



Dr. M. Dinçer

Klas 2-High Angle Vakaların Aktivatör — Headgear Kombinasyonu ile Tedavisi

Yrd. Doç. Dr. Müfide DİNÇER*

ÖZET: Bu yazıda klas 2 ve high angle yapı gösteren pubertal büyüme ve gelişim atılımı öncesi dönemdeki 3 bireye uygulanan aktivatör-okspital headgear kombinasyon tedavileri anlatılmış; tedavi sonucu oluşan değişiklikler sefalometrik değerler ve çakıştırmaları aracılığı ile tartışılmıştır. Fonksiyonel ve ağız dışı apareylerin ortodontik ve ortopedik etkilerinden yararlanılmış ve uygun bir şekilde planlanmasıyla birlikte kullanımlarının vakalar için oluşabilecek istenmeyen etkileri de elimine edebileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Klas 2-High Angle, Aktivatör-Oksipital Headgear.

SUMMARY: "TREATMENT OF CLASS 2-HIGH ANGLE CASES USING THE COMBINED ACTIVATOR-OCCIPITAL HEADGEAR". In this article, the use of a combined activator-occipital headgear appliances for treatment of 3 class 2, high angle cases at prepubertal period and results of the treatment are discussed. It was benefited from the orthodontic and orthopedic effects of functional and extraoral appliances separately and it was thought that undesirable effects of each appliances for cases could be eliminated by using the appliances together properly.

Key Words: Class 2-High Angle, Activator-Occipital Headgear.

GİRİŞ

Klas 2 iskeletsel yapı üst çenenin sagittal yönde gelişim fazlalığı, alt çenenin gelişim eksikliği veya her iki durumun birlikte görüldüğü malpozisyon olup; klas 2 yapının oluşumunda dik yöndeki kondiler kemik gelişimi yetersiz kalıp nazomaksiller yapıların öne ve aşağı doğru yerdeğişim miktarı artmaktadır (11).

Mandibulanın posterior rotasyon gösterdiği High Angle vakalarda ise kondildeki dikey yön gelişimi maksiller suturlar ve posterior mandibular-maksiller alveoler yapıların dikey yöndeki gelişim toplamından daha az olup, alt çene dik yönde profili olumsuz yönde etkileyen büyüme ve gelişim örneği göstermektedir (1, 2, 10). High Angle yapılarında çene ucu geri yönde konumlanmakta, open bite eğilimi artmakta veya kesici dişler uzayarak alveoler yapıda dolayısıyla ön yüzde vertikal boyut artışına neden olmaktadır (4, 6).

Pfeiffer ve Grobety (8), klas 2 ve high angle yapılarda vertikal yüz boyutlarındaki artışların daha şiddetli olduğunu ve bu tip yapıların ortodontik tedavi planlamaları değerlendirildiğinde mandibulanın posterior rotasyonunun klas 2 yapının düzelmesine yardımcı olmadığını ve klas 2 yapıyı şiddetlendirdiğini ileri sürmüşlerdir.

Pubertal büyüme ve gelişim atılımı tamamlanmamış iskeletsel kökenli klas 2 yapıların tedavisinde alt çenenin öne doğru gelişimini stimüle etmek için kullanılan aktivatörün yanında, üst çenenin öne ve aşağı yönde gelişimini frenlemek ve aktivatörün dik yön yüz boyutlarını arttırıcı etkilerini azaltmak amacıyla posterior yönde ağız dışı kuvvet uygulanması önerilmiştir (7). Ağız dışı kuvvetin yönü, yüz iskeletinin dik yön boyutlarının arttığı vakalarda servikal yönden oksipital yöne kaydırılmaktadır (8).

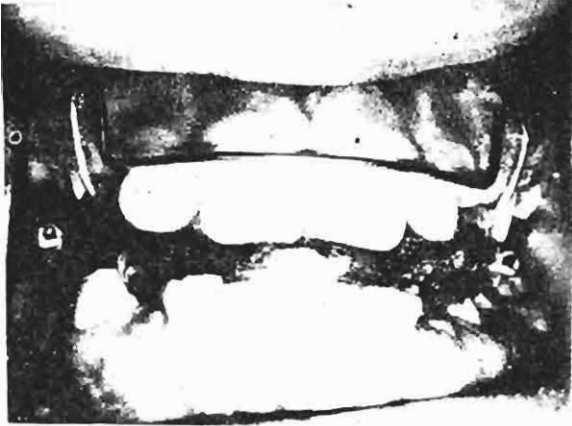
* G.Ü. Dişhek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

Aktivatör-okspital headgear kombinasyon tedavisinde, her iki apareyin tedavi özelliklerinin yanısıra okspital headgear'in maksiller bölgenin dik yön boyutları üzerindeki etkileri aktivatör aracılığı ile alt çeneye de iletilerek bu yapının dik yön gelişimi üzerinde olumlu sonuçlar verebilecektir (11). Bu amaçla bu yazıda, High Angle ve klas 2' iskeletsel anomalilerde uygulanan aktivatör-okspital headgear kombinasyon tedavisinin özellikle dik yön yüz boyutları üzerindeki etkilerinin gösterildiği 3 vaka sunulmuştur.

VAKA 1 (Resim 2,3 ve 4).

K.Y. adlı hastamız bir erkek çocuğu olup, kronolojik yaş. 9 yıl 2 aydır. Anamnezinde geniz eti ve bademciklerinin alındığı bildirilmiştir. Tedavi başında ANB açısı 10° , GoGnSN açısı 42.5° olup; dişsel klas II divizyon 1, iskeletsel open bite yapı ve konveks yüz tipine sahiptir. Alt ön yüz ise olması gereken değerden 7.5 mm daha uzundur. El-bilek grafisi incelemesinde gelişiminin % 76.1 ni tamamladığı ve iskelet yaşının 9 yıl 4 ay olduğu belirlenmiştir (3).

Hastaya, alt çeneyi bir premolar boyutu kadar öne alan ve dik yönde ise 4 mm. yi aşmayacak şekilde yükseklik oluşturan (11) aktivatör uygulanmıştır (Resim 1).



Resim 1. Kombinasyon Tedavisinde Kullanılan Aktivatör.

Alt kesici dişlerin protrüzyonları Pfeiffer ve Grobety (7)'nin önerdiği şekilde akrilin vestibül yüzlerine taşırılması ile önlenmeye çalışılmıştır. Aktivatör üst çenede vestibül ark ve premolarlar bölgesinde ağız dışı kuvvetin uygulanacağı tüpler içermektedir. Teuscher (11), palatal düzlemlerde rotasyon oluşmaması için ağız dışı kuvvetin premolarlar bölgesinden uygulanmasını önermiştir. Vertikal yüz boyutlarının arttığı vakalarda alt çene diş kavsinin dik yön gelişiminin engellenmesi gerekir, bu nedenle aktivatör hiçbir yerinden möllenmemiştir (11). Okspital headgear uygulanımında; face bow'un dış kolu



Resim 2. K.Y. nin Apareyli Cephe ve Profil Resmi.



Resim 3. K.Y. nin Tedavi Baş (a, b) ve Tedavi Sonu (c, d) Cephe ve Profil Resimleri.

k'ısa tutularak oklüzal düzlemlerle yaklaşık 35° açı oluşturacak şekilde yukarı bükülmüş ve ağız dışı kuvvet her bir tarafta 400 gr olarak uygulanmıştır. Aparey kombinasyonu günde 16 saat kullanılmıştır.

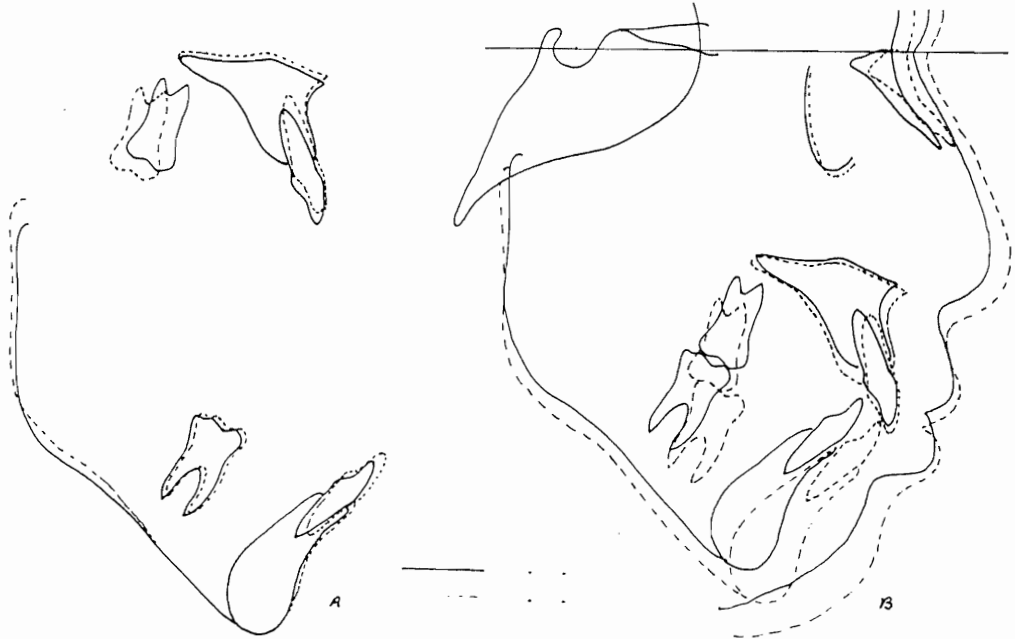
Hastamızın tedavi başı, tedaviden 6 ay sonraki ve tedavi sonu sefalometrik verileri Tablo I, sefalometrik çakıştırmaları Şekil 1 de verilmiştir.

Yaklaşık 11 aylık oksipital headgear aktivatör tedavisi ile klas I oklüzyon, normal overbite ve overjet ilişkisi elde edilmiştir. Üst çenenin sagittal yön gelişiminin kısmen inhibisyonu ve alt çene gelişiminin stimülasyonu ile ANB açısında azalma görülmüştür. Mandibulaya ilişkin ölçümlerden mandibulanın efektif uzunluğunda, korpus boyutunda aktivatör tedavisi sonucu beklenen artışlar gözlenmiş bunun yanısıra gonial açının değişmediği, yetersiz olan kondil gelişiminin ve ramus boyutunun arttığı belirlenmiştir. GoGnSN açısındaki azalma mandibulanın boyut artışlarına karşın gonial açının değişmemesi ile yorumlanabilir. Alt ve üst posterior alveoler bölgede dik yönde gelişim görülmesine karşın mandibular düzlem eğiminin artmaması kondilin vertikal gelişiminin daha fazla olduğu fikrini bize verebilir.

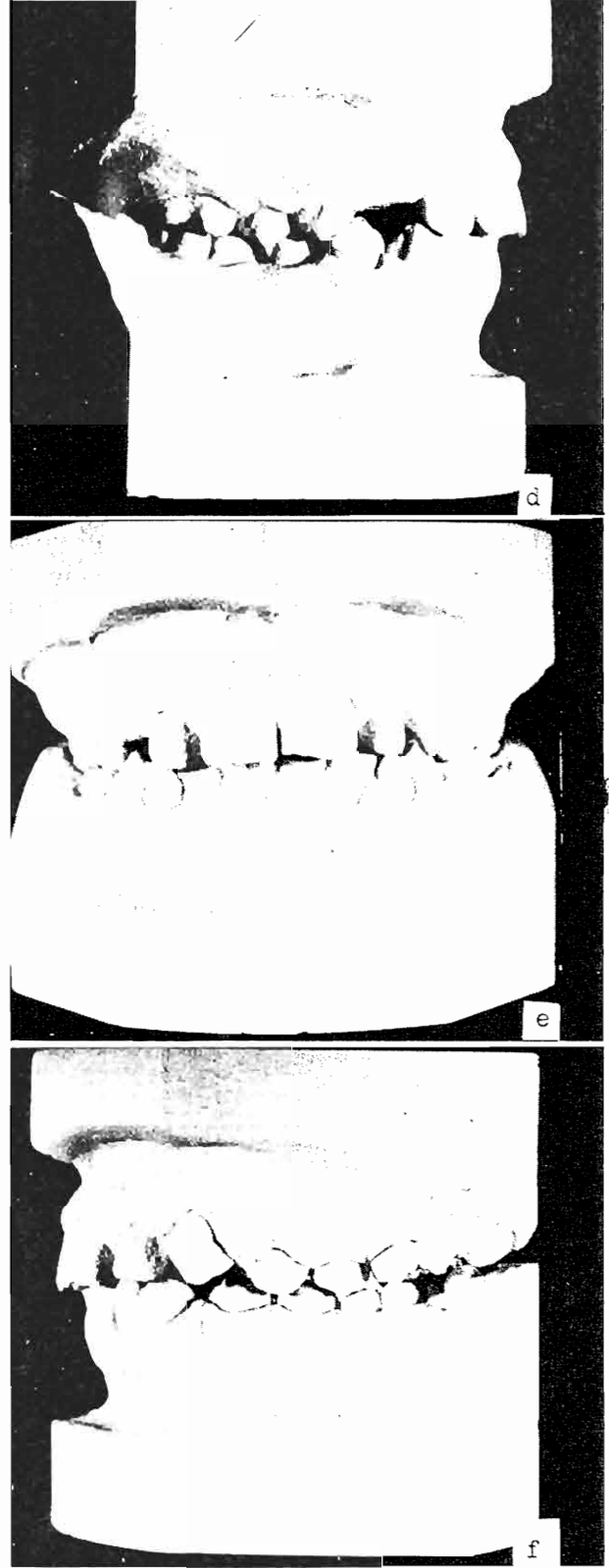
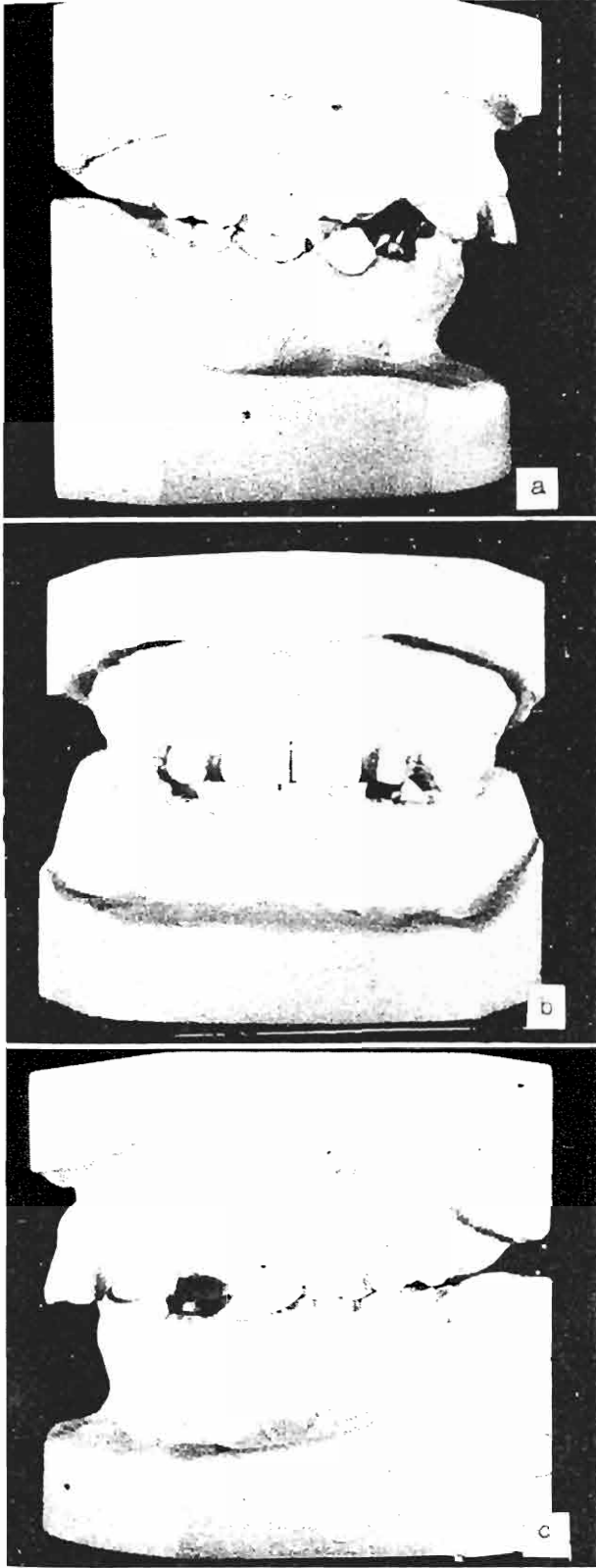
Oklüzal düzlem eğimindeki azalma oldukça belirgin olup, ağız dışı kuvvetin daha çok maksillanın direnç merkezine yakın geçtiğini gösterir. Bu durumda üst dentisyonun anterior rotasyonu, akriliğin alt çene dişlerini de kavramasından dolayı alt dentisyonun anterior rotasyonuna neden olmaktadır. Kombinasyon tedavisi ile büyüme ve gelişimle vakanın aleyhine oluşan dik yön artışları kontrol altına alınarak sagittal yöndeki iskeletsel sapma düzeltilmeye çalışılmış, örneğin Jarabak oranı normal değerine yakınlaştırılmıştır.

Tablo I. K.Y. Adlı Hastaya İlişkin Sefalometrik Değerler.

	11.12.1987	3.6.1988	16.11.1988
SNA (°)	87	87	86
SNB (°)	77	79	79
ANB (°)	10	8	7
GoGnSN (°)	42.5	41	41
ANS-PNS/SN (°)	10	10	10.5
GoGn/ANS-PNS (°)	33	31.5	30
SL (mm)	46	50	51
SE (mm)	14	15	16
Ar-Pg (mm)	101	105	109
Go-Gn (mm)	73.5	73.5	77
Ar-Go (mm)	37	40	41
Gonial Açı	138	138	138
S-Go (mm)	67	70.5	74
N-Me (mm)	120	122	127.5
Jarabak Oranı	56	58	58
N-ANS (mm)	50.5	51	53.5
ANS-Gn (mm)	70.5	71	73
Overjet	7	2	1.5
Overbite	6	2	2
Occ. Düz. (°)	18	17	13
1-ANS-PNS (°)	117	113	112
1-GoGn (°)	92.5	93	91.5
Üst dudak ⊥ S Doğ.(mm)	+7	+4	+4
Alt dudak ⊥ S Doğ.(mm)	+9	+5	+5



Şekil 1. K.Y. nin A) Lokal B) Total Çakıştırmaları.



Resim 4. K.Y. nin Tedavi Başı (a, b, c) ve Tedavi Sonu (d, e, f) Modelleri.

VAKA 2 (Resim 5 ve 6).

Hastamız A.D. 12 yıl 8 ay'lık kronolojik yaşa sahip bir erkek çocuğudur. Gelişiminin % 81.4'nü tamamlamış olan hastamızın iskelet yaşı 10 yıl 2 ay olarak saptanmıştır (3). High angle yapıya eğilimli olup, daha çok alt çene retrüzyonundan kaynaklanan iskeletsel klas 2 ilişkisi göstermektedir. İskeletsel open bite, dişsel klas II,1 yapı ve konveks yüz tipine sahip olup alt ön yüz dik yönde 10 mm daha uzundur.

Bu vakada da ilk vakaya uygulanan aparey kombinasyonu kullanıldı.

Tedavi sonu değerleri incelendiğinde (Tablo II ve Şekil 2); üst çenenin gelişiminin tamamen engellenmesi ve alt çene gelişiminin sitimülasyonu ile ANB açısında yaklaşık 2.5° azalma gözlenmiştir. Maksillanın ve üst dentisyonun rotasyonel hareketlerinin birbirlerini dengelediği görülmüştür. Mandibulaya ilişkin boyutlardaki artışlara rağmen gonial açı değerinin değişmemesi mandibular düzlem eğiminin azalması hakkında bilgi

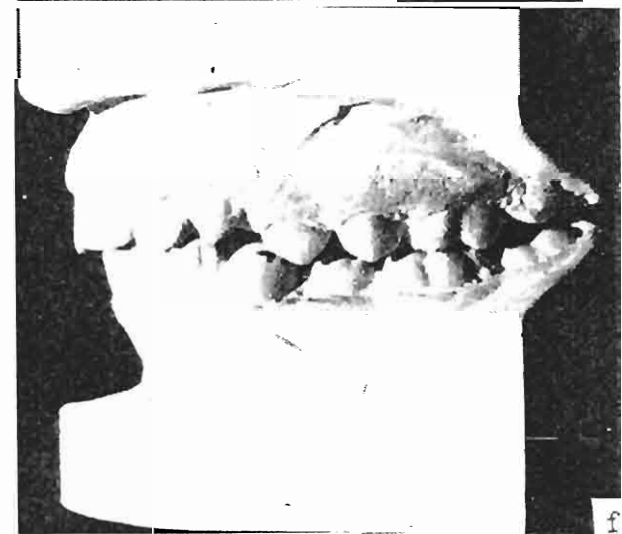
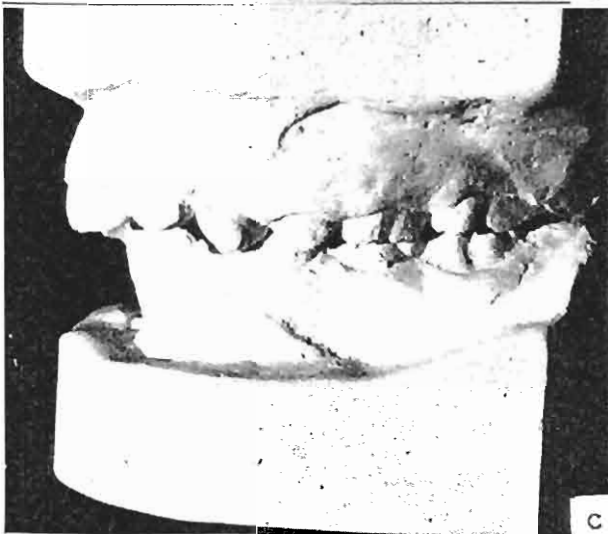
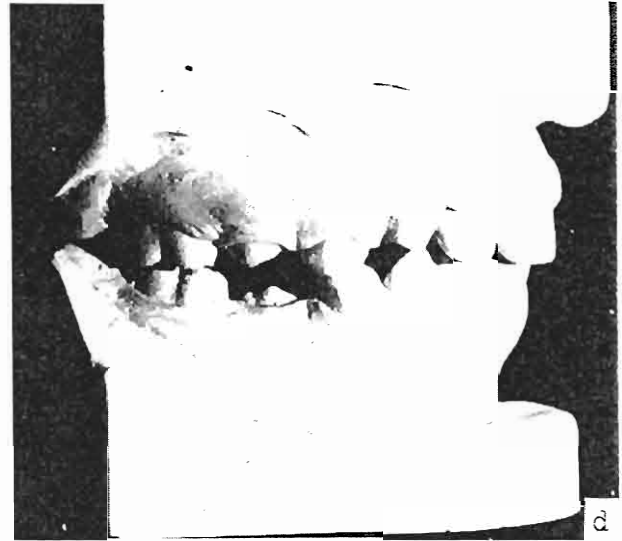
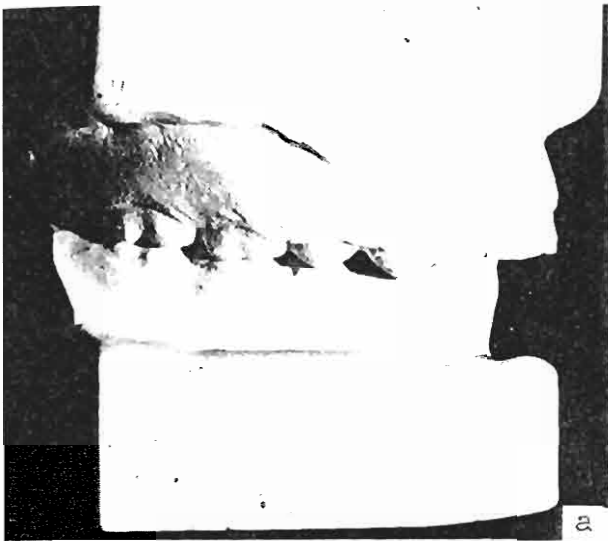
verebilir. Bu hastamızda posterior alveoler yapının vertikal gelişimi daha çok kontrol altına alınmış, vertikal kondiler gelişim tedavi lehinde gerçekleşmiştir.



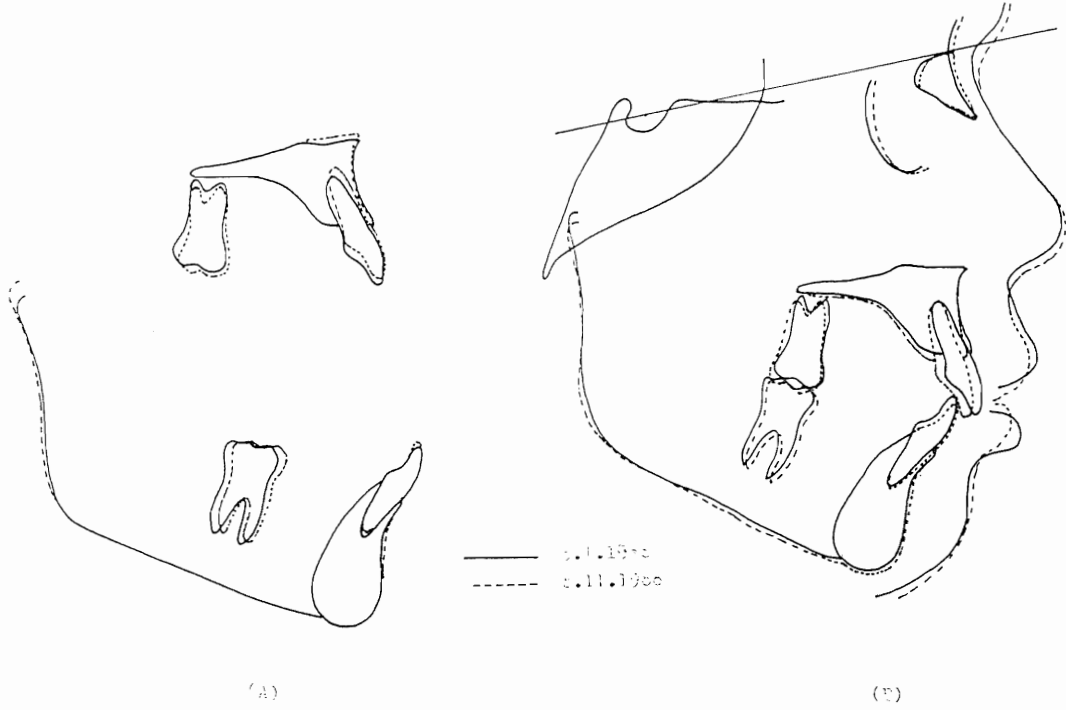
Resim 5. A.D. nin Apareyli Resmi.

Tablo II. A.D. Adlı Hastaya İlişkin Sefalometrik Değerler.

	5.1.1988	3.6.1988	8.11.1988
SNA (°)	80	79	78.5
SNB (°)	72	72	73
ANB (°)	8	7	5.5
GoGnSN (°)	38.5	38	37
ANS-PNS/SN (°)	4	4	4
GoGn/ANS-PNS (°)	32.5	33	33
SL (mm)	37.5	37	38
SE (mm)	22	23	23
Ar-Pg (mm)	99	100	101
Go-Gn (mm)	71	71	73
Ar-Go (mm)	40	41	41
Gonial Açı	126	126	126
S-Go (mm)	72	73	73
N-Me (mm)	119.5	120	120
Jarabak Oranı	60	61	61
N-ANS (mm)	48	48	48
ANS-Gn (mm)	69	70	70
Overjet	5	3	1.5
Overbite	3	2.5	2
Occ. Düz. (°)	20.5	21	21
1-ANS-PNS (°)	102	102	102
1-GoGn (°)	101	101	101
Üst Dudak ⊥ S Doğ. (mm)	+7	+3.5	+3
Alt Dudak ⊥ S Doğ. (mm)	+7	+4	+3



Resim 6. A.D. nin Tedavi Başı (a, b, c) ve Tedavi Sonu (d, e, f) Modelleri.



Şekil 2. A.D. nin A) Lokal B) Total Çakıştırmaları.

VAKA 3 (Resim 7,8,9).

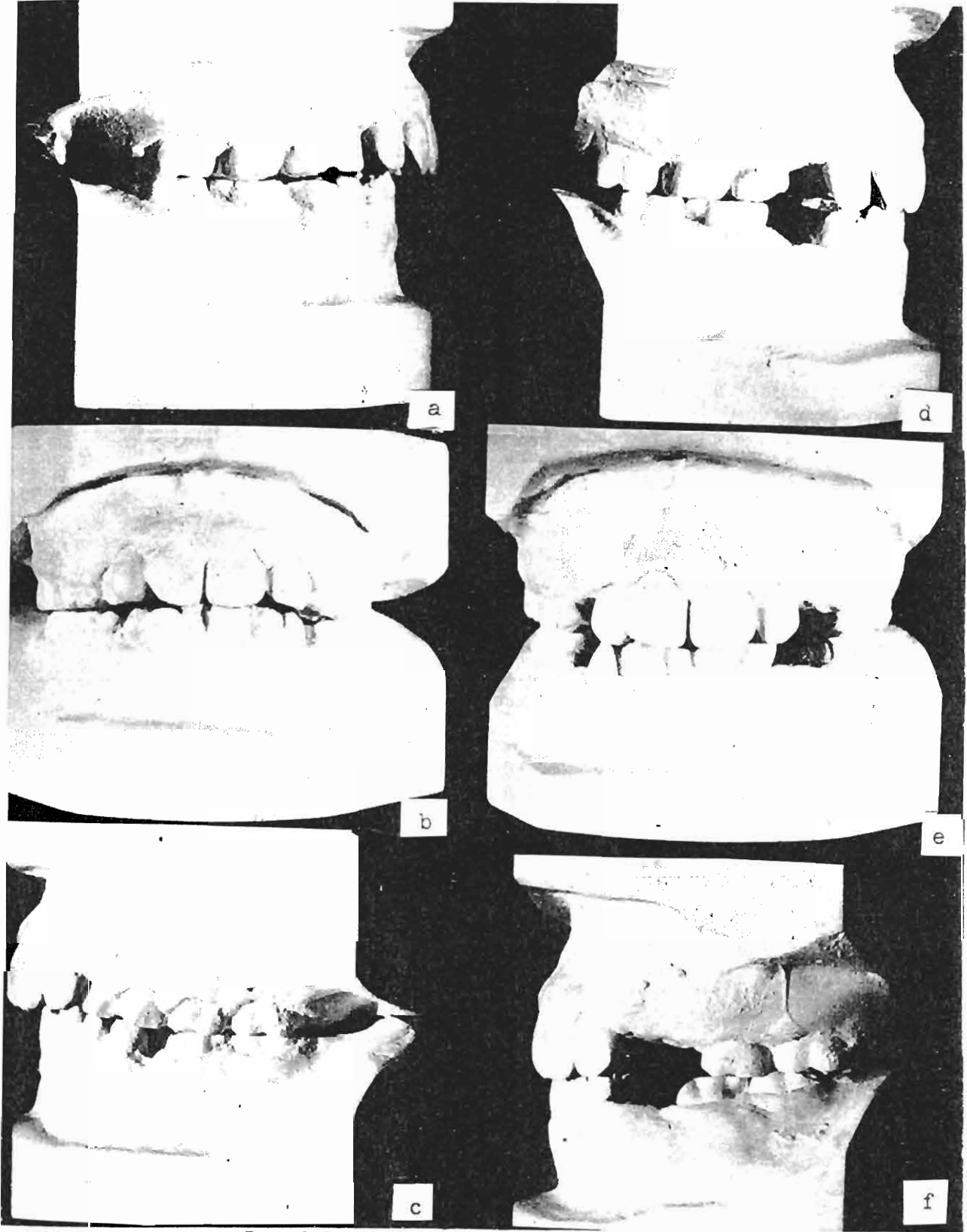
F.D. adlı hastamız erkek çocuğu olup, kronolojik yaşı 10 yıl 5 aydır. Hikayesinde sık sık üst solunum yolu enfeksiyonu geçirdiği belirtilmiştir. Daha çok alt çene retrüzyonundan kaynaklanan klas 2 ilişki ve oldukça fazla GoGnSN açığına sahip olup iskeletsel open bite yapı göstermektedir. Profili konveks olup alt ön yüz dik yönde 13.5 mm daha uzundur. İskelet yaşı 10 yıl 5 ay olarak belirlenen hastamızın % 20 düzeyinde gelişim potansiyeli vardır (3).



Resim 7. F.D. nin Apareyli Resmi



Resim 8. F.D. nin Tedavi Başı (a,b) ve Tedavi Sonu (c,d) Cephe ve Profil Resimleri.



Resim 9. F.D. nin Tedavi Başı (a,b,c) ve Tedavi Sonu (d,e,f) Modelleri

Diğer iki vakada uygulanan aparey kombinasyonu aynı şekilde bu hastaya da uygulanmıştır.

Tedavi başlangıcından 11 ay sonra elde edilen değerlere göre; üst çenenin sagittal gelişimi durdurulmuş, alt çene gelişimi sitimüle edilerek ANB açısında yaklaşık 3.5° azalma elde edilmiştir. Palatal düzlem eğiminde dikkate değer bir değişim gözlenmemiş, oklüzal düzlem eğimi 1.5° azalma göstermiştir. Posterior dentoalveoler yapı dikey boyutunda önemli bir artış gözlenmemiştir. Alt kesici dişlerde protrüzyon, üst kesici dişlerde retrüzyon görülmediğinden overjetteki 6 mm. lik azalma ANB açısının küçülmesine bağlı olmaktadır. Mandibulaya ilişkin boyutlardaki artışlara karşın gonial açıda artış gözlenmemiş, bu sonuç ve lokal çakıştırmalarda izlenen vertikal kondiler gelişim ile GoGnSN açısındaki azalma birlikte yorumlanmıştır (Tablo III) (Şekil 3).

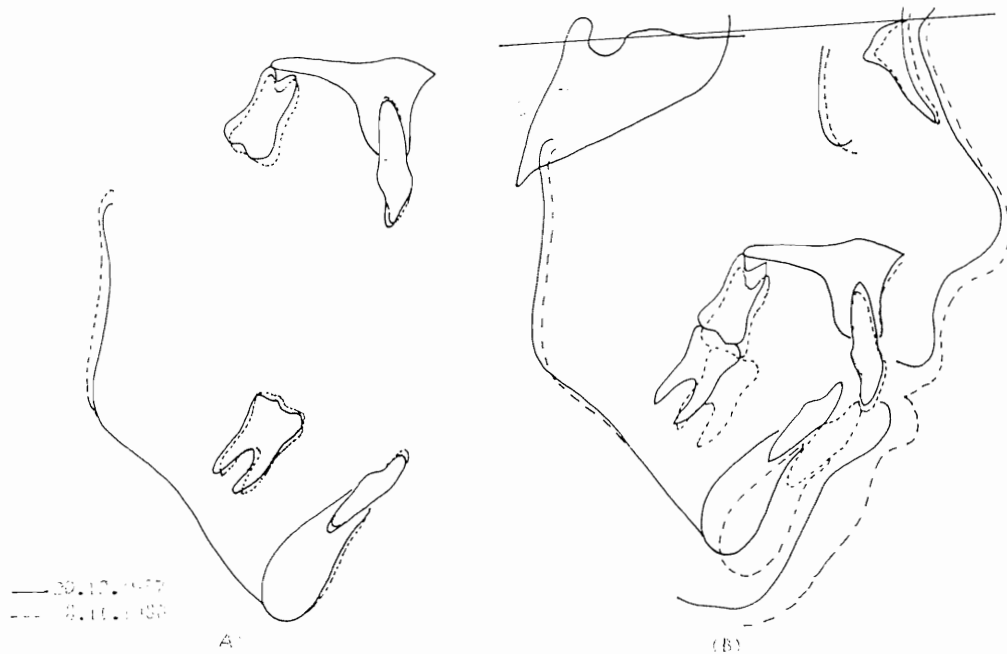
Her üç vakanın tedavi sonunda elde edilen el-bilek grafileri incelemesiyle, pekiştirme tedavilerine apareylerin gece kullanımı ile devam edilmektedir. Model analizleri ile vakaların ark boyu sapmaları normal değerler içinde bulunmuş, ortodontik tedavileri diş çekimini gerektirmemiştir.

TARTIŞMA

Klas 2 high angle yapıların tedavisinde amaç, vertikal yüz boyutlarında daha fazla artış oluşturmadan

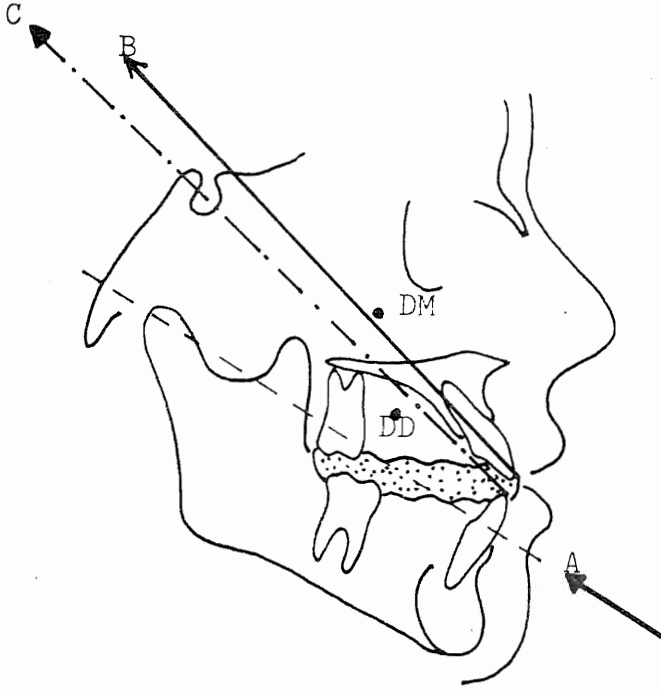
Tablo III. F.D. Adlı Hastaya İlişkin Sefalometrik Değerler.

	20.12.1987	24.6.1988	8.11.1988
SNA ($^\circ$)	82	81	80.5
SNB ($^\circ$)	71.5	73	73.5
ANB ($^\circ$)	10.5	8	7
GoGnSN ($^\circ$)	50	49	48.5
ANS-PNS/SN ($^\circ$)	5.5	6	6
GoGn/ANS-PNS ($^\circ$)	45	43	42
SL (mm)	25.5	28	28
SE (mm)	17.5	15	15
Ar-Pg (mm)	95	98	102
Go-Gn (mm)	63.5	66	67.5
Ar-Go (mm)	39.5	42	44
Gonial Açığı	136	136	136
S-Go (mm)	71	72	73
N-Me (mm)	126	128	129
Jarabak Oranı	56	56	57
N-ANS (mm)	50	52	53
ANS-Gn (mm)	74.5	75	75
Overjet	6.5	1	0.5
Overbite	5.5	2.5	2
Occ. Düz. ($^\circ$)	28	27	26.5
1-ANS-PNS ($^\circ$)	93	93	95
1-GoGn ($^\circ$)	86	86	86
Üst Dudak \perp S Doğ. (mm) + 4		+ 3	+ 2.5
Alt Dudak \perp S Doğ. (mm) + 2.5		+ 3	+ 3



Şekil 3. F.D. nin A) Lokal B) Total Çakıştırmaları.

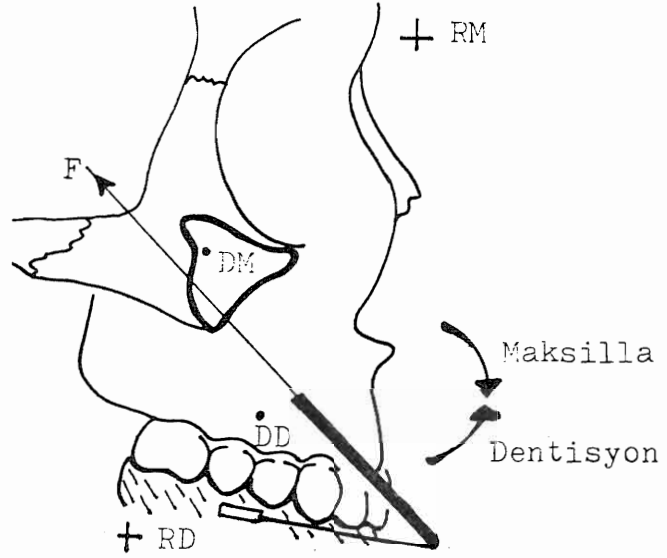
ve mandibulanın aşağı-geri yöndeki hareketine izin vermeden maksillanın aşağı ve öne hareketinin engellenmesidir. Bu nedenle, oksipital headgear aktivatör ile birlikte kullanılarak her iki apereyin tedavi edici özelliklerinden yararlanılmış ve bu tür anomaliler için kontrendike olan etkiler elimine edilmeye çalışılmıştır (Şekil 4).



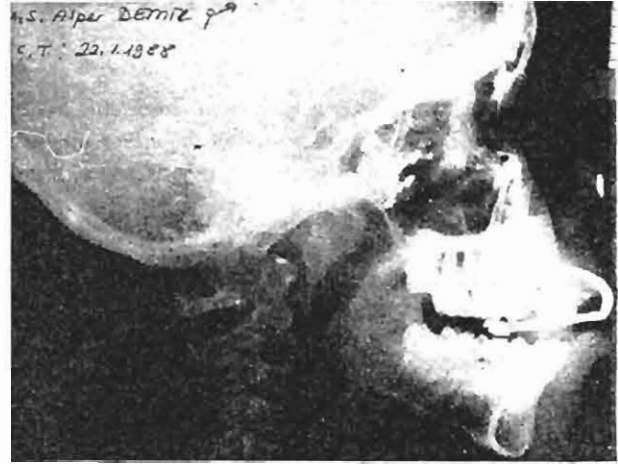
Şekil 4. Aktivatör-Oksipital Headgear Uygulamasında Etkili Olan Kuvvetler A) Fonksiyonel Kuvvet, B) Ağızdışı Kuvvet, C) A ve B Kuvvetlerinin Bileşke Kuvveti (Teuscher).

Kombinasyon tedavisinde oksipital headgear'in uyguladığı kuvvet yönü elde edilecek hareketlerin yönü açısından önemlidir. Her üç vakada face bow'un dış kolu kısa tutularak oklüzal düzlemlerle yaklaşık 35° açı oluşturacak şekilde yukarı bükülmüştür (Resim 10). Bu şekildeki düzenlemede, kuvvetin üst dentisyonun direnç merkezi (DD) ile maksiller kemiğin direnç merkezi (MD) arasında seyretmesi sağlanacaktır (Şekil 5). Bu durumda maksilla, rotasyon merkezi (RM) etrafında aşağı rotasyon hareketi; aktivatörün akrili üst dişleri bir bütün halinde kavradığından üst dentisyon rotasyon merkezi (RD) etrafında yukarı doğru rotasyon hareketi yapacaktır. Sonuçta her iki yapının rotasyon hareketleri birbirlerini dengeleyecektir. Kuvvet ile direnç merkezi arasındaki dik uzaklık azaldıkça ilgili yapının rotasyon hareketi miktarı o kadar az olacaktır. Bu nedenle maksillanın aşağı rotasyon hareketi istenmediğinden ve özellikle iki vakamızda artmış overbite bulunduğu için ağız dışı

kuvvet mümkün olduğu kadar maksillanın direnç merkezine yakın geçirilmiştir. Bu durumda maksillanın büyüme yönüne zıt yönde kuvvet uygulanabilmektedir (13). Bu şekilde planlanmış ağız dışı kuvvetlerin etkisiyle oklüzal düzlemlerde anterior rotasyon gözlenmekte ve mandibulanın posterior rotasyonu da minimale indirilmektedir (11, 12, 13).



Şekil 5. Oksipital Headgear Kuvvetinin Etki Mekanizması.



Resim 10. Aktivatör ve Oksipital Headgear Apareyleri ile Alınan Sefalometrik Film.

Klas 2 high angle yapı gösteren pubertal büyüme ve gelişim atılımı öncesindeki 3 vakaya uygulanan oksipital headgear-aktivatör tedavisi sonunda üst çenenin gelişim inhibisyonu ve alt çene gelişim stimülasyonu ile ANB açısında azalma gözlenmiştir (14). Tedavi sonunda elde edilen ANB açısı Pfeiffer ve Grobety (7)'nin aktivatör-

ağız dışı aparey tedavisi için belirttikleri gibi, başlangıç değerlerinin üçte ikisi kadar küçültülmüştür. Maksillanın dik yön gelişimi kontrol altına alınmış, palatal düzlemde Teuscher (11)'in de belirttiği gibi rotasyon görülmemiştir. Oklüzal düzlem eğiminde A.D. adlı hasta dışında görülen azalma, ağız dışı kuvvetin maksilların direnç merkezine daha yakın geçmesinden dolayı üst dentisyonun anterior rotasyonu ve dolayısıyla aktivatör aracılığı ile alt dentisyonun anterior rotasyonundan kaynaklanmaktadır (11).

Dik yön yüz boyutları artmış vakalarda büyüme gelişim ile ramus yüksekliği, korpus uzunluğu, alt ve üst çene düzlemleri arasındaki açıda azalma (4), gonial açıda ise artış (9) beklenmektedir. Bunun yanısıra sadece aktivatör etkisiyle korpus ve ramus boyutunda, mandibulanın efektif uzunluğunda ve gonial açıda artış görülmektedir (5). Aktivatör ve oksipital headgear uyguladığımız 3 vakada da korpus, ramus boyutlarındaki artışa rağmen gonial açıda artış gözlenmemiştir. Mandibular düzlem açısındaki azalma mandibulanın boyut artışlarına karşın gonial açının değişmemesi ve mandibulanın buna gösterdiği rotasyonel cevap ile açıklanabilir.

Klas 2 high angle yapılar da gelişimle posterior alveoler yapıların vertikal boyutlarında artış görülmektedir (4). Kombinasyon tedavisi süresince bu artışlar kontrol altına alınarak, yetersiz olan vertikal kondiler gelişimin stimülasyonu ile mandibular düzlem eğiminde azalma gözlenmektedir.

Kombinasyon tedavisinden 6 ay sonra elde edilen değerler tedavi sonunda elde edilen değerlere oldukça yakın bulunmuştur. Her iki apareyin birlikte kullanımı tedavi süresini de kısaltmaktadır (11).

Vertikal ve sagittal yönde normalden sapsmış iskeletsel ve dişsel yapıların tedavilerinde teşhise özgü uygun tedavi mekaniğinin seçimi oldukça önemlidir. Ortodontik ve ortopedik tedavilerin olumsuz etkilerini tedavi mekaniklerinin kombinasyonu ve/veya modifikasyonları ile minime edebiliriz. Aktivatör-oksipital headgear tedavisiyle kondiler gelişimin maksimum avantajı sagittal yönde kullanılmıştır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. Baumrind, S.; Korn, E.L.: *Prediction of Mandibular Rotation: An Empirical Test of Clinician Performance*, Am. J. Orthodont., 86: 371-385, 1984.
2. Björk, A.; Skieller, V.: *Facial Development and Tooth Eruption. An Implant Study at the Age of Puberty*, Am. J. Orthodont., 62: 339-383, 1972.
3. Greulich, W.W.; Pyle, S.I.: *Radiographic Atlas of Skeletal Development of the Hand and Wrist*, Stanford Univ. Pres. 2nd ed., 1959.
4. Isaacson, J.R.; Isaacson, R.J.; Speidel, T.M.; Worms, F.W.: *Extreme Variation in Vertical Facial Growth and Associated Variations in Skeletal and Dental Relations*, Angle Orthodont., 41: 219-229, 1971.
5. Jakobsson, S.O.: *Cephalometric Evaluation of Treatment Effect on Class II, Division 1 Malocclusion* Am. J. Orthodont. 53: 446-457, 1967.
6. Lulla, P.; Gianelly, A.: *The Mandibular Plane and Mandibular Rotation*, Am. J. Orthodont., 70: 567-571, 1976.
7. Pfeiffer, J.P.; Grobety, D.: *Simultaneous Use of Vertical Appliance and Activator: An Orthopedic Approach to Fixed Appliance Therapy*, Am. J. Orthodont., 61: 353-373, 1972.
8. Pfeiffer, J.P.; Grobety, D.: *The Class II Malocclusion: Differential Diagnosis and Clinical Application of Activators, Extraoral Traction and Fixed Appliances*, Am. J. Orthodont., 68: 499-544, 1975.
9. Sassouni, V.; Nanda, S.: *Analysis of Dentofacial Vertical Proportions*, Am. J. Orthodont., 50: 801-823, 1964.
10. Schudy, F.F.: *The Rotation of the Mandible Resulting From Growth: Its Implication in Orthodontic Treatment*, Angle Orthodont., 35: 36-50, 1965.
11. Teuscher, U.: *A Growth-Related Concept for Skeletal Class II Treatment*, Am. J. Orthodont., 74: 258-275, 1978.
12. Teuscher, U.; Stocli, P.: *Combined Activator Headgear Orthopedics*. In Graber TM, Swain BE (editors): *Orthodontic Current Principles and Techniques*, St. Louis, 1985. The C.V. Mosby Company, pp 405-480.
13. Teuscher, U.: *An Appraisal of Growth and Reaction to Extraoral Anchorage*, Am. J. Orthodont., 89: 113-121, 1986.
14. Ülgen, M.; Altuğ, Z.; İşcan, H.N.: *Klas II, 1 Anomali-lerin "Monoblok + Servikal Headgear" ve "Monoblok + Oksipital Headgear" Kombinasyonu Tedavisiyle Meydana Gelen Değişiklikler ve İki Tedavi Metodu Arasındaki Farkların İncelenmesi*. A.Ü. Dişhek. Fak. Derg., 11: 161-175, 1984.

Yazışma Adresi : Yrd. Doç. Dr. Müfide DİNÇER
G.Ü. Dişhekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı
06510 Emek/ANKARA

Bu makale, Yayın Kurulu tarafından 11/01/1989 tarihinde yayına kabul edilmiştir.