

JASPER JUMPER-OKSİPİTAL HEADGEAR VE AKTİVATÖR-OKSİPİTAL HEADGEAR UYGULAMALARININ DENTOFASİYAL YAPIYA ETKİLERİ

Sema YÜKSEL*
Orhan MERAL**
Tuba Tortop ÜÇEM**

ÖZET: Bu araştırmanın amacı jasper jumper-okspital headgear ve aktivatör-okspital headgear uygulamalarının dentofasial yapıya etkilerinin incelenmesi ve sonuçlarının karşılaştırılmasıdır. İskeletsel Sınıf 2 yüksek açılı 25 vaka araştırma materyalini oluşturmaktadır. Uygulama başlangıcında jasper jumper-okspital headgear (JJOH) grubundaki 8 bireyin ortalama kemik yaşları 12.37 yıl, aktivatör-okspital headgear (AOH) grubundaki 9 bireyin 11.51 yıl, kontrol grubundaki 8 bireyin ise 10.98 yıl olarak belirlendi. Her iki uygulama grubunda da ANB açısı kontrol grubuna göre önemli düzeyde azalma gösterdi. Üst ve alt keser eğimi açıları ve üst ve alt molar dişlerin yatay yönde yer değiştirmelerine ilişkin ölçümlerde iki uygulama grubu arasında önemli düzeyde farklılık bulundu. Uygulama süresi JJOH grubunda AOH grubuna göre önemli düzeyde kısa bulundu.

Anahtar Kelimeler: Sınıf 2, Jasper Jumper, Aktivatör, Okspital Headgear.

SUMMARY: THE EFFECTS OF JASPER JUMPER-OCCIPITAL HEADGEAR AND ACTIVATOR-OCCIPITAL HEADGEAR ON DENTOFACIAL STRUCTURES. The purpose of this investigation was to evaluate the effects of occipital headgear-activator and occipital headgear-jasper jumper therapies on dentofacial structures and to compare the obtained results. The study material consisted of 25 Class II, high angle subjects. The skeletal mean age of 8 subjects in jasper jumper-occipital headgear group was 12.37 years, of 9 subjects in the activator-occipital headgear group was 11.51 years at the beginning of the treatment and of 8 subjects in the control group was 10.98 years at the beginning of the observation period. In both treatment groups ANB angle showed significant decrease compared to control group. Between the treatment groups significant differences was observed in upper-lower incisors tipping degrees and in upper-lower molars sagittal displacement. Treatment time in the jasper jumper-occipital headgear group was significantly less than the activator occipital headgear group.

Key Words: Class II, Jasper jumper, Activator, Occipital Headgear.

* G.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi
** G.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi.

GİRİŞ

İskeletsel 2. Sınıf anomalilerin sagittal yönde üst çene gelişim fazlalığı, alt çene gelişim yetersizliği veya her iki durumun birlikte görüldüğü ve vertikal yönde de farklı tipte kombinasyonlar içerdiği belirtilmektedir (1).

Yüzün dik yön boyutlarının artmış olduğu iskeletsel 2. Sınıf yapılar da retrognatik yüz yapısı görülmektedir.

Prepubertal dönemde büyüme ve gelişimden faydalanılarak Sınıf II malokluzyonların ortodontik ve/veya ortopedik düzeltimi ile gelişmekte olan malokluzyonun şiddetinin azaltılması avantaj teşkil edebilmektedir (2).

Prepubertal dönemde iskeletsel Sınıf II anomalilerin tedavisinde alt çenenin öne doğru gelişimini stimule eden fonksiyonel apareylerin kullanımının yanısıra üst çenenin gelişimini frenlemek ve fonksiyonel apareylerin dik yön yüz boyutlarını artırıcı etkilerini azaltmak amacıyla posterior yönde kuvvet uygulayan ağız dışı apareyler önerilmektedir (3-11).

Erken dönemde Sınıf II malokluzyonların tedavilerinde yaygın olarak kullanılan hareketli fonksiyonel apareylerin hasta işbirliği gerektirmesi nedeniyle Herbst, Jasper Jumper gibi sabit fonksiyonel apareylerin kullanımına doğru bir meyil başlamıştır (12). Alt çeneye üç yönde hareket imkanı sağlayan Jasper Jumper apareyinin günde 24 saat çalışması, hasta işbirliği gerektirmemesi, tedavi süresinin kısa olması bakımından hareketli fonksiyonel apareylere; daha esnek olması ve çenenin lateral hareketlerine izin vermesi açısından ise Mars ve Herbst apareylerine göre daha avantajlı olduğu belirtilmektedir (12-17).

Bu araştırmanın amacı iskeletsel 2. Sınıf yüksek açılı vakalarda dış kolları yukarı açıldırılmış okspital headgear-jasper jumper kombinasyonu uygulaması ile aktivatör-okspital headgear kombinasyonu uygulamalarının dentofasial yapıya etkilerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesidir.

MATERYAL VE METOD

Araştırma materyali ortalama kemik yaşları 11 yıl 9 ay olan dişsel iskeletsel 2. Sınıf ve yüksek açılı 25 bireyden;

2 uygulama grubu, 1 kontrol grubu olmak üzere 3 grup olarak oluşturuldu.

Grup 1: Ortalama kemik yaşları 12.37 yıl olan 8 bireye okluzal düzlemlerle 35°lik açı oluşturacak şekilde dış kolu kısa ve yukarı bükülmüş oksipital headgear-jasper jumper kombinasyonu uygulandı.

Jasper Jumper aparatının uygulaması

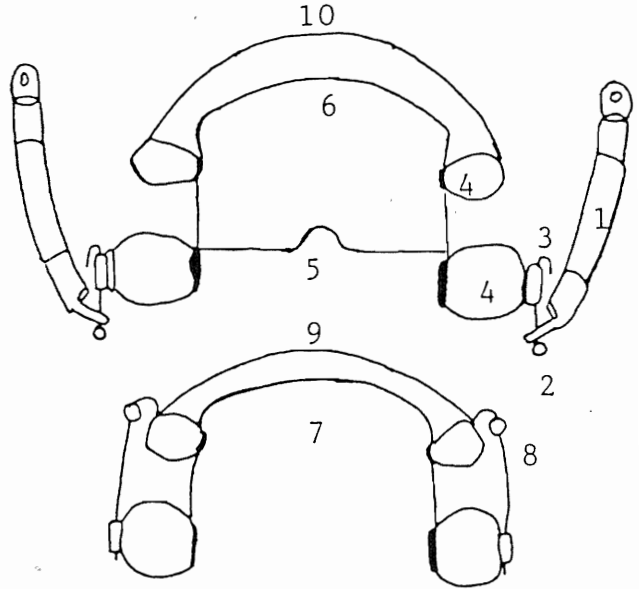
Posterior ankras ünitesi üst çenede transpalatal ark, alt çenede lingual ark ile; anterior ankras ünitesi ise üst çenede palatinalde kanin ve molar dişler arasında uzanan palatal bar ile vestibülden kanin dişlerin braketleri arasında uzanan 0.018x0.022"lik pasif köşeli tel, alt çenede ise alt çene kanin dişlerin braketleri arasında uzanan 0.018x0.022"lik utility ark ile sağlandı.

Sentrik okluzyonda üst birinci molar dişin headgear tüpünün mezial ile alt çene kanin dişinin distali arasındaki uzaklık ölçülerek buna 4 mm. si aktivasyon, 4 mm. si tüp mesafesi ve 4 mm. si istirahat aralığı olmak üzere toplam 12 mm ilave edilerek gerekli boydaki Jasper Jumper aparatı seçildi. Alt çenede aparatın hareket edeceği utility arka yerleştirilen durdurucu tüpler ile, üst çenede birinci molar dişin headgear tüpünün distalinde 2-3 mm boşluk kalacak şekilde özel stoplu pin takıldıktan sonra üç boyutlu çene hareketlerine izin veren Jasper Jumper aparatı ağıza uygulandı (Şekil 1). Üst molar dişlerin double edgewise bukkal tüpünün üstüne lehimlenen 0.045"lik tüpe dış kolu kısa ve yukarı açıldırılmış oksipital headgear uygulandı. Aparat pasif haldeyken kanin ve molar dişlerde Sınıf I ilişkisinin sağlanması üzerine Jasper Jumper aparatında aktivasyon yapılmadı.

Grup 2: Ortalama kemik yaşları 11 yıl 6 ay olan 9 bireyde alt çeneyi bir premolar boyutu kadar öne alan ve dik yönde 4 mm yükseklik oluşturan aktivatör ile birlikte dış kolu kısa tutularak okluzal düzlemlerle yaklaşık 35° açı oluşturacak şekilde yukarı bükülmüş oksipital headgear uygulandı. Alt çene dişlerindeki protrüzyonun engellenmesi için aktivatördeki akril dişlerin vestibül yüzeylerine taşırılıp, alt çene diş kavsinin aşırı vertikal gelişiminin engellenmesi için aktivatörden mölleme yapılmadı.

Grup 3: Ortalama kemik yaşları 10 yıl 11 ay olan hiçbir ortodontik ve ortopedik tedavi görmeyen 8 birey kontrol grubu olarak oluşturuldu.

Her iki uygulama grubunda ağız dışı kuvvet her bir tarafta ortalama 350 gram olacak şekilde ayarlanmış ve aparat kombinasyonu günde 12-14 saat olmak üzere birinci uygulama grubunda ortalama 6 ay süre ile ikinci uygulama grubunda ise ortalama 11 ay süre ile taşıtılmıştır.



Şekil 1: Jasper jumper aparatının parçaları.

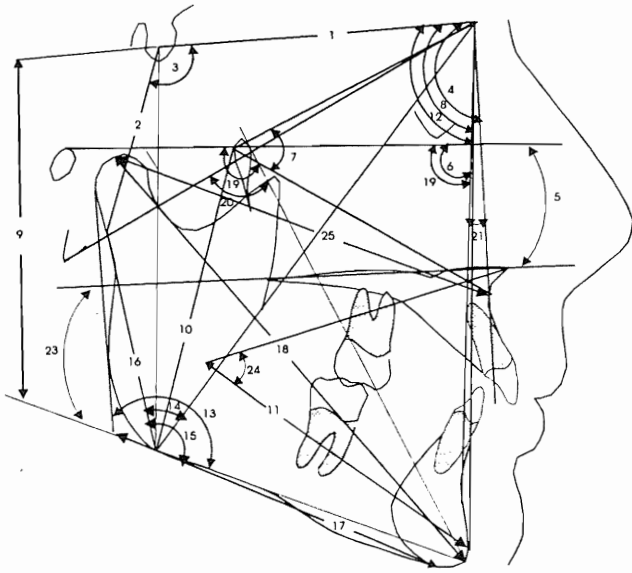
- | | |
|---------------------------------|-----------------------|
| 1. Jasper Jumper | 6. Üst palatal ark |
| 2. Üst çene bağlama pini | 7. Alt lingual ark |
| 3. Bukkal tüp | 8. Ball stop |
| 4. Molar ve kanin bandları | 9. Alt utility ark |
| 5. Palatal ark (Molarlar arası) | 10. Üst 3-3 arası ark |

Araştırma kapsamına alınan 25 bireyin uygulama/kontrol başlangıcı ve sonunda alınan toplam 50 lateral sefalometrik film aynı birey tarafından çizilip dijitalizasyonları yapılmış ve RMO Joe ortodontik programı aracılığı ile toplam 48 parametre değerlendirilmiştir. Araştırma başlangıcı ve sonunda alınan lateral sefalometrik filmlerin değerlendirilmesinde kullanılan açısal ve boyutsal ölçümler Şekil 2 ve 3 de gösterilmiştir.

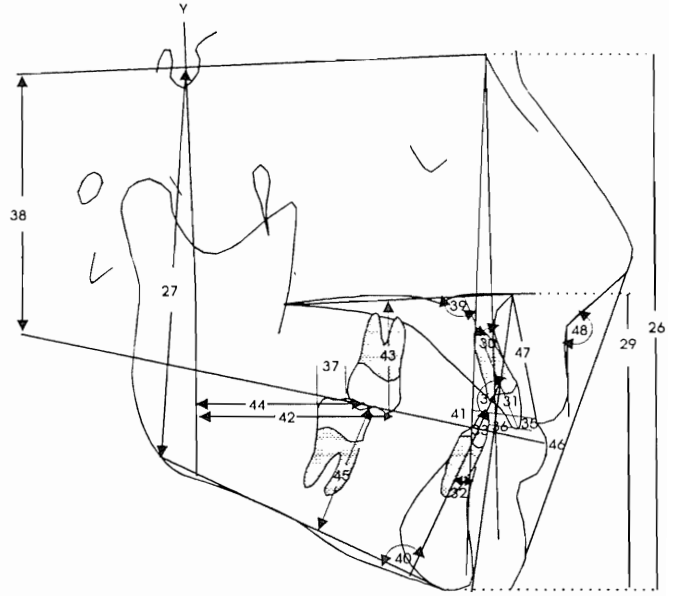
SPSS İstatistiksel paket programından yararlanılarak grupların uygulama başı ve sonu, kontrol başı ve sonu ortalama değerleri arasındaki farkların önem kontrolleri eşleştirilmiş t testi ile; üç grup arasındaki uygulama/kontrol başlangıcı ve uygulama süresince oluşan değişimlerin ortalama değerlerinin istatistiksel olarak karşılaştırılmasında ve önem kontrollerinin belirlenmesinde Varyans analizinden, hangi gruplar arasında fark olduğunun belirlenmesinde Duncan testinden yararlanıldı.

BULGULAR

Uygulama ve kontrol gruplarına ilişkin uygulama/kontrol başlangıcı kemik yaşı ve gruplara ait tanımlayıcı parametreleri ve önem kontrolleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Uygulama başlangıcında kontrol grubuna ilişkin overbite miktarı JJOH ve AOH gruplarına göre önemli düzeyde fazladır.



Şekil 2: Araştırmada kullanılan kranial, maksillar, mandibular, maksillo-mandibular ölçümler.



Şekil 3: Araştırmada kullanılan yüz yükseklikleri, dentoalveolar, yumuşak doku ölçümleri.

Tablo I: Uygulama ve Kontrol gruplarına ilişkin başlangıç kemik yaşı ve bazı parametrelerin ölçüm değerleri ve önem kontrolleri.

	Gruplar	\bar{X}	$S\bar{x}$	p
Kemik yaşı	JJOH	12,37	0,23	
	AOH	11,51	0,49	
	K	10,98	0,38	
SNA	JJOH	79,50	1,04	
	AOH	80,67	0,82	
	K	77,86	1,30	
SNB	JJOH	73,00	1,02	
	AOH	73,33	0,78	
	K	72,29	1,15	
ANB	JJOH	6,50	0,60	
	AOH	7,33	0,62	
	K	5,71	0,29	
GoGnSN	JJOH	39,75	1,14	
	AOH	39,89	2,20	
	K	39,72	0,64	
Overjet	JJOH	7,75	0,70	
	AOH	8,33	0,85	
	K	9,14	0,94	
Overbite	JJOH	2,38	0,98	
	AOH	1,33	0,53	
	K	3,71	0,68	

p<0.05*

JJOH: Jasper Jumper-Oksipital Headgear

AOH: Aktivatör-Oksipital Headgear

K: Kontrol

Uygulama ve kontrol gruplarına ilişkin uygulama ve kontrol sürelerinde oluşan değişikliklerin ortalama değerleri ve önem kontrolleri Tablo II-V'de gösterilmiştir. Jasper Jumper-Oksipital Headgear kombinasyonu uygulamasında SNB açısında, korpus uzunluğunda, Co-Gn boyutu, maksillar-mandibular fark, ön yüz yüksekliği ve alt yüz yüksekliğindeki artış; SNA açısı, ANB açısı, Palatal düzlem/mandibular düzlem açısındaki azalma, üst molar dişteki distalizasyon ve alt molar dişteki mesializasyon miktarı önemli düzeydedir (Tablo II).

Aktivatör-Oksipital Headgear uygulamasında SNB açısında, $1-\bar{I}$ açısında, ramus yüksekliği, korpus uzunluğunda, maksillar-mandibular fark, Go- Ar boyutu, Go -Me boyutu, Co -Gn boyutu, ön yüz yüksekliği, posterior yüz yüksekliğindeki artış; ANB açısı, $1-NA$ boyutu ve üst dudak uzunluğundaki azalma önemli düzeydedir (Tablo III). Kontrol grubunda SN boyutu, Xi - Pog boyutu, korpus uzunluğu, Co-Gn boyutu, posterior yüz yüksekliği boyutundaki artış; üst molar ve alt molar dişteki ekstrüzyon önemli düzeydedir (Tablo IV).

Gruplar arasındaki farklar değerlendirildiğinde; JJOH ve AOH uygulama gruplarında ANB açısında azalma kontrol grubuna göre önemli düzeydedir. AOH uygulama grubunda maksillar-mandibular farktaki artışın kontrol grubuna nazaran önemli düzeyde daha fazla olduğu bulundu (Tablo V).

AOH uygulama grubunda $1-Na$ açısındaki azalma JJOH uygulama grubuna göre önemli düzeyde daha fazladır. Overjet miktarı, palatal düzlem -üst keser açısındaki azalma miktarı AOH uygulama grubunda JJOH uygulama ve kontrol grubuna göre önemli düzeydedir (Tablo V).

Tablo II: Jasper jumper-oksipital headgear grubuna ait uygulama başlangıcı ve sonu ortalama değerler ile bu değerler arası farklara ilişkin bulgular.

		Uygulama başı		Uygulama sonu		p
		\bar{X}	Sx	\bar{X}	Sx	
Kranial	1.S-N	72,38	0,46	73,00	0,71	
	2.S-Ar	33,38	1,39	33,75	1,10	
	3.SaddleAçısı	128,75	1,57	128,50	1,50	
Maksilliar	4.SNA	79,50	1,04	78,75	1,00	*
	5.Palatal d.-FH	-2,38	1,58	-3,25	1,18	
	6.Maksilliar derinlik	87,38	1,43	87,38	0,71	
	7.Maksilliar yükseklik	63,50	0,80	64,00	0,80	
Mandibular	8.SNB	73,00	1,02	73,63	1,00	*
	9.SNGoGn	39,75	1,46	40,00	1,28	
	10.CF-Go	64,75	1,49	66,63	1,19	
	11.Xi-Pog	65,75	1,39	67,75	1,25	*
	12.S-N-Pog	70,88	0,74	70,75	0,80	
	13.Gn-Go-Ar	127,25	1,58	127,25	2,32	
	14.N-Go-Ar	50,00	0,85	49,50	1,15	
	15.Me-Go-S	112,50	1,72	112,75	2,20	
	16.Go-Ar	47,00	1,24	48,75	0,56	
	17.Go-Me	68,88	1,43	69,75	1,26	
	18.Co-Gn	113,00	1,15	115,63	1,15	*
19.Fasiyal derinlik	81,88	1,60	82,88	0,77		
20.Fasiyal aks	85,13	0,64	85,38	0,73		
Maksillo-Mandibular	21.ANB	6,50	0,60	5,13	0,55	**
	22.Max-Mand Fark	23,75	0,80	26,25	0,53	**
	23.Palatal d./Mand d.	29,25	1,42	28,25	1,37	*
	24.ANS-Xi-Pog	48,38	0,96	48,50	0,73	
	25.Co-A	89,13	0,64	89,88	1,03	
Yüz Yükseklikleri	26.N-Me	124,00	0,76	127,25	0,82	***
	27.S-Go	76,38	1,35	78,63	1,15	*
	28.N-Me/S-Go x 100	61,63	0,98	61,88	0,90	
	29.Me-ANS	70,75	1,15	72,38	1,32	*
Dento-Alveolar	30. $\bar{1}-\bar{NA}(\)$	23,25	1,28	21,75	1,62	
	31. $\bar{1}-\bar{NA}(\text{mm})$	5,88	0,35	5,38	0,46	
	32. $\bar{1}-\bar{NB}(\)$	28,50	1,55	32,63	1,13	*
	33. $\bar{1}-\bar{NB}(\text{mm})$	6,88	0,58	7,50	0,42	
	34. $\bar{1}-\bar{i}$	122,00	2,73	120,50	1,99	
	35.Overbite	2,38	0,98	1,63	0,78	
	36.Overjet	7,75	0,70	4,88	0,64	**
	37.Molar ilişkisi	2,50	1,09	-2,00	1,13	***
	38.SN-Okluzal d.	24,50	1,54	24,00	1,36	
	39. $\bar{1}$ - Palatal d.	113,63	1,88	112,63	2,25	
	40. $\bar{1}$ -Mandibular d.	95,88	1,03	99,25	1,26	
	41. $\bar{1}$ Ekstrüzyonu	3,50	0,78	2,88	0,72	
	42. $\bar{6}-y$	20,75	1,57	18,75	1,51	**
	43. $\bar{6}$ -ANS-PNS	22,13	0,48	23,50	0,42	
	44. $\bar{6}-y$	17,00	1,46	18,75	1,81	*
45. $\bar{6}$ -GoMe	28,50	0,66	29,00	0,57		
Yumuşak doku	46.Alt dudak-Estetik düzlem	1,50	0,78	1,63	0,78	
	47.Üst dudak uzunluğu	27,88	0,55	27,25	0,59	
	48.Nazolabial açı	114,00	2,72	113,63	4,34	
	49.Kronolojik yaş	12,98	0,33	13,51	0,33	***
	50.Kemik yaşı	12,37	0,23	13,03	0,26	***

p<0.05*, p<0.01**, p<0.01***

Tablo III: Aktivatör-okspital headgear grubuna ait uygulama başlangıcı ve sonu ortalama değerler ile bu değerler arası farklara ilişkin bulgular.

		Uygulama başı		Uygulama sonu		p
		\bar{X}	S \bar{x}	\bar{X}	S \bar{x}	
Kranial	1.S-N	69,11	1,45	69,56	1,45	
	2.S-Ar	33,22	0,85	33,89	0,77	
	3.SaddleAçısı	128,11	1,83	128,67	2,33	
Maksillar	4.SNA	80,67	0,82	80,11	1,02	
	5.Palatal d.-FH	1,00	0,99	0,00	1,55	
	6.Maksillar derinlik	87,44	2,13	86,89	1,84	
	7.Maksillar yükseklik	61,44	0,67	61,89	0,84	
Mandibular	8.SNB	73,33	0,78	74,56	0,85	*
	9.SNGoGn	39,89	2,20	39,44	2,09	
	10.CF-Go	60,67	1,44	62,11	1,53	**
	11.Xi-Pog	62,67	1,25	64,67	1,33	**
	12.S-N-Pog	71,56	1,27	70,89	1,33	
	13.Gn-Go-Ar	127,44	1,88	128,68	2,03	
	14.N-Go-Ar	49,78	1,32	50,56	1,45	
	15.Me-Go-S	112,22	1,98	112,78	2,09	
	16.Go-Ar	44,89	1,50	46,44	1,69	**
	17.Go-Me	65,56	1,37	68,11	1,25	**
Maksillo-Mandibular	18.Co-Gn	108,67	1,67	11,89	1,55	**
	19.Fasiyal derinlik	80,67	0,62	81,78	0,85	
	20.Fasiyal aks	84,33	1,48	85,11	1,45	
Yüz Yükseklikleri	21.ANB	7,33	0,62	5,67	0,73	**
	22.Max-Mand Fark	21,78	1,02	24,89	1,31	**
	23.Palatal d./Mand d.	33,78	1,77	32,67	1,71	*
	24.ANS-Xi-Pog	52,44	1,92	52,33	1,95	
	25.Co-A	86,78	1,29	87,11	1,15	
Dento-Alveolar	26.N-Me	119,56	1,86	121,78	1,28	*
	27.S-Go	74,00	1,41	75,89	1,48	**
	28.N-Me/S-Go x 100	62,11	1,36	62,33	1,32	
	29.Me-ANS	71,89	1,42	72,78	1,27	
	30. $\bar{1}$ -NA(\bar{y})	23,44	2,92	18,77	3,41	**
	31. $\bar{1}$ -NA(mm)	5,11	0,77	3,66	0,94	*
	32. $\bar{1}$ -NB(\bar{y})	28,00	1,44	27,00	1,83	
	33. $\bar{1}$ -NB(mm)	6,67	0,50	7,00	0,50	
	34. $\bar{1}$ - $\bar{1}$	121,11	3,04	128,89	3,75	***
	35.Overbite	1,33	0,55	1,22	0,52	
Yumuşak doku	36.Overjet	8,33	0,85	3,67	0,50	***
	37.Molar ilişki	1,33	0,53	-2,44	0,58	***
	38.SN-Okluzal d.	21,44	1,62	20,44	1,80	
	39. $\bar{1}$ - Palatal d.	110,56	2,36	106,00	2,60	**
	40. $\bar{1}$ -Mandibular d.	95,11	2,50	93,11	2,93	
	41. $\bar{1}$ Ekstrüzyonu	1,78	0,60	1,11	0,31	
	42. $\bar{6}$ -y	19,22	1,45	19,77	1,41	
	43. $\bar{6}$ -ANS-PNS	22,33	0,78	22,22	0,66	
	44. $\bar{6}$ -y	16,55	1,71	20,22	1,78	***
	45. $\bar{6}$ -GoMe	31,06	0,73	31,56	0,81	
Yumuşak doku	46.Alt dudak-Estetik düzlem	1,78	1,13	-0,33	1,20	
	47.Üst dudak uzunluğu	29,77	0,36	28,44	0,56	**
	48.Nazolabial açı	120,22	4,43	119,89	2,29	
	49.Kronolojik yaş	11,33	0,52	12,29	0,58	***
	50.Kemik yaşı	11,51	0,49	12,47	0,52	***

p<0.05*, p<0.01**, p<0.01***

Tablo IV: Kontrol grubuna ait uygulama başlangıcı ve sonu ortalama değerler ile bu değerler arası farklara ilişkin bulgular.

		Uygulama başı		Uygulama sonu		p
		\bar{X}	S \bar{x}	\bar{X}	S \bar{x}	
Kranial	1.S-N	68,57	1,07	69,85	1,22	*
	2.S-Ar	32,00	0,69	33,29	1,01	
	3.SaddleAçısı	128,86	1,58	128,43	1,57	
Maksillar	4.SNA	77,86	1,30	78,57	1,43	
	5.Palatal d.-FH	-1,14	1,30	-1,43	1,41	
	6.Maksillar derinlik	86,14	1,47	87,00	1,40	
	7.Maksillar yükseklik	61,14	1,82	62,00	1,54	
Mandibular	8.SNB	72,29	1,15	72,71	1,39	
	9.SNGoGn	39,72	0,64	39,29	0,62	
	10.CF-Go	56,86	1,28	58,71	1,11	
	11.Xi-Pog	61,71	1,71	63,71	2,05	*
	12.S-N-Pog	71,00	1,18	70,71	1,36	
	13.Gn-Go-Ar	128,00	1,72	128,57	1,41	
	14.N-Go-Ar	52,14	1,74	52,43	1,65	
	15.Me-Go-S	111,71	1,15	112,00	0,95	
	16.Go-Ar	41,29	1,51	42,14	1,76	
	17.Go-Me	65,14	1,96	65,86	2,37	
	18.Co-Gn	105,00	2,84	107,86	2,86	*
19.Fasiyal derinlik	81,29	1,36	82,14	1,39		
20.Fasiyal aks	84,57	1,62	85,00	1,20		
Maksillo-Mandibular	21.ANB	5,71	0,29	5,86	0,51	*
	22.Max-Mand Fark	20,86	1,47	21,71	1,46	
	23.Palatal d./Mand d.	30,14	1,22	29,00	1,18	
	24.ANS-Xi-Pog	49,00	1,07	48,29	1,09	
	25.Co-A	84,00	1,88	86,14	1,95	
Yüz Yükseklikleri	26.N-Me	114,43	1,91	116,71	1,82	**
	27.S-Go	69,43	1,76	71,43	1,80	*
	28.N-Me/S-Go x 100	60,57	0,61	61,29	0,78	
	29.Me-ANS	65,14	1,53	66,29	1,30	
Dento-Alveolar	30.1-NA(})	26,43	1,95	23,86	1,77	**
	31.1-NA(mm)	5,57	0,78	5,43	0,84	
	32.1-NB(})	21,57	1,99	24,00	1,98	*
	33.1-NB(mm)	4,86	0,51	5,29	0,57	
	34.1-1	126,71	3,19	126,43	3,04	
	35.Overbite	3,71	0,68	4,14	0,67	
	36.Overjet	9,14	0,94	8,86	1,12	
	37.Molar ilişkisi	0,14	0,46	0,14	0,77	
	38.SN-Okluzal d.	23,14	1,81	22,57	1,51	
	39.1- Palatal d.	113,86	2,12	112,86	1,83	
	40.1-Mandibular d.	90,00	2,08	92,00	2,01	*
	41.1 Ekstrüzyonu	2,57	0,95	2,57	0,81	
	42.6-y	15,86	1,34	17,14	1,71	
	43.6-ANS-PNS	18,71	0,89	19,86	0,86	**
	44.6-y	13,85	1,58	14,29	1,58	
45.6-GoMe	28,29	0,61	29,29	1,50	**	
Yumuşak doku	46.Alt dudak-Estetik düzlem	2,71	0,94	1,00	1,02	
	47.Üst dudak uzunluğu	27,00	0,38	26,29	0,87	
	48.Nazolabial açısı	112,00	5,75	113,29	4,31	
	49.Kronolojik yaş	10,09	0,40	11,07	0,38	**
	50.Kemik yaşı	10,98	0,38	12,02	0,35	***

p<0.05 *

p<0.01 **

p<0.001 ***

Tablo V: Grupların uygulama başlangıcı ve sonu ortalama değerleri arası farkların gruplar arasında karşılaştırılmalarına ilişkin bulgular.

		JJOH (a)		AOH(b)		Kontrol(c)		a-b	a-c	b-c
		\bar{D}	SD	\bar{D}	SD	\bar{D}	SD			
Kranial	1.S-N	0,63	0,42	0,44	0,41	1,29	0,42			
	2.S-Ar	0,38	0,68	0,67	0,41	1,29	0,61			
	3.SaddleAçısı	-0,25	1,21	0,56	0,87	-0,43	0,53			
Maksillar	4.SNA	-0,75	0,25	-0,56	0,47	0,71	0,64			
	5.Palatal d.-FH	-0,88	0,95	-1,00	0,65	-0,29	0,68			
	6.Maksillar derinlik	0,00	0,96	-0,56	0,56	0,86	0,96			
	7.Maksillar yükseklik	0,50	0,33	0,44	0,53	0,86	0,91			
Mandibular	8.SNB	0,63	0,26	1,22	0,49	0,43	0,53			
	9.SNGoGn	0,25	0,31	-0,44	0,53	-0,43	0,81			
	10.CF-Go	1,88	0,81	1,44	0,29	1,86	0,80			
	11.Xi-Pog	2,00	0,78	2,00	0,44	2,00	0,65			
	12.S-N-Pog	-0,12	0,40	-0,67	0,65	-0,29	0,42			
	13.Gn-Go-Ar	0,00	0,91	1,22	0,68	0,57	0,69			
	14.N-Go-Ar	-1,75	1,31	0,78	0,57	0,29	0,57			
	15.Me-Go-S	0,25	0,59	0,56	0,38	0,29	0,75			
	16.Go-Ar	1,75	1,00	1,56	0,44	0,86	0,46			
	17.Go-Me	0,87	0,58	2,55	0,60	0,71	0,94			
	18.Co-Gn	2,63	0,78	3,22	0,80	2,86	0,80			
	19.Fasiyal derinlik	1,00	1,12	1,11	0,68	0,86	0,91			
	20.Fasiyal aks	0,25	0,49	0,78	0,46	0,43	0,75			
Maksillo-Mandibular	21.ANB	-1,38	0,26	-1,67	0,41	0,14	0,51		*	*
	22.Max-Mand Fark	2,50	0,63	3,11	0,63	0,86	0,26			*
	23.Palatal d./Mand d.	-1,00	0,33	-1,11	0,39	-1,14	0,63			
	24.ANS-Xi-Pog	0,13	0,30	-0,11	0,59	-0,71	0,78			
	25.Co-A	0,75	0,73	0,33	0,76	2,14	0,94			
Yüz Yükseklikleri	26.N-Me	3,25	0,45	2,22	0,66	2,29	0,61			
	27.S-Go	2,25	0,73	1,89	0,39	2,00	0,53			
	28.N-Me/S-Go x 100	0,25	0,37	0,22	0,43	0,71	0,61			
	29.Me-ANS	1,63	0,46	0,89	0,56	1,14	0,51			
Dento-Alveolar	30.1-NA(°)	-1,50	0,85	-4,67	1,04	-2,57	0,65	*		
	31.1-NA(mm)	-0,50	0,27	-1,44	0,50	-0,14	0,46			
	32.1-NB(°)	4,13	1,53	-1,00	0,92	2,43	0,69	*		*
	33.1-NB(mm)	0,63	0,46	0,33	0,33	0,43	0,43			
	34.1-1 ⁻	-1,50	1,78	7,78	1,15	-0,29	1,17	*		*
	35.Overbite	-0,75	0,70	-0,11	0,51	0,43	0,37			
	36.Overjet	-2,88	0,52	-4,67	0,58	-0,29	0,42	*	*	*
	37.Molar ilişkisi	-4,50	0,46	-3,78	0,55	0,00	0,44	*	*	*
	38.SN-Okluzal d.	-0,50	1,52	-1,00	0,58	-0,57	1,21			
	39.1- Palatal d.	-1,00	1,13	-4,56	0,83	-1,00	-4,02	*		*
	40.1-Mandibular d.	3,38	1,62	-2,00	1,11	2,00	0,62	*		*
	41.1 Ekstrüzyonu	-0,63	0,50	-0,67	0,47	0,00	0,38			
	42.6-y	-2,00	0,42	0,56	0,50	1,29	0,64	*	*	
43.6-ANS-PNS	1,38	0,73	-0,11	0,42	1,14	0,26				
44.6-y	1,75	0,59	3,67	0,53	0,43	0,30	*		*	
45.6-GoMe	0,50	0,27	0,44	0,24	1,00	0,22				
Yumuşak doku	46.Alt dudak-Estetik düzlem	0,13	0,55	-2,11	0,99	-1,71	0,87			
	47.Üst dudak uzunluğu	-0,63	0,56	-1,33	0,33	-0,71	0,78			
	48.Nazolabial açısı	-0,37	3,32	-0,33	3,42	1,29	6,57			
	49.Kronolojik yaş	0,53	0,03	0,96	0,14	0,98	0,17	*	*	
	50.Kemik yaşı	0,66	0,48	0,96	0,21	1,04	0,14	*	*	

p<0.05*

JJOH uygulama grubunda üst molar dişlerdeki distalizasyon miktarı (6-y) AOH uygulama grubu ve kontrol grubuna göre; AOH uygulama grubunda ise alt molar dişlerdeki mesializasyon miktarı (6-y) JJOH uygulama grubu ve kontrol grubuna göre önemli düzeyde daha fazladır (Tablo V).

1-NB ve B1- Mandibular düzlem açıları JJOH uygulama grubunda artış, AOH uygulama grubunda azalma izlenmiş olup; gruplar arasındaki fark önemli düzeydedir. Keserler arası açı JJOH ve AOH uygulama grupları arasında önemli düzeyde farklılık göstermektedir (Tablo V).

TARTIŞMA

Ortopedik ve fonksiyonel uygulamalar ile gelişim yönü etkilenmekte ve büyüme modeli değişmektedir.

Sabit fonksiyonel apareylerden biri olan Jasper Jumper apareyinin alt çeneyi aşağı ve ileri yönde konumlandırarak büyümeyi stimule ettiği; çiğneme kuvvetlerinin basıncı ile üst molar dişlerde intruzyon ve distalizasyon sağladığı belirtilmektedir (12).

İskeletsel 2. Sınıf derin kapanışlı alt keser dişlerde retruzyon görülen vakalarda uygulanması önerilen Jasper Jumper apareyinin dişsel ve iskeletsel açık kapanış, yüksek açılı vakalarda kullanımlarının uygun olmadığı belirtilmektedir (17).

Prepubertal dönemde dikey yönde büyüme potansiyeline sahip iskeletsel 2. Sınıf vakalarda kullanılan aktivatör oksipital headgear kombinasyonu uygulamalarında tedavi hedefi; üst çene dentoalveolar yapıların sagittal ve vertikal yön büyüme vektörlerinin frenlenmesinin yanısıra kondiler büyümenin stimule edilerek glenoid fossada daha çok aşağı yönde şekillenme modelinin meydana getirilmesi ile maksillanın sagittal yöndeki gelişiminin sınırlandırılması ve mandibular otorotasyonla Sınıf II ilişkisinin düzeltilmesidir (7).

Servikal Headgear-Herbst apareyinin dentofasial yapılar üzerine etkilerini inceleyen çalışmalar bulunmakla birlikte, dik yönde büyüme eğilimine sahip Sınıf II malokluzyonlu bireylerde Jasper jumper-oksipital headgear uygulamalarının dentofasial yapılara ne denli etkili olduğunu inceleyen bir araştırmaya rastlanmamaktadır. Bu nedenle Sınıf II yüksek açılı vakalarda yaygın olarak kullanılan aktivatör - oksipital headgear uygulamaları ile Jasper Jumper - oksipital headgear uygulamalarının etkilerinin karşılaştırmalı olarak incelemesi gereği ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışmada Jasper Jumper-oksipital headgear grubunda ANB açısında 1.38 , aktivatör-oksipital headgear grubunda 1.67 lik azalma; JJOH uygulama grubunda üst çene gelişiminin frenlenmesi ile alt çene ileri yön gelişiminin

minin eşit olmasına karşın AOH uygulama grubunda alt çenenin ileri yön gelişimi nedeniyledir.

Wieslander (18) erken karma dentisyon döneminde şiddetli Sınıf II vakalarda Herbst servikal headgear uygulamalarında 5 ay gibi kısa sürede çeneler arasında hızlı değişikliklerle ANB açısında 2.9 derecelik azalma bildirmektedir.

Lehman ve Hulsink (9) ise yüksek açılı vakalarda aktivatör-oksipital headgear uygulamalarında; vakaların büyük bir kısmında mandibular rotasyon görülmediği, daha çok dişsel yapıda düzelmenin olduğunu ileri sürmektedir.

Jasper Jumper uygulamalarında, Sınıf II ilişkisinin düzeltilmesinin iskeletsel değişikliklerden daha ziyade dişsel etkilerle sağlandığı; maksilladaki posterior yöndeki yer değiştirmenin sınırlı ve mandibuladaki büyüme stimülasyonu ve glenoid fosadaki aşağı ve ileri yöndeki remodelasyonun yok denecek kadar az olduğu belirtilmektedir (17).

Kuvvet yönü üst çene ve üst çene dişlerinin direnç merkezi arasından geçen aktivatör oksipital headgear uygulamalarında üst çenenin ileri yön gelişiminin inhibisyonunun oldukça az olduğu, palatal düzlemden herhangi bir rotasyon saptanmadığı, ileri yöndeki yer değiştirmenin kontrol grubuna göre %40 lık azalma gösterdiği, anterior dentoalveolar bölgedeki inhibisyonun posterior dentoalveolar bölgeye nazaran daha fazla olduğu bildirilmektedir (11).

JJOH ve AOH uygulama gruplarında ön arka yüz yüksekliklerinde görülen önemli düzeydeki artışların kontrol grubuyla karşılaştırılmasında, tedavi etkisiyle gerçekleşmediği görülmektedir. Her iki grupta da ön arka yüz oranlarının önemli bir değişim göstermemesi, mandibular düzlem eğimlerinde tedavi ile bir fark izlenmemesini açıklayabilmektedir. Lagerström ve arkadaşları (10)'nın aktivatör-oksipital headgear uygulamasında ise mandibular düzlemin değişmemesi kondil büyümesinin dik yön büyümeyi karşılayacak şekilde olmasına bağlanmaktadır.

AOH uygulama grubunda üst keser dişlerindeki retruzyon ve overjet miktarındaki 4.67 mm.lik azalma JJOH uygulama ve kontrol gruplarına göre önemli düzeyde fazladır.

Alt keser dişlerdeki tipping miktarı JJOH uygulama grubunda önemli düzeydedir. Cope ve arkadaşları (1) Jasper Jumper apareyi uygulamaları ile maksillar molar dişlerdeki 4.33 mm. posterior tippinge bağlantılı olarak 1.00 mm. intruzyon, mandibular molar dişlerde önemli düzeyde ileri yönde intikali hareket ve ekstruzyon olduğu; maksillar kesici dişlerde 4.70 mm. retruzyon ve 2.5 mm ekstruzyon, mandibular kesici dişlerde 6.66 mm. protruzyon ve 0.71 mm. intruzyon olduğunu bildirmektedirler. Üner

ve arkadaşları (19) JJOH uyguladıkları bir vakada alt keser dişlerde ileri yönde tipping olduğunu göstermektedirler.

Bu çalışmada da JJOH uygulama grubunda izlenen maksillar molar dişin 2 mm. lik distale yer değiştirmesi diğer gruplara göre önemli düzeyde farklılık göstermektedir. Mandibular molar dişte izlenen mesializasyon ise JJOH grubunda AOH grubuna göre önemli düzeyde daha azdır.

AOH grubunda izlenen keserlerdeki lingual tipping, Dinçer'in (8) bulgularıyla uyumlu bulunmakta ve JJOH grubuna göre önemli düzeyde farklılık göstermektedir.

Sonuç olarak

1. İskeletsel 2. Sınıf yüksek açılı vakalarda her iki uygulama tipinde tedavide başarılı olunmuştur.
2. Her iki uygulama grubunda sagittal yönde dişsel ve iskeletsel yapılarıdaki düzelmenin ve vertikal yön kontrolün aynı düzeyde olduğu bulunmuştur.
3. Kombinasyon tedavisinde Jasper Jumper aparatının hasta işbirliği gerektirmemesi, adaptasyonun yüksek düzeyde olması nedeniyle aktivatör-okspital headgear uygulamalarına göre jasper jumper-okspital headgear uygulamalarıyla daha kısa sürede etki sağlanıldığı belirlenmiştir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- 1- Mc Namara JA Components of Class II malocclusion in children 8-10 years of age. Angle Orthod 51:177-202, 1981.
- 2- King GJ, Keeling SD, Hocevar RA, Wheeler TT The timing of treatment for Class II malocclusion in children: a literature review Angle Orthod 60:87-97, 1990.
- 3- Pfeiffer JP, Grobety D Simultaneous use of vertical appliance and Activator an orthopedic approach to fixed appliance therapy. Am J Orthod 61:353-373, 1972.
- 4- Pfeiffer JP, Grobety D The Class II malocclusion differential diagnosis and clinical application of activators extraoral traction and fixed appliances. Am J Orthod 68: 499-544, 1975.
- 5- Pfeiffer JP, Grobety D A philosophy of combined orthopedic-orthodontic treatment. Am J Orthod 81 (3):185-201, 1982.

6- Teuscher UM A growth related concept for skeletal Class II treatment. Am J Orthod 74 (3): 258-275, 1978.

7- Teuscher UM An appraisal of growth and reactions to extraoral anchorage. Am J Orthod 89 (2): 113-121, 1986.

8- Dinçer M Diş kolları farklı açıldırılmış oksipital headgear-aktivatör kombinasyonlarının dentofasial yapıya etkilerinin incelenmesi Türk Ortodonti Dergisi 7 (2): 89-100, 1994.

9- Lehman R, Hulsink JH Treatment of Class II malocclusions with a headgear activator combination. J Clin Orthod 13: 430-433, 1989.

10- Lagerström LO, Nielsen IL Lee R, İsaccson RJ Dental and skeletal contributions to occlusal corrections in patients treated with the high pull headgear activator combination. Am J Orthod 97:495-504, 1990.

11- Stöckli P, Teuscher U Combined activator headgear orthopedics. In Graber TM, Swain BE (editors) Orthodontic current principles and techniques. The CV Mosby Company, St Louis, 1985.

12- Blackwood HO Clinical management of the Jasper Jumper J Clin Orthod 25:755-760, 1991.

13- Cash RG Adult nonextraction treatment with a Jasper Jumper. J Clin Orthod 25:43-47, 1991.

14- Pancherz H The Herbst appliance- Its biologic effects and clinical use. Am J Orthod 87 (1):1-20, 1985.

15- Hansen K Pancherz H Long term effects of Herbst treatment in relation to normal growth development -a cephalometric study. European Journal of Orthod (14): 285-295, 1992.

16- Kükükleş N Jasper Jumper Uygulaması. Türk Ortodonti Dergisi 6 (2): 198-203, 1993.

17- Cope JB, Buschang PH, Cope DD, Parker J, Blackwood HO Quantitative evaluation of craniofacial changes with Jasper Jumper therapy. Angle Orthod 64 (2): 113-121, 1993.

18- Wieslander L Intensive treatment of severe class II malocclusions with a headgear-Herbst appliance in the early mixed dentition. Am J Orthod 86 (1): 1-13, 1994.

19- Üner O, Yüksel S, Meral O İskeletsel 2. Sınıf ve High angle olgulara Jasper Jumper aparatı uygulaması (2 olgu nedeniyle) Gazi Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Dergisi 12. cilt Sayı 1 de yayınlanmak üzere kabul edilmiştir.

YAZIŞMA ADRESİ:

Doç. Dr. Sema YÜKSEL
G.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı
06510 Emek/ANKARA