmada Teuscher'i destekleyen bulgulardan bahsetmektedir. Ülgen, Altuğ ve İşcan (25) ise yaptıkları araştırmada oksipital headgear + monoblok tedavisine bağlı olarak ANB açısının küçüldüğünü, overjetin azaldığını ve üst keser retrüzyonu meydana geldiğini ortaya koymuşlardır.

Pfeiffer ve Grobety'nin (15) belirttiği gibi iskeletsel Klas II anomalilerin tedavisinde yüz iskeletinin yalnız sagittal yön gelişimi değil vertikal yön gelişimi üzerinde de önemle durulmalıdır. Bu çalışmada da, bu noktadan hareket ederek, oksipital headgear + aktivatör kombinasyonu ile tedavi edilen iskeletsel kökenli Klas II Division 1 anomalilerde spontan gelişim ile meydana gelen değişiklikler elimine edilerek, iskeletsel ve dento-alveoler yapılarda ön-arka ve özellikle dik yönde tedaviye bağlı olarak ortaya çıkan farklılıkların incelenmesi amaçlandı.

MATERYAL VE METOD

Araştırma materyalini iskeletsel Klas II Division 1 yapı gösteren iki grup oluşturmaktadır.

Tedavi grubu, monoblok + oksipital headgear ile tedavi görmüş 16 kız, 4 erkek toplam 20 bireyden, Kontrol grubu ise hiç bir tedavi görmemiş 11 kız, 9 erkek yine toplam 20 bireyden oluşmuştur. Tedavi ve kontrol gruplarına ait yaş dağılımları yıl olarak Tablo I'de görülmektedir.

Tablo I- Yaş Dağılımı

	Başlangıç	Sonuç	Fark
Tedavi	11.65	12.59	0.94
Kontrol	10.72	11.92	1.20

Tedavi grubunda oksipital headgear monoblok'a üst birinci ve ikinci premolar dişler arasına yerleştirilen bukkal tüpler aracılığı ile uygulanmıştır. Facebow dış kolları kısa tutulmuş ve yukarıya doğru açlandırılmıştır.

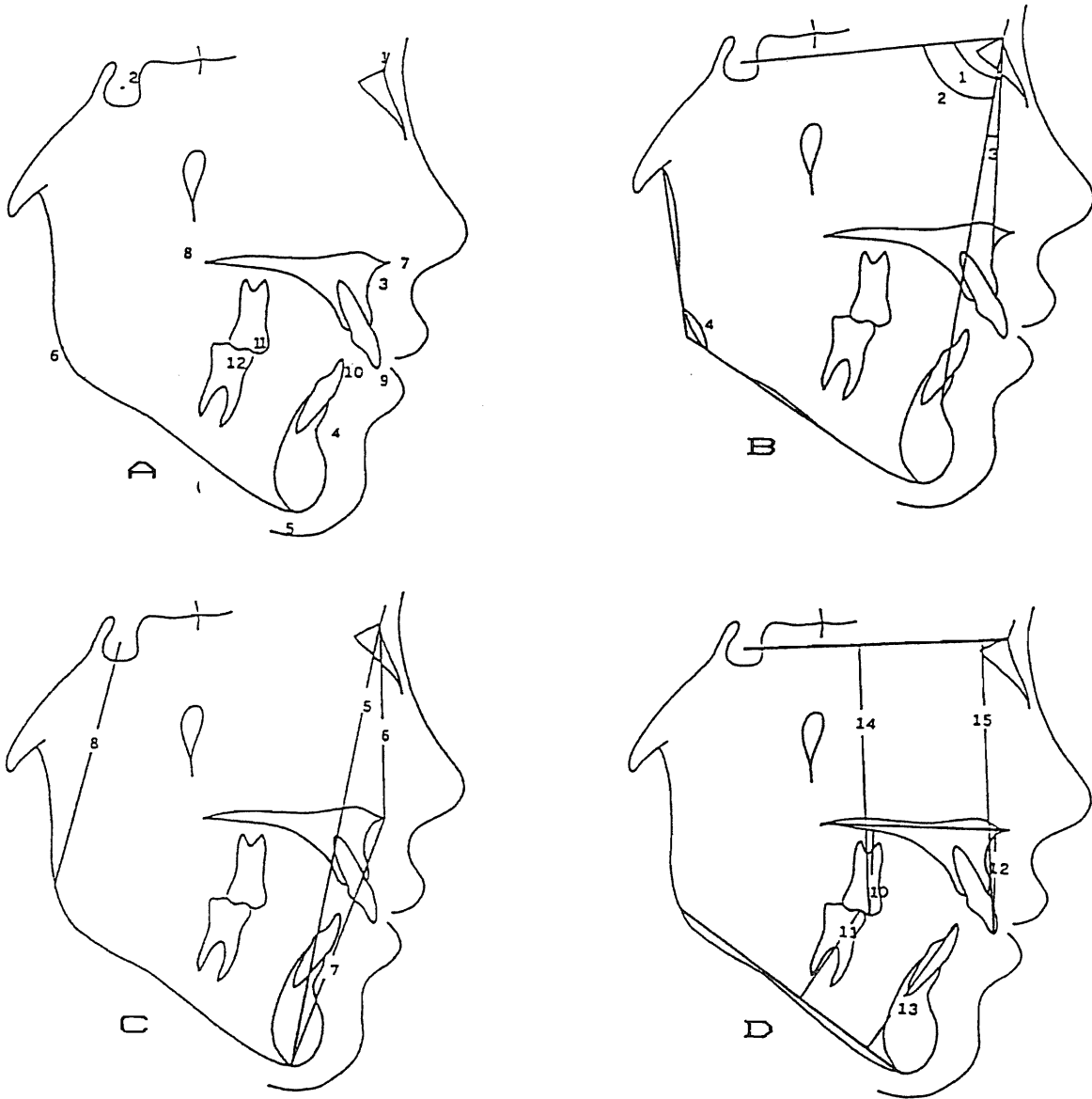
Araştırma kapsamına alınan 40 bireyin başlangıç ve sonuç olmak üzere toplam 80 uzak röntgen filmi üzerinde çizimler yapılmıştır.

Her sefalometrik röntgen üzerinde, Şekil 1A'da gösterilen sefalometrik noktalara dayanılarak 15 ölçüm yapılmıştır (18). Bu noktalar; 1. "N" Nasion, 2. "S" Sella, 3. "A" A noktası, 4. "B" B noktası, 5. "Me" Menton, 6. "Go" Gonion, 7. "ANS" Anterior Nasal Spina, 8. "PNS" Posterior Nasal Spina, 9. Üst orta keser dişin kesici kenar noktası, 10. Alt orta keser dişin kesici kenar noktası, 11. Üst birinci büyük azının mesio-bukkal tüberkül tepesi, 12. Alt birinci büyük azının mesio-bukkal tüberkül tepesi.

Şekil 1B'de, kullanılan açısal ölçümler görülmektedir. Bunlar; 1. SNA, 2. SNB, 3. ANB, 4. Gonial Açı.

Şekil 1C ve D'de, kullanılan iskeletsel ve dişsel boyutsal ölçümler görülmektedir.

Bunlar; 5. "N-Me" Ön yüz yüksekliği, 6. "N-ANS" Üst ön yüz yüksekliği, 7. "ANS-Me" Alt ön yüz yüksekliği, 8. "S-Go" Arka yüz yüksekliği, 9. "S-Go/N-Me" Jarabak Oranı (Bu ölçüm oran olduğu için Şekil 1C'de yer almamaktadır), 10. "ANS/PNS-Üst 6" Üst birinci molar dişin mesio-bukkal tüberkül tepesinden spinalar düzlemine indirilen dikmenin boyutu, 11. "MeGo-Alt 6" Alt



Şekil 1. Araştırmada Kullanılan; A: Sefalometrik Noktalar, B: Açısal Ölçümler, C: İskeletsel Boyutsal Ölçümler, D: Dişsel Boyutsal Ölçümler.

birinci molar dişin mesio-bukkal tüberkül tepesinden MeGo doğrusuna indirilen dikmenin boyutu, 12. "ANS/PNS-Üst 1" Üst orta keser dişin kesici kenar noktasından spinalar düzlemine indirilen dikmenin boyutu, 13. "MeGo-Alt 1" Alt orta keser dişin kesici kenar noktasından alt çene düzlemine indirilen dikmenin boyutu, 14. "SN-Üst 6" Üst birinci molar dişin mesio-bukkal tüberkül tepesinden SN düzlemine indirilen dikmenin boyutu, 15. "SN-Üst 1" Üst orta keser dişin kesici kenar noktasından SN düzlemine indirilen dikmenin boyutu.

İstatistik Yöntem

Bu çalışmada yararlanılan bireylerin tedavi ve kontrol başındaki ve sonundaki ortalama değerleri (\bar{X}), ortalama değerlerin standart hataları ($S\bar{x}$) ile tedavi-kontrol süreci sonunda ve başında elde edilen ölçümler arasındaki farkların ortalama değerleri (\bar{D}) ve fark ortalamalarının standart hataları ($S\bar{d}$) hesaplanarak tablolarda verilmiştir.

Tedavi başı ve sonu, kontrol başı ve sonu ortalama değerleri eşleştirilmiş t-testi ile karşılaştırılmıştır. Ayrıca tedavi ve kontrol gruplarında meydana gelen değişiklikler student t-testi ile karşılaştırılarak incelenmiştir (4).

BULGULAR

Tedavi başında ve sonunda yapılan ölçümlerin birbirleri ile karşılaştırılması Tablo II'de görülmektedir.

Ön yüz yüksekliği, üst ön yüz yüksekliği, alt ön yüz yüksekliği, arka yüz yüksekliği, SN-Üst6, ANS/PNS-Üst1, SN-Üst 1 boyutlarında $p < 0.01$ düzeyinde bir artış bulunurken, SNA ve ANB açılarında ise $p < 0.01$ düzeyinde

bir azalma saptanmıştır. SNB açısı ile MeGo-Alt 6 boyutunda $p < 0.05$ düzeyinde önemli bir artış saptanmıştır. Jarabak oranı, ANS/PNS-Üst 6, MeGo-Alt 1 boyutları ile Gonial açıda istatistiksel olarak önemli bir farklılığa rastlanmamıştır.

Kontrol başında ve sonunda yapılan ölçümlerin birbirleri ile karşılaştırmaları Tablo III'de görülmektedir.

Ön yüz yüksekliği, üst ön yüz yüksekliği, alt ön yüz yüksekliği, arka yüz yüksekliği, MeGo-Alt 6, ANS/PNS-Üst 6, SN-Üst 6, MeGo-Alt 1, SN-Üst 1 boyutlarında $p < 0.01$ düzeyinde önemli bir artış saptanmıştır. SNB açısı, Jarabak oranı ve ANS/PNS-Üst 1 boyutunda $p < 0.05$ düzeyinde önemli bir artış görülürken, ANB açısında $p < 0.05$ düzeyinde önemli bir azalma gözlenmiştir. SNA ve Gonial açıda ise istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmamıştır.

Tedavi ve Kontrol gruplarında meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması Tablo IV'de görülmektedir.

SNA açısı tedavi grubunda belirgin derecede azalırken, kontrol grubunda önemsiz miktarda artmış ve aradaki fark $p < 0.01$ düzeyinde önemli bulunmuştur. ANB açısı her iki grupta da azalma gösterirken, tedavi grubundaki azalmanın daha fazla olmasına bağlı olarak fark $p < 0.01$ düzeyinde önemli bulunmuştur. Jarabak oranı Kontrol grubunda artarken, tedavi grubunda aynı kalmış ve aradaki fark $p < 0.05$ düzeyinde önemli bulunmuştur. MeGo-Alt 1 boyutu artışı tedavi grubunda engellenirken, kontrol grubunda artmaya devam etmiş ve bundan dolayı da aradaki fark $p < 0.01$ düzeyinde önemli bulunmuştur.

Tablo II- Tedavi Başında ve Sonunda Yapılan Ölçümlerin Birbirleri ile Karşılaştırılmaları.

n = 20 Parametre	Tedavi Başı		Tedavi Sonu		Test
	\bar{X}	$S\bar{x}$	\bar{X}	$S\bar{x}$	
1. SNA	80.40	0.68	79.20	0.71	**
2. SNB	74.73	0.67	75.23	0.77	*
3. ANB	6.18	0.47	4.33	0.54	**
4. Go Açısı	130.75	1.50	130.70	1.59	
5. N - Me	114.63	1.29	118.70	1.47	**
6. N - ANS	51.15	0.71	52.48	0.66	**
7. ANS - Me	66.28	1.05	68.23	1.17	**
8. S - Go	72.43	1.21	75.33	1.38	**
9. S - Go / N - Me	0.63	0.01	0.63	0.01	
10. ANSPNS - Üst 6	21.48	0.53	21.98	0.57	
11. MeGo - Alt 6	28.63	0.58	29.88	0.77	*
12. ANSPNS - Üst 1	29.05	0.82	30.35	0.77	**
13. MeGo - Alt 1	39.90	0.58	39.88	0.63	
14. SN - Üst 6	67.43	0.10	69.08	1.13	**
15. SN - Üst 1	79.78	1.00	81.78	0.99	**

* $p \leq 0.05$ ** $p \leq 0.01$

Tablo III- Kontrol Başında ve Sonunda Yapılan Ölçümlerin Birbirleri ile Karşılaştırılmaları.

n = 20 Parametre	Kontrol Başı		Kontrol Sonu		Test
	\bar{X}	S \bar{x}	\bar{X}	S \bar{x}	
1. SNA	81.48	0.86	81.63	0.92	
2. SNB	76.28	0.81	77.33	0.98	*
3. ANB	5.20	0.18	4.80	0.22	*
4. Go Açığı	130.60	1.38	129.60	1.50	
5. N - Me	113.45	1.22	116.68	1.36	**
6. N - ANS	52.08	0.47	53.28	0.56	**
7. ANS - Me	63.68	1.17	65.48	1.27	**
8. S - Go	70.13	1.03	73.30	0.01	*
9. S - Go / N - Me	0.62	0.01	0.63	1.16	**
10. ANSPNS - Üst 6	21.13	0.53	22.05	0.64	**
11. MeGo - Alt 6	28.38	0.60	29.53	0.55	**
12. ANSPNS - Üst 1	28.08	0.55	28.90	0.54	*
13. MeGo - Alt 1	38.00	0.61	39.08	0.59	**
14. SN - Üst 6	66.65	0.81	69.30	0.95	**
15. SN - Üst 1	79.50	0.61	81.55	0.64	**

* p ≤ 0.05 ** p ≤ 0.01

Tablo IV- Tedavi ve Kontrol Gruplarında Meydana Gelen Değişikliklerin Karşılaştırılması.

Parametre	Tedavi Grubu n = 20		Kontrol Grubu n = 20		Test
	\bar{D}	S \bar{d}	\bar{D}	S \bar{d}	
1. SNA	-1.20	0.22	0.15	0.28	**
2. SNB	0.50	0.28	1.05	0.50	
3. ANB	-1.85	0.23	-0.40	0.14	**
4. Go Açığı	-0.05	0.55	-1.00	0.67	
5. N - Me	4.08	0.53	3.23	0.34	
6. N - ANS	1.33	0.23	1.20	0.18	
7. ANS - Me	1.95	0.48	1.80	0.36	
8. S - Go	2.90	0.38	3.18	0.50	
9. S - Go / N - Me	0.00	0.00	0.01	0.01	*
10. ANSPNS - Üst 6	0.50	0.33	0.93	0.30	
11. MeGo - Alt 6	1.25	0.47	1.15	0.24	
12. ANSPNS - Üst 1	1.30	0.29	0.83	0.32	
13. MeGo - Alt 1	-0.03	0.24	1.08	0.27	**
14. SN - Üst 6	1.65	0.47	2.65	0.27	
15. SN - Üst 1	2.00	0.27	2.05	0.17	

* p ≤ 0.05 ** p ≤ 0.01

TARTIŞMA

Klas II Division 1 anomaliye sahip kişilerde çeneler arası ilişkinin düzeltilebilmesi için çeşitli tedavi yöntemleri kullanılmaktadır. Bu anomaliye sahip kişiler eğer gelişim çağı içinde iseler fonksiyonel tedavi ön plana geçmektedir. Bu amaçla çok uzun süredir aktivatör kullanılmaktadır (7, 13, 27). Aktivatörde amaçlanan alt çene gelişimini stimüle edebilmek ve bu sayede çeneler arası ilişkiyi düzeltilebilmektir. Bazı yazarlar (3, 6, 8) aktivatörle üst çene gelişiminin engellendiğini belirtirken, bazı araştırmacılar (23, 28) aktivatörün üst çene sagittal yön konumunda bir etkisi olmadığını belirtmektedirler. Bu konuda yapılan hayvan araştırma-

larında ise, bazı ters bulgular söz konusudur. Elgoyhen ve arkadaşları (5) maymunlarda yaptıkları bir araştırmada fonksiyonel aygıtlarla üst çenenin vertikal yön gelişiminin engellendiğini, buna karşın üst çene sagittal yön gelişiminin arttırıldığını bulmuşlardır. McNamara'da (9, 10) yaptığı çalışmalarda benzer sonuçlar elde etmiştir.

Klas II Division 1 vakalarında amaç çeneler arası ilişkiyi düzeltmek olduğuna göre, bu durum en iyi şekilde hem alt çene sagittal yön gelişimini arttırmak hem de üst çene sagittal yön gelişimini engellemekle-

sağlanabilir. Bahsedildiği gibi, aktivatörün üst çene sagittal yön gelişimine olan etkisi tartışmalıdır. Bu nedenle, iskeletsel kökenli Klas II Division 1 vakalarında aktivatörün yanında - üst çenenin sagittal yön gelişimini daha iyi frenleyebilmek amacıyla - posterior yönde ağız dışı kuvvet uygulanması düşünülmüştür. Bu konudaki ilk uygulamalar Pfeiffer ve Grobety (14) tarafından yayınlanmıştır. Yazarlar, Klas II vakalarında aktivatörle birlikte - üst birinci molar dişlere yaptıkları bantlar aracılığı ile - servikal headgear uygulamışlar ve bu yöntemle ANB açısının daha çok azaltılabildiğini bildirmişlerdir. Fakat servikal headgearin üst çenenin sagittal yönde gelişimini engellemesi yanında bazı başka etkileri de vardır. Yapılan araştırmalar servikal headgear uygulanan vakalarda üst birinci molarların ekstrüzyona uğradığını (1, 12, 16, 19) ve alt çenenin aşağı arkaya rotasyon yaptığını (11, 12, 19, 26) göstermektedir. Böyle bir değişiklik Klas II Division 1 vakalarında istenmeyecek bir durumdur. Pfeiffer ve Grobety de (14) bahsedilen çalışmalarında GoGn/SN açısının önemli oranda arttığını bildirmişlerdir. Bu durumu ortadan kaldırmak için bazı araştırmacılar (15, 21), aktivatörle birlikte kullanılan posterior ağız dışı kuvvetin yönünü servikal bölgeden oksipital bölgeye kaydırmışlar ve aktivatör + oksipital headgear kombinasyonunu uygulamaya başlamışlardır. Bilindiği gibi, oksipital headgear ile üst molar ekstrüzyonu söz konusu değildir. Ancak, ağız dışı kolları uzun ve okluzal düzleme paralel olan tip oksipital headgearde üst çenenin aşağı rotasyonu söz konusu olabilmektedir (24). Bu duruma mani olmak ve üst çenenin her yönde gelişimini mümkün olan oranda engellemek amacıyla Teuscher (22) oksipital headgearde ait facebow dış kollarının yukarıya açıldırılması ve kısa tutulması gerektiğini bildirmiştir. Böylelikle, kuvvet çizgisi hem üst diş kavsi hem de maksilla direnç merkezlerinin yakınından geçecek ve üst çenede herhangi bir rotasyon oluşmayacaktır.

Bu çalışmada, kullanılan aktivatör + oksipital headgear kombinasyonu da tüm hastalara en son bahsedilen şekilde uygulanmış ve tedaviyle - dik yönde oluşabilecek mahsurları ortadan kaldırabileceği bildirilen bu kombinasyonun - ne oranda dik yönde etkili olabileceğinin ortaya konulmasına çalışılmıştır.

Aktivatör + oksipital headgear uygulaması ile SNA açısının azaldığı yani maksillanın sagittal yön gelişiminin (maksillanın aşağı ve ileriye olan büyüme yönüne zıt olarak uygulanan ağız dışı kuvvet ile) belirgin derecede engellendiği görülmektedir. Bunun yanında, mandibulanın sagittal yön konumunda tedavi ve kontrol grupları arasında önemli bir fark bulunmamıştır. ANB açısı ise belirgin derecede küçülmüş, bu değişiklik mandibulanın

sagittal yönde yer değiştirmesinin aktive edilmesinden ziyade, maksilla gelişiminin engellenmesinin sonucu olarak ortaya çıkmıştır.

Ön ve arka yüz yüksekliği artışları tedavi ve kontrol gruplarında önemli bir farklılık göstermemektedir. Buna rağmen Jarabak oranı kontrol grubunda artarken, tedavi grubunda artmamaktadır. Tedavi grubunda bu oranın değişmemesi, tedavi süresi boyunca kondil dikey gelişimi ile maksillanın sutural, alveoler ve mandibulanın alveoler gelişimleri arasındaki dengenin değişmediğini ve mandibulanın y-ekseni doğrultusunda yer değiştirdiğini ortaya koymaktadır.

Maksiller ve mandibuler dentoalveoler yapılar incelendiğinde; alt keser alveoler yüksekliği hariç, diğer bölgelerde tedavi ve kontrol grupları arasında belirgin farklılıklar meydana gelmediği saptanmaktadır. Alt keser alveol yüksekliği artışı tedavi grubunda önemli miktarda engellenmiştir. Mandibulanın aşağı ileriye gelişimi ile birlikte, alt keser alveol yüksekliği artışının engellenmesinin, artmış overbite gösteren Klas II Division 1 vakalarda kapanışın açılmasında önemli rol oynadığı söylenebilir.

Maksillanın sutural ve dentoalveoler dikey gelişiminin (SN-Üst 6) tedavi grubunda kontrol grubuna göre daha az artış gösterdiği; ancak, aradaki farkın istatistik açıdan önemli olmadığı da belirlenmektedir. Bu sonuç ise; aktivatör + oksipital headgear uygulamasının, çiğneme kaslarının gerilmesi ve headgear ile uygulanan ağız dışı kuvvet vasıtası ile maksillanın dikey sutural ve dentoalveoler gelişimini bir miktar engellediğini ortaya koymaktadır.

Sonuçta, Klas II Division 1 anomalilerde aktivatör + oksipital headgear kombinasyonu tedavisi ile, dikey yönde meydana gelen değişikliklerin sagittal yön değişiklikleri kadar belirgin olmadığı görülmektedir. Maksillanın sagittal yön gelişiminin belirgin miktarda engellenmiş olması ise özellikle kafa kaidesine göre mandibula ile birlikte maksillanın da geride konumlanmış olduğu Klas II Division 1 vakalarında aktivatör + oksipital headgear uygulamasının iskelet ve yumuşak doku profilinde olumsuz değişikliklere yol açabileceğinin düşünülmesi gerekmektedir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. Armstrong, M.M.: *Controlling the Magnitude, Direction and Duration of Extraoral Force*, Am. J. Orthod., 59: 217-243, 1971.
2. Bernstein, M., Rosol, M.L., Gianelly, A.A.: *A Biometric Study of Orthopedically Directed Treatment*

- of Class II Malocclusion, Am. J. Orthod., 70: 683-689, 1976.
3. Demisch, A.: *Effects of Activator Therapy on the Craniofacial Skeleton in Class II Division 1 Malocclusion*, Trans. Europ. Orthod. Soc., s. 295-310, 1973.
 4. Düzgüneş, O., Kesici, T., Gürbüz, F.: *İstatistik Metodları*, A.Ü. Zirâat Fakültesi Yayınları 861, 1983.
 5. Elgoyhen, J.C., Moyers, R.E., McNamara, J.A. Jr., Riolo, M.L.: *Craniofacial Adaptation to Protrusive Function in Young Rhesus Monkeys*, Am. J. Orthod., 62: 469-480, 1972.
 6. Harvold, E.P., Vargervik, K.: *Morphogenetic Response to Activator Treatment*, Am. J. Orthod., 60: 478-490, 1971.
 7. Harvold, E.P.: *The Activator in Interceptive Orthodontics*, s. 3-63, C.V. Mosby Com. St. Louis, 1974.
 8. Jakobsson, S.O.: *Cephalometric Evaluation of Treatment Effect on Class II Division 1 Malocclusion*, Am. J. Orthod., 53: 446-457, 1967.
 9. McNamara, J.A. Jr.: *Neuromuscular and Skeletal Adaptations to Altered Function in the Orofacial Region*, Am. J. Orthod., 64: 578-606, 1973.
 10. McNamara, J.A. Jr.: *An Experimental Study of Increased Vertical Dimension in the Growing Face*, Am. J. Orthod., 71: 382-395, 1977.
 11. Melsen, B., Enemark, H.: *Effect of Cervical Anchorage Study by the Implant Method*, Trans. Eur. Orthod. Soc. s. 435-447, 1969.
 12. Merrifield, L.L., Cross, J.J.: *Directional Forces*, Am. J. Orthod., 57: 435-464, 1970.
 13. Neumann, B.: *Removable Appliances*, in Graber, T.M. and Swain, B.F.: *Current Orthodontic Concepts and Techniques*, 2nd Ed., Vol. II, Ch. 8: 992-1048, Philadelphia, W.B. Saunders Com., 1975.
 14. Pfeiffer, J.P., Grobety, D.: *Simultaneous Use of Cervical Appliance and Activator; An Orthopedic Approach to Fixed Appliance Therapy*, Am. J. Orthod., 61: 353-373, 1972.
 15. Pfeiffer, J.P., Grobety, D.: *The Class II Malocclusion; Differential Diagnosis and Clinical Application of Activator, Extraoral Traction and Fixed Appliances*, Am. J. Orthod., 68: 499-544, 1975.
 16. Poulton, D.R.: *A Three Year Survey of Class II Malocclusion With and Without Headgear Therapy*, Angle Orthod., 38: 181-193, 1964.
 17. Ricketts, R.M.: *The Influence of Orthodontic Treatment on Facial Growth and Development*, Angle Orthod., 30: 103-133, 1960.
 18. Salzmann, J.A.: *Practice of Orthodontics*, Vol. I, Lippincott, Philadelphia, 1966.
 19. Sassouni, V.: *Dentofacial Orthopedics: A Critical Review*, Am. J. Orthod., 61: 255-269, 1972.
 20. Stöckli, P.W.: *The Contribution of Maxilla and Mandible in Skeletal Class II Treatment with the Activator Headgear Combination*, Pacific Coast Soc. of Orthod. Bulletin, 52: 49-50, 1980.
 21. Teuscher, U.: *A Growth Related Concept for Skeletal Class II Treatment*, Am. J. Orthod., 74: 258-275, 1978.
 22. Teuscher, U.: *Appraisal of Growth and Reaction to Extraoral Anchorage*, Am. J. Orthod., 89: 113-121, 1986.
 23. Ülgen, M.: *Angle Kl II, 1 Anomalilerinde Aktivatör ve Servikal Headgear Tedavisinin Diş-Çene-Yüz İskeletine Etkilerinin Sefalometrik Olarak İncelenmesi ve Karşılaştırılması*, Doçentlik Tezi, A.Ü. Diş Hek. Fak., 1978.
 24. Ülgen, M.: *Ortodontik Tedavi Prensipleri*, s. 197-231, A.Ü. Basımevi, Ankara, 1983.
 25. Ülgen, M., Altuğ, Z., İşcan, H.N.: *Klas II, 1 Anomali-lerin "Monoblok + Servikal Headgear" ve "Monoblok + Oksipital Headgear" Kombinasyonu Tedaviyle Meydana Gelen Değişiklikler ve İki Tedavi Metodu Arasındaki Farkların İncelenmesi*, A.Ü. Diş Hek. Fak. Dergisi 11: 161-175, 1984.
 26. Wieslander, L.: *The Effect of Force on Craniofacial Development*, Am. J. Orthod., 65: 531-538, 1974.
 27. Woodside, D.G.: *The Activator*, in Salzmann, J.A.: *Orthodontics in Daily Practice*, Ch. 34: 556-594, Philadelphia, J.B. Lippincott Com., 1974.
 28. Zehnder, R.: *Kraniometrische und Gnathometrische Veraenderungen bei 39 Kieferorthopaedisch Behandelten Patienten mit Kl. II, 1, Eine Fernröntgenologische Studie*, Med. Diss. Univ. Zürich, 1967.
- Yazışma Adresi : Doç. Dr. Zahir ALTUĞ
A.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı
Beşevler - ANKARA
- Bu makale, Yayın Kurulu tarafından 08/03/1989 tarihinde yayına kabul edilmiştir.