

Sınıf II Bölüm 1 Olgularında Uygulanan Kombine Headgearin Profile Olan Etkilerinin Sefalometrik Olarak İncelenmesi

Prof. Dr. Semra CİĞER*

Dt. Mehmet ÖZGEN**

Dt. Eray ERDOĞAN***

ÖZET: Sınıf II bölüm 1 malokluzyonlarının tedavisinde extra-oral kuvvetlerin kullanımı etkili bir tedavi yöntemidir. Headgear kuvvetinin yönü, şiddeti ve süresi kadar bireylerin kranio-Fasiyal büyüme patternleri de tedavinin başarısında önem taşımaktadır. Çenelerarası uyumsuzluğun ve üst ileri itimin düzeltilmesi ilave sabit ortodontik tedavileri gerektirmektedir. Üst keserlerin retraksiyonu yumuşak doku profiline olumlu tesir etmektedir. Kombine heagear maksillaya rotasyon yaptırarak etkisini gösterirken, mandibula büyümesine ve yönüne engel olmayarak optimum büyümesini sağlar. Kombine headgear maksilla büyümesini durdurup geriletirken, sabit ortodontik tedavi ile gömülerek retrakte edilen üst keser dişler gülümseme çizgisinden çok aşağıya uzatılmazlar. Böylece istenmeyen dişeti görüntüsü veya "gummy smile" oluşumu önlenir. Bu araştırmada, kombine heagear ile tedavi edilen bir grup birey ile benzer kontrol gruplarının sefalometrik değerlendirilmesi yapılmış ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kombine headgear, gummy smile.

SUMMARY: CEPHALOMETRIC EVALUATION OF PROFILE CHANGES IN CLASS II DIVISION 1 CASES BY COMBINED HEAGEAR THERAPY. In the treatment of class II division 1 malocclusions, application of extra-oral force traction is an effective means of a treatment modality. The magnitude, duration and direction of the headgear force is as important as the craniofacial growth pattern of the individual patient. Elimination of the overjet and the jaw discrepancy necessitate adjunctive edgewise mechanotherapy. In this regard, retraction of the upper incisors contributes favorably to the soft tissue profile. The implication of the combined headgear traction on the maxilla is evident as it does not cause a rotation of the maxillary complex. Furthermore, it not only inhibits/retards the growth of the maxilla but also frees the mandible to catch up with the maxilla. Consequently, the mandible achieves optimum growth. The smiling line is also positively affected by the growth retardation/inhibition furnished by the combined headgear traction and subsequent incisor retraction and intrusion. These prevent the unsightly exposure of the gums or in other words the "gummy smile". In this paper, cephalometric evaluation of combined headgear treatment of class II division 1 individuals is presented with a control group of similar malocclusion and statistical findings of the study are considered to be significant.

Key Words: Combined headgear, gummy smile.

GİRİŞ

Ağız dışı kuvvetler yaklaşık 100 yıldır ortodontide kullanılmaktadır. Kingsley (9) Case (5) Angle (1) gibi müelliflerin başlattığı headgear uygulaması Oppenheim (12) ve daha sonra Kloehn (10) tarafından geliştirilerek devam etmiştir. Zaman içerisinde birçok müellif servikal heagearin kullanımında sakıncalar görerek mekaniklerine kombine headgeari dahil etmişlerdir (2, 3, 6, 11, 13,

14, 15, 17, 18). Günümüze gelindiğinde extraoral kuvvetlerin yönü, şiddeti ve süresinin önemi anlaşılmış, ortopedik ve ortodontik etkilerinin bu üç faktöre bağlı olduğu ortaya konmuştur (15, 18, 20). Ricketts (14, 15) aynı faktörlerin tedavide yaratacağı sonuçları incelemiş ve hastaların yüz tipine göre bunları ayarlayarak maksillaya olan etkisine ilaveten mandibula büyümesinden de optimum yararlanulmasını önermiştir.

*H.Ü. Ortodonti Ana Bilim Dalı Öğretim Görevlisi.

**H.Ü. Ortodonti Ana Bilim Dalı Araştırma Görevlisi.

***H.Ü. Ortodonti Ana Bilim Dalı Doktora Öğrencisi.

1. GATA Diş Hekimliği Bilimleri Merkezi Bilimsel Kongresinde Tebliğ Edilmiştir. 12-16 Mayıs 1989, Ankara.

Sınıf II bölüm 1 olgularında headgear, molar distalizasyonu, ankraj preperasyonu, ekspansiyon gibi ortodontik ve maksillanın aşırı gelişiminin önlenmesi içinde ortopedik amaçlı kullanılabilir. Kombine heagear normal ve dik yön gelişimi olan sınıf II bölüm 1 olgularda paralel molar distalizasyonu ve maksiller rotasyona neden olmadığından tercih edilen bir apareydir. Normal veya dik yön gelişimi olan sınıf II bölüm 1 olgularda servikal heagear uygulandığında, molar ekstruzyonu ile beraber görülen maksillanın posterior rotasyonu sonucu üst keser dişlerin dudak çizgisi seviyesinden belirgin miktarda daha aşağıda konumlanmasına yolaçabilir. Gummy smile olarak tanımlanan bu görüntü (Şekil 1 ve 2) sınıf II bölüm 1 olgularında üst ileri itimin eliminasyonu sırasında oluşabilir (4, 7, 8, 15, 16, 17, 20).

Üst keserlerin ileri itimi (Şekil 3a) üst keser retraksiyonu ve alt keser intruzyonu (Şekil 3b) veya sadece üst keser retraksiyonu (Şekil 3c) ile sağlanırsa; üst keserler dudak bileşeninden çok aşağı bir seviyeye gelirler. Gülümseme sırasında bu konumdaki keserler dişlerinin fazlaca görünmesine sebebiyet verir. Üst keser retraksiyonu ve beraberinde yapılan intruzyon hareketi ile ideal keser konumu elde edilebilir (Şekil 4d). Üst keserin dudak bileşeninden 2 mm. kadar aşağıda olması ideal görüntü ve estetiği sağlamaya yeter (4, 7, 8, 15).

Sınıf II bölüm 1 normal büyüme yönü olan olgularda gummy smile, maksilla ve mandibula rotasyonları, profil değişikliği gibi unsurların kombine headgear ve

edgewise mekaniğiyle ne ölçüde etkilendiğini saptamak amacıyla bu araştırma planlandı.

MATERYAL VE METOD

Araştırmamızda 11-13 yaş grubunda 22 tedavi, 19 kontrol olmak üzere 41 birey kullanılmıştır. Bireyler Angle sınıf II bölüm 1 malokluzyona ve normal büyüme yönüne sahiptirler. Tedavi grubunda 12 kız 10 erkek, kontrol grubunda 10 kız 9 erkek bulunmaktadır. Headgear 20 saat üzerinde ve yaklaşık 1500gm. kuvvet oluşturacak şekilde tedavi grubunda uygulandı. Tedavi grubundaki bireylere eşit kuvvet uygulayacak şekilde yaklaşık iki yıl süren kombine heagear ve edgewise mekaniği uygulanmış, diş çekilmeden yürütülen tedavi başında ve sonunda lateral sefalogramlar alınmıştır. Kontrol grubunda aynı sürüler arasında alınan sefalogramlarla izlenmiştir. Her iki grubada Ricketts sefalometrik analizi uygulanmış ve sonuçlar eşlerarası önem kontrol testi ile istatistiksel olarak değerlendirilmiştir (19). Yapılan açısız ve boyutsal ölçümler Şekil 4 ve 5'te gösterilmektedir.

BULGULAR

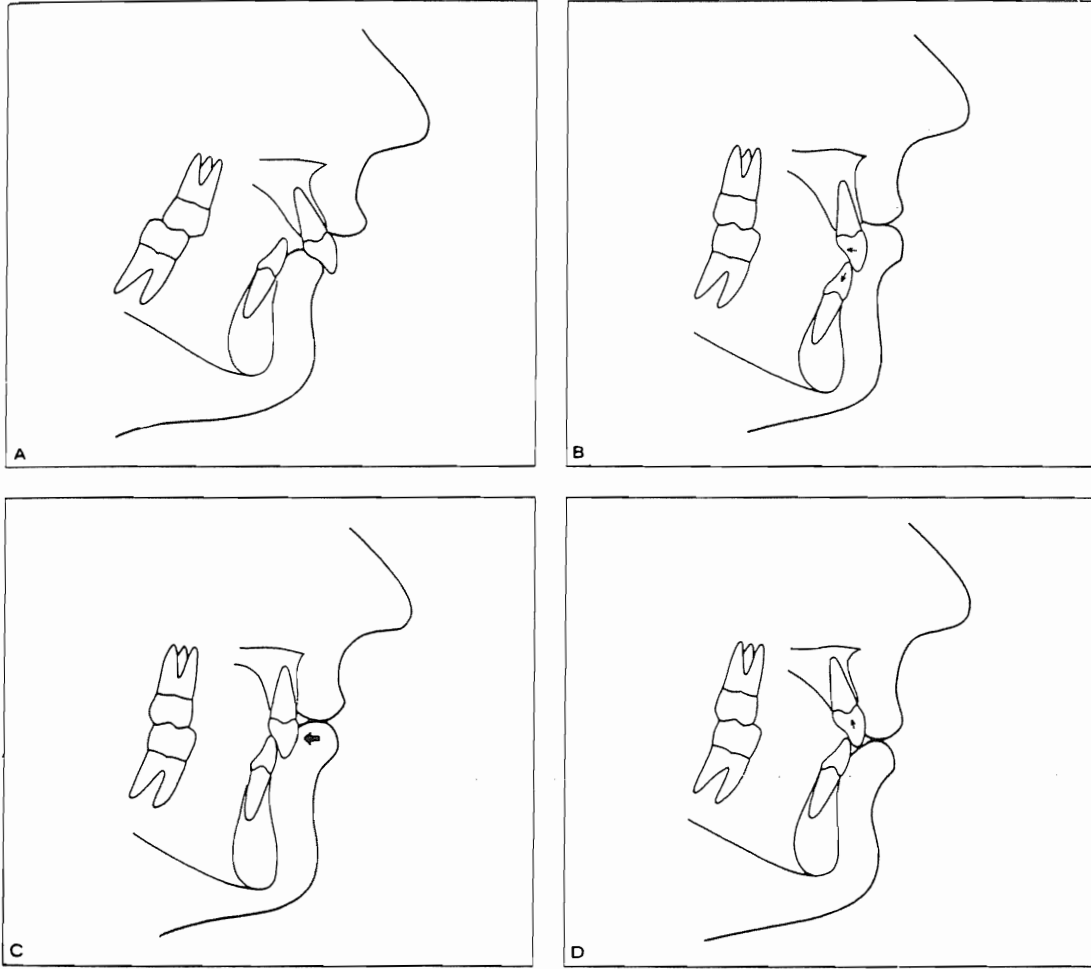
Sınıf II Bölüm 1 normal büyüme yönü olan bireylerde uygulanan kombine heagear ve çekimsiz edgewise mekaniğinin iskeletsel, dental ve yumuşak doku profile olan etkilerini araştırmak için yapılan Ricketts analiz sonuçları karşılaştırmalı olarak Tablo 1-12'de gösterilmiştir.



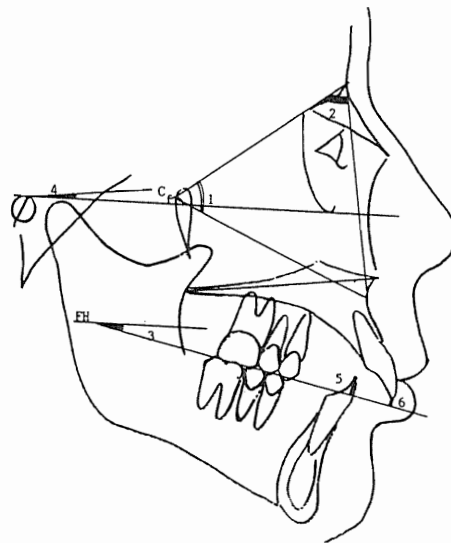
Şekil 1- Hastanın İstirahat Halinde Dudakların Birleşmediği ve Üst Dudağın Hipotonik Olduğu Görülmektedir.



Şekil 2- Gummy Smile Gülümseme Halinde Dişlerinin Aşırı Görüntüsüyle Ortaya Çıkmaktadır.



Şekil - 3 Gummy Smile Oluşturan Keser Retraksiyon Yöntemleri B ve C'de, Önerilen Retraksiyon Yöntemi D İle Gösterilmiştir. Kaynak 20 'den Alınmıştır.



İSKELETSEL VE DENTAL ÖLÇÜMLER

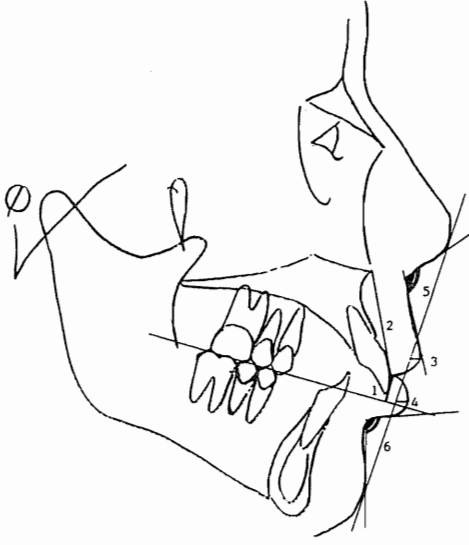
"Açısal Ölçümler"

1. MAKSİLLER YÜKSEKLİK: N-C_F & A-C_F
2. MAKSİLLER DERİNLİK: NA-FH
3. FRANKFURT HORIZONTAL-OKLÜZAL DÜZLEM
4. FRANKFURT HORIZONTAL-PALATİNAL DÜZLEM

"mm'rik Ölçümler"

5. ALT KESER UCU-OKLÜZAL DÜZLEM
6. ÜST KESER UCU-OKLÜZAL DÜZLEM

Şekil - 4



YUMUŞAK DOKU ÖLÇÜMLERİ

"mm'rik Ölçümler"

1. GUMMY SMILE:DUDAK EMBRAŞURU-OKLÜZAL DÜZLEM
2. ÜST DUDAK UZUNLUĞU:ANS-Em
3. ÜST DUDAK PROTRÜZYONU:ÜST DUDAK UCU-"E"DÜZLEMİ
4. ALT DUDAK PROTRÜZYONU:ALT DUDAK UCU-"E"DÜZLEMİ

"Açısal Ölçümler"

5. NASOLABIAL AÇI
6. MENTOLABIAL AÇI

Şekil - 5

Tablo I: Gummy Smile'in Tedaviden Etkilenimi.

	D	n	S _E	t	P
Tedavi Grubu	1.36	22	0.59	2.29	** Önemli
Başlangıç-Bitiş					
Kontrol Grubu	0.18	19	0.38	0.48	Önemsiz
Başlangıç-Bitiş					
Tedavi-Kontrol	1.36	22	0.59	1.75	** Önemli
Grupları	0.18	19	0.38	1.75	

* p < 0.01

** p < 0.05

D: Eşleşirası ortalama

Tablo II: Üst Dudak Uzunluğunun Tedavi İle Etkilenimi.

	D	n	S _E	t	P
Tedavi Grubu	1.27	22	0.38	3.31	** Önemli
Başlangıç-Bitiş					
Kontrol Grubu	-1.34	19	0.37	3.61	* Önemli
Başlangıç-Bitiş					
Tedavi-Kontrol	1.27	22	0.38	4.89	* Önemli
Grupları	-1.34	19	0.37	4.89	

* p < 0.01

** p < 0.05

Tablo III: Üst Dudak İle Ricketts'in -E- Çizgisi Arasındaki Uzaklığın Tedavi İle Etkilenimi.

	D	n	S _E	t	P
Tedavi Grubu	-2.27	22	0.57	3.95	* Önemli
Başlangıç-Bitiş					
Kontrol Grubu	-0.34	19	0.22	1.53	Önemsiz
Başlangıç-Bitiş					
Tedavi-Kontrol	-2.27	22	0.57	3.13	* Önemli
Grupları	-0.34	19	0.22	3.13	

* p < 0.01

** p < 0.05

Tablo IV: Altı Dudak İle Ricketts'in -E- Çizgisi Arasındaki Uzaklığın Tedavi İle Etkilenimi.

	D	n	S _E	t	P
Tedavi Grubu	-1.95	22	0.46	4.21	* Önemli
Başlangıç-Bitiş					
Kontrol Grubu	-1.31	19	0.32	4.09	Önemsiz
Başlangıç-Bitiş					
Tedavi-Kontrol	-1.95	22	0.46	3.44	* Önemli
Grupları	-1.31	19	0.32	3.44	

* p < 0.01

** p < 0.05

Tablo V: Nasolabial Açının Tedaviden Etkilenimi.

	D	n	S _E	t	P
Tedavi Grubu	5.66	22	2.0	2.82	* Önemli
Başlangıç-Bitiş					
Kontrol Grubu	-6.05	19	2.12	2.84	* Önemli
Başlangıç-Bitiş					
Tedavi-Kontrol	5.66	22	2.0	3.97	* Önemli
Grupları	-6.05	19	2.12	3.97	

* p < 0.01

** p < 0.05

Tablo VI: Mentolabial Açının Tedaviden Etkilenimi.

	D	n	S _E	t	P
Tedavi Grubu	6.59	22	3.05	2.16	** Önemli
Başlangıç-Bitiş					
Kontrol Grubu	-7.79	19	2.53	3.07	* Önemli
Başlangıç-Bitiş					
Tedavi-Kontrol	6.59	22	3.05	3.54	* Önemli
Grupları	-7.79	19	2.53	3.54	

* p < 0.01

** p < 0.05

Tablo VII: Oklüzal Düzlem ile Frankfurt Horizontal Arasındaki Açının Tedaviden Etkilenimi.

	D	n	S _E	t	P	
Tedavi Grubu Başlangıç-Bitiş	-2.12	22	0.94	2.25	**	Önemli
Kontrol Grubu Başlangıç-Bitiş	-0.92	19	0.96	0.95		Önemsiz
Tedavi-Kontrol Grupları	-2.12	22	0.94	0.25		Önemsiz
	-0.92	19	0.96	0.25		

* p < 0.01

** p < 0.05

Tablo VIII: Palatinal Düzlem ile Frankfurt Horizontal Arasındaki Açının Tedaviden Etkilenimi.

	D	n	S _E	t	P	
Tedavi Grubu Başlangıç-Bitiş	0.18	22	0.60	0.29		Önemsiz
Kontrol Grubu Başlangıç-Bitiş	-0.69	19	0.51	1.36		Önemsiz
Tedavi-Kontrol Grupları	0.18	22	0.60	1.08		Önemsiz
	-0.69	19	0.51	1.08		

* p < 0.01

** p < 0.05

Tablo IX: Maksiller Derinliğin (FH-NA Arasındaki Aç) Tedavi ile Etkilenimi.

	D	n	S _E	t	P	
Tedavi Grubu Başlangıç-Bitiş	-0.88	22	0.95	0.93		Önemsiz
Kontrol Grubu Başlangıç-Bitiş	2.47	19	0.97	2.54	**	Önemli
Tedavi-Kontrol Grupları	-0.88	22	0.95	2.03	**	Önemli
	2.47	19	0.97	2.03		

* p < 0.01

** p < 0.05

Tablo X: Maksiller Yüksekliğin Tedaviden Etkilenimi.

	D	n	S _E	t	P	
Tedavi Grubu Başlangıç-Bitiş	0.76	22	0.65	1.16		Önemsiz
Kontrol Grubu Başlangıç-Bitiş	0.86	19	0.59	0.46		Önemsiz
Tedavi-Kontrol Grupları	0.76	22	0.65	0.92		Önemsiz
	0.86	19	0.59	0.92		

* p < 0.01

** p < 0.05

Tablo XI: Üst Kesici Diş ile Oklüzal Düzlem Arasındaki Mesafenin Tedavi ile Etkilenimi.

	D	n	S _E	t	P	
Tedavi Grubu Başlangıç-Bitiş	0.18	22	0.59	0.31		Önemsiz
Kontrol Grubu Başlangıç-Bitiş	0.17	19	0.51	0.31		Önemsiz
Tedavi-Kontrol Grupları	0.18	22	0.59	3.06		Önemsiz
	0.17	19	0.51	3.06		

* p < 0.01

** p < 0.05

Tablo XII: Alt Kesici Diş Ucu ile Oklüzal Düzlem Arasındaki Mesafenin Tedavi ile Etkilenimi.

	D	n	S _E	t	P	
Tedavi Grubu Başlangıç-Bitiş	-0.77	22	0.50	1.53		Önemsiz
Kontrol Grubu Başlangıç-Bitiş	-0.69	19	0.51	1.36		Önemsiz
Tedavi-Kontrol Grupları	-0.77	22	0.50	0.58		Önemsiz
	-0.69	19	0.51	0.58		

* p < 0.01

** p < 0.05

TARTIŞMA

Tablo 1'de gülümseme esnasında dişetlerinin dudak bileşeniyle olan ilişkisini saptayan gummy smile ölçümü, tedavi grubunda p < 0.05 düzeyinde 1.36 mm. artarak istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Tedavi ve kontrol grupları arasındaki fark yine p < 0.05 düzeyinde önemlidir. Bu artışın maksilla rotasyonundan mı yoksa keser ekstruzyonundan mı veya her ikisinden birden mi kaynaklanıp kaynaklanmadığına karar vermek için palatinal düzlem eğimine bakmak gereklidir. Araştırmamızda palatinal düzlem eğiminde bir değişiklik olmadığını görmekteyiz (Tablo 8). Böylece gummy smile değerindeki artış keser retraksiyonu sırasındaki ekstruzyona bağlanmaktadır. Ancak Tablo 2'de gösterilen üst dudak uzunluğu değeri, üst keserlerin retrakte edilmesiyle hipotonisitesini kaybederek 1.27 mm. uzamıştır. Bu artışa paralel olarak dudak bileşeninde alçalmış ve bir anlamda gummy smile'daki artışı kompanse ederek estetik problemi oldukça azaltmıştır. Tablo 3 ve 4 Ricketts'in E düzlemine alt ve üst dudakların uzaklığını göstermektedir. Sınıf II bölüm 1 olgularındaki dudak protrüzyonları tedavi grubunda sert dokulardaki düzelmeye paralel olarak p < 0.05 düzeyinde azalarak dengeli bir konuma gelmişlerdir. Kontrol grubunda ise önemsiz artışlar kaydedilmiştir. Tablo 5 ve 6 ile gösterilen nasolabial ve mentolabial açılar tedavi grubundaki ölçümlerde p < 0.05 düzeyinde anlamlı bir artış yapmıştır. Üst keserlerin retraksiyonu, alt keserlerin seviyelendirilmesi sulkus derinliğinin azaldığını ve düz bir profil elde edildiğini

kamtlamaktadır. Okluzal düzlem tedavi grubunda p = 0.05 düzeyinde 2.12° azalmıştır. Buna göre okluzal düzlem anterior yönde bir rotasyon yapmış, spec çizgisinin düzleşmesi buna katkıda bulunmuştur (Tablo 7). Palatinal düzlemde önceden belirtildiği gibi önemli bir değişiklik yoktur (Tablo 8). Kombine headgear horizontale düzlemlere paralel, maksillofacial ystuturlere dike yakın etki yaparken üst birinci moları paralel distalize ederken palatinal düzlemde de herhangi bir değişikliğe sebep olmamıştır. Bu sonuç kombine headgearin palatinal düzlemin saat yönünde rotasyonuna sebep olmayarak gummy smile üzerinde negatif bir etkiye yolaçmadığını göstermektedir. Aynı bulgu maksiller yükseklikte de sağlanmıştır (Tablo 10). Maksilla üzerindeki headgearin ortopedik etkisini Tablo 9'daki maksiller derinlik ölçümünden anlayabiliriz. Tedavi grubunda istatistiksel olarak önemli olmasada 0.88° azalan bu değer kontrol grubunda p < 0.05 düzeyinde 2.47° ile anlamlı bir artış göstermiştir. Maksilla kontrol grubunda iki senelik süre boyunca anteroposterior yönde önemli bir büyüme yaparken, bu yapının tedavi grubunda ise büyümesi durdurulmuştur. Bu sonuç kombine headgearin ortopedik etkisini açıkça ortaya koymaktadır. Kombine headgearin ortopedik etkisi kısaca şöylece özetlenebilir. Maksilla yapının büyüme ve gelişmesi durdurulmuş veya peritilirken, mandibula büyümesine ters bir etki yapılmaz. Böylece aşağı ve ileri yön büyümesini sürdürme ve devam eden mandibula maksillayı yakalar. Üst ve alt keser dişlerin okluzal düzleme olan uzaklığı incelendiğinde istatistiksel olarak bir değişiklik saptanamamıştır (Tablo 11 ve 12).

Kombine headgearin özellikle profil üzerine etkileri araştırmanızda incelenmiştir. İşte elde edilen sonuçlar şöylece sıralanabilir:

- 1- Gummy smile oluşumundaki istatistiksel olarak anlamlı artıştan çıkarılan sonuç kırpanış açısı mekanizmalarına dikkatimizi yoğunlaştırmamız gereğini vurgulamaktadır. Üst ileri itimin ideal düzelimi alt ve üst keserin intrüzyon ve retraksiyonunu yeterli bir şekilde önlemek ve tutularak yapılmasını gerektirmektedir. Bu şekilde yapılan snelli bölümü ortodontik tedavilerinde sonuç hem üst hem de alt keser dişlerin yüz güldürülebilir olacaktır.
- 2- Maksilla büyümesi ekstra ortopedik kuvvetlerin tesiri altında kalarak durmaktadır. Bu durum estetik yönden değerlendirilerek üst çene kompleksiyle rotasyonun önlenmesi gerekmektedir.
- 3- Mandibula büyümesi ne sebepten dolayıdır üst çene büyümesinden yararlanarak maksillayı yakılarak sağlanır.
- 4- Üst birinci moları ekstrüze etmeden distalize eden ortopedik etkisini gösteren kombine headgear yalnız iskelet değil dental olarak da, boyutu artıran ortopedik etkisiyle rotasyona sebep olma-

zıdır. Bu etkiyi ortopedik yapılar ile desteklenmiş ortodontik tedavilerle düzleştirilebilir. Bu tedaviler için ortodontik tedavilerden yararlanılmalıdır.

Normal büyüme yönü olan snelli bölümlerinde uygulanan kombine headgearin etkisiyle bu bölümlerdeki distaliteyi ortodontik tedavilerle gidererek bu bölümleri normal büyüme ve estetik açıdan değerlendirilebilir.



Fig. 1. Kombine headgearin ortodontik tedavilerde kullanılması için uygun şekilde tasarlanması.

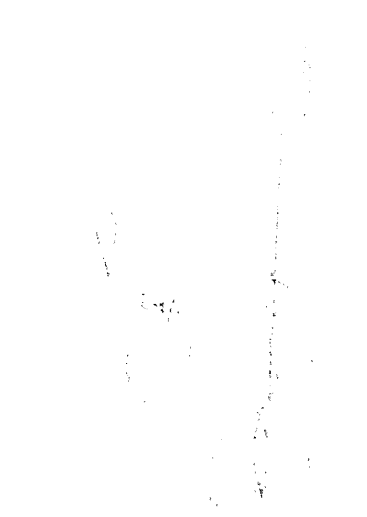


Fig. 2. Kombine headgearin ortodontik tedavilerde kullanılması için uygun şekilde tasarlanması.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. Angle, E.H.: Evaluation of orthodontia-recent developments. Dent Cosmos. 54: 853-67, 1912.
2. Armstrong, M.M.: Controlling the magnitude, direction and duration of extra-oral force. Am. J. Orthod. 59: 217-43, 1971.
3. Aytan, S., Yukay, F., Ciğer, S.: Ağız dışı kuvvetlerin ortodontide uygulanması: "Headgearler". H.Ü. Diş Hek. Fak. Der. 1 (2): 109-23, 1977.
4. Burstone, C.J.: Lip posture and its significance in treatment planning. Am. J. Orthod. 53: 262-84, 1967.
5. Case, C.S.: Dental orthopedics and correction of cleft palate. CS Case Co. Chicago, 1921.
6. Graber, T.M., Swain, B.F.: Current orthodontic principles and techniques. 2nd. ed. The C.V. Mosby, St. Louis, 1985.
7. Holdaway, R.A.: A soft tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Am. J. Orthod. 84: 1-28, 1983.
8. Janzen, E.K.: A balanced smile- A most important treatment objective. Am. J. Orthod. 72 (4): 359-72, 1977.
9. Kingsley, N.W.: Oral deformities: A treatise on oral deformities as a branch of mechanical surgery. Appleton Century co, New York, 1880.
10. Kloehn, S.J.: Guiding alveolar growth and eruption of the teeth to reduce treatment time and produce a more balanced denture and face. Angle Orthod. 17: 10-33, 1947.
11. Merrifield, L.L., Cross, J.J.: Directional forces. Am. J. Orthod. 57: 435-46, 1970.
12. Oppenheim, A.: A possibility for physiologic orthodontic movement. Int. J. Orthod. 30: 345-68, 1944.
13. Profitt, W.R., Fields, H.W.: Contemporary orthodontics. The C.V. Mosby Co., St. Louis, 1986.
14. Ricketts, R.M.: The influence of orthodontic treatment on facial growth and development. Angle Orthod. 30: 103-31, 1960.
15. ____: Bioprogressive therapy. Rocky Mountain Orthodontics. Denver, Colorado, 1979.
16. Schudy, F.F.: Cant of the occlusal plane and axial inclinations of teeth. Angle Orthod. 33: 69-82, 1963.
17. ____: The rotation of the mandible resulting from growth: Its implication in orthodontic treatment. Angle Orthod. 35: 36-50, 1965.
18. Teuscher, U.: An appraisal of growth and reaction to extra-oral anchorage. Am. J. orthod. 89 (2): 113-21, 1986.
19. Uzel, İ., Enacar, A.: Ortodontide Sefalometri. Yargıçoğlu Matbaası, Ankara, 1984.
20. Van der., L.: Facial growth and facial orthopedics. Quintessence Pub. Co., Chicago, 1986.

Yazışma Adresi: Prof. Dr. Semra CİĞER
Hacettepe Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Ana Bilim Dalı
06100 ANKARA

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