

## SERVİKAL HEADGEAR'IN BOYUN OMURLARINA ETKİSİ

Dr. Sönmez FIRATLI\*  
Prof. Dr. Mustafa ÜLGEN\*

**ÖZET:** Bu çalışmada; servikal headgear'in boyun omurlarında konum değişikliği ve anatomik değişiklik meydana getirip getirmediği incelenmiştir. Ortalama 1.8 yıl süre ile sadece servikal headgear ile tedavi edilen, başlangıç yaş ortalaması 9.1 yıl olan (6 kız+4 erkek) 10 KI.II div 1 maloklüzyonlu bireyde meydana gelen değişiklikler ile, aynı maloklüzyona sahip, tedavi edilmeden ortalama 1.9 yıl takip edilen ve başlangıç yaş ortalaması 9.5 yıl olan 10 bireyde (5 kız+5 erkek) meydana gelen spontan değişiklikler birbirleri ile karşılaştırılmıştır. Buna göre servikal headgear'in sadece 1. boyun omuru atlas'ın anatomik yapısında büyük boyutlarda olmamakla birlikte, değişiklik meydana getirmesinin mümkün olabileceği, bunun dışında boyun omurlarının konumlarında önemli bir etkisinin olmadığı gözlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Boyun omurları, servikal headgear

**SUMMARY: THE EFFECTS OF THE CERVICAL HEADGEAR ON THE CERVICAL VERTEBRAE** in this study, the anatomical and postural changes of the cervical vertebrae due to the use of the cervical headgear were investigated. The changes in 10 patients (6 females+4 males) with the CI.II div. 1 malocclusion and the mean age of 9.1 years at the beginning of the study, who were treated only with the cervical headgear for a mean period of 1.8 years, were compared to the spontaneous changes in 10 subjects (5 females+5 males) with the same malocclusion, the mean age of 9.5 years at the beginning of the observation period, and an average duration of 1.9 years without any treatment. As a result, only a little anatomical change was observed at the first cervical vertebra, atlas, and no other significant effects was observed at the other cervical vertebrae due to the cervical headgear treatment.

**Key Words:** Cervical vertebrae, cervical headgear.

### GİRİŞ

Boyun omurlarına gösterilen ilgi sınırlı olmasına rağmen, son yıllarda ortodontistler bu konu ile daha fazla ilgilenmeye başlamışlardır. 1963'de Bench (1), yüzün dikey gelişimi ile boyun gelişimi arasında okul öncesi çağda düşük, puberteden sonra ise yüksek bir korelasyon bulunduğunu ileri sürmüştür. Ayrıca Bench dolikosefalik yüzlü bireylerde servikal kolonun düz ve uzun, brakisefalik bireylerde ise kavisli olduğunu söylemektedir.

1972 yılında Lamparski (2), iskelet yaşının tayin edilmesinde boyun omurlarının olgunluk değişikliklerinin kullanılmasının güvenilir bir yöntem olduğunu göstermiştir.

1988'de O'Reilly ve Yanniello (3), boyun omurlarının olgunluk değişikliklerinin mandibuler büyümenin tahmin edilmesinde kullanılabilir olduğunu göstermişlerdir.

Birinci boyun omuru olan atlas, baş ve servikal kolon arasında anahtar elemandır ve ortodontistlerin özel ilgisini çekmektedir (Şekil 1). 1985'te Kylämarkula ve Huggare (4), baş postürü ile atlas morfolojisi, özellikle atlasın dorsal ark yüksekliği arasında, korelasyon olduğunu göstermişlerdir. 1989'da Huggare (5), çalışmasında 1. boyun omurunun morfolojik özellikleri ile mandibulanın büyüme yönü arasında bir ilişki olduğunu göstermiştir. 1992'de Solow ve Siersbaek-Nielsen (6), mandibulanın büyüme yönü ile kranioserikal postür arasında bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır.

1984'de Sandıkçioğlu ve ark. (7), erişkinlerde yapılan cross-sectional bir çalışmada kraniofasial morfoloji ve baş postürü ile ilişkili olarak atlas morfolojisini incelemişlerdir. Düşük korelasyonlar bulunmasına rağmen bu çalışma atlas'ın kraniofasial postür ile kraniofasial morfoloji arasındaki ilişkileri yansıttığını göstermektedir.

1984'de Huggare ve Cooke (8) tarafından 12 yaşındaki Çinli çocuklarda longitudinal olarak yapılan diğer bir çalışmada ise baş veya servikal postür ile atlas'ın dorsal ark yüksekliği arasında önemli bir korelasyon bulunmamıştır.

1984 yılında Yiğit (9) ve 1993 yılında Özbek ve Köklü (10) de çalışmalarında doğal baş konumu ile servikal kolon arasındaki ilişkileri incelemişlerdir.

Bayazit 1987 yılında yaptığı çalışmada (11) servikal headgear etkisiyle hem alt ve üst çenede, hem de boyun omurlarında meydana gelen değişiklikleri oluşturduğu koordinat sistemine göre incelemiştir. Bu çalışmada (11) oluşturulan koordinat sistemine göre dik yönde ve ön-arka yöndeki boyun omurlarının konumsal değişiklikleri incelenmiştir. Biz ise çalışmamızda servikal headgear etkisiyle boyun omurlarında meydana gelen 1) hem yapısal (anatomik), 2) hem de konumsal (positional) değişiklikleri incelemeyi hedefledik.

### GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma materyalini KI.II, 1 maloklüzyona sahip ve sadece servikal headgear ile tedavi edilen 10 birey (6 kız + 4 erkek) ile aynı tür maloklüzyon gösteren ancak tedavi edilmeden takip edilen 10 bireyden (5 kız + 5 erkek) tedavi ve kontrol öncesi ve sonrasında alınan lateral sefa-

\* İ.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı

lometrik grafipler oluşturmaktadır (Tablo 1). Tedavi grubunda tedavi başında ortalama yaş 9.1 yıl, kontrol grubunda ortalama yaş 9.5 yıl'dır. Ortalama tedavi süresi 1.8 yıl, ortalama kontrol süresi 1.9 yıl'dır (Tablo 2). Tedavi grubunda bireyler sadece servikal headgear ile tedavi edilmişlerdir. Kullanılan servikal ağız dışı kuvvet boyun-dan (servix) destek alarak üst birinci molarlara bir yüz arkı, band ve tüpler aracılığı ile iletilmektedir. Bu aygıt literatürde Kloehn headgear-servikal headgear olarak tanımlanmaktadır. Servikal headgear ile her iki molar üzerine toplam 500-600 gr kuvvet uygulanmış ve günde 13-14 saat taşınmıştır.

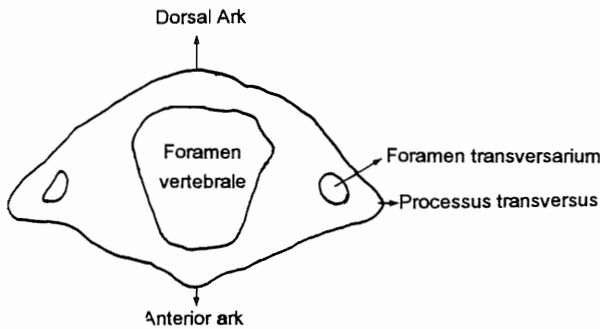
Tablo 1: Araştırma Materyalinin Dağılımı.

	Kız	Erkek	Toplam
Servikal Headgear Grubu	6	4	10
Kontrol Grubu	5	5	10
Toplam	11	9	20

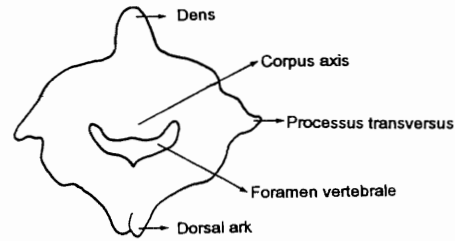
Tablo 2: Araştırma Materyali Yaş Ortalaması İle Ortalama Kontrol ve Tedavi Süreleri  
 $\bar{X}$ : Ortalama değer  
 S: Standart sapma

$\bar{D}$ : Tedavi veya kontrol sonu ile başı arasındaki farkın ortalama değeri (Yıl ve yılın ondalık kesirleri olarak verilmiştir).

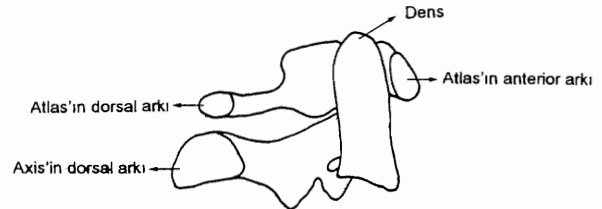
		$\bar{X}$	S	$\bar{D}$	S	Kız+Erkek
Tedavi Grubu	Tedavi Başı	$\bar{X}$	9.1			
		S	1.2			
	Tedavi Sonu	$\bar{X}$	10.9			
		S	1.3			
	Tedavi Süresi	$\bar{D}$	1.8			
		S	0.8			
Kontrol Grubu	Kontrol Başı	$\bar{X}$	9.5			
		S	0.3			
	Kontrol Sonu	$\bar{X}$	11.3			
		S	0.5			
	Kontrol Süresi	$\bar{D}$	1.9			
		S	0.1			



Şekil 1: Birinci boyun omuru atlas'ın üstten görünüşü



Şekil 2: İkinci boyun omuru axis'in arkadan görünüşü.



Şekil 3: Atlas ve axis'in sagittal kesitleri

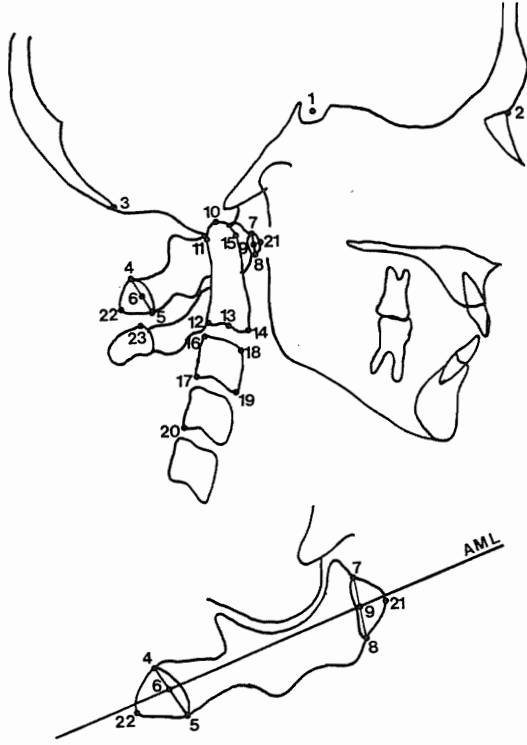
Çalışmanın materyali Zurich Üniversitesi Tıp Fakültesi Dişhekimliği Enstitüsü Ortodonti Bölümünden alınmıştır. Bu materyal daha önce Ülgen'in doçentlik tezi araştırmasında da kullanılmıştır (12). Işın kaynağı ile birey arasındaki mesafe 2 metredir. Sefalometrik radyografiler baş bir sefalostat ile tespit edilerek alınmıştır. Kulak çubukları kulağa yerleştirilmiş ve Frankfort düzlemi yere paralel olacak şekilde baş sefalostatta tespit edilmiştir.

Bu çalışmada sefalometrik analiz yapabilmek için 23 sefalometrik nokta işaretlenmiş ve bu noktalarla ilgili olarak 20 parametre ölçülmüştür. İlk sekiz parametre konum değişikliklerini değerlendirmek amacı ile, kalan 12 parametre de 1, 2 ve 3. boyun omurunda meydana gelebilecek morfolojik değişiklikleri değerlendirmek amacı ile ölçülmüştür. Boyun omurları üzerinde belirlenen sefalometrik noktalar çok fazla kullanılmadığı için Şekil 1, 2, 3'de 1. ve 2. boyun omurunun anatomik yapısı kısaca hatırlatılmıştır.

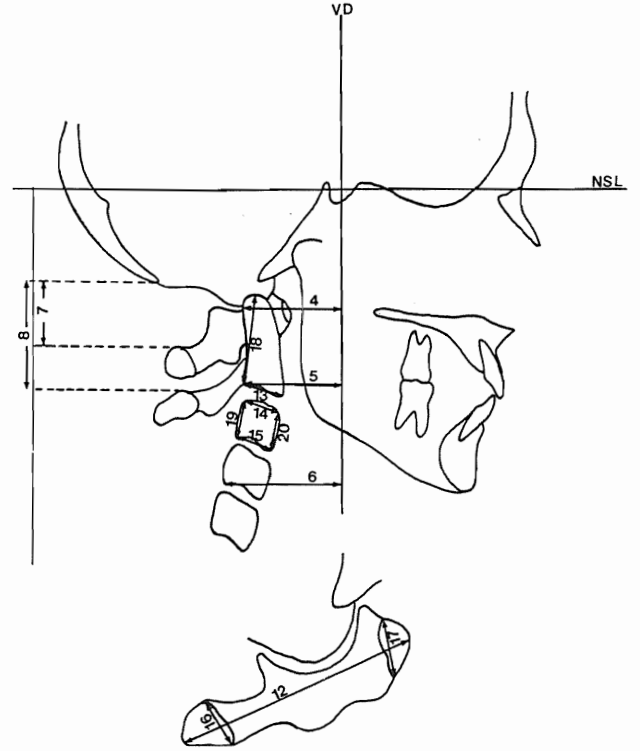
#### Çalışmada kullanılan sefalometrik noktalar (Şekil 4):

Bu noktalar boyun omurları ile ilgili çalışmalardan (4, 5, 7, 8, 13) esinlenerek düzenlenmiştir.

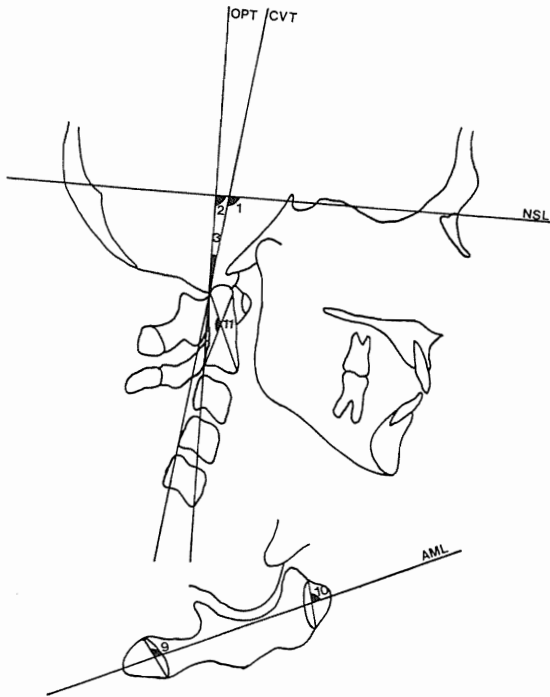
1. Sella,
2. Nasion,
3. Opisthion: Foramen magnumun arka kenarı üzerindeki en alt-ön nokta,
4. cv1sp (cervical vertebra 1 supero-posterior): Atlas'in dorsal arkı üzerindeki en üst nokta,
5. cv1ip (cervical vertebra 1 infero-posterior): Atlas'in dorsal arkı üzerindeki en alt nokta,



Şekil 4: Çalışmada kullanılan sefalometrik noktalar.



Şekil 6: Metrik ölçümler



Şekil 5: Açısal ölçümler

6. MPP (mid point posterior): 4 ve 5 no'lu noktaların belirlediği doğru parçasının orta noktası,
7. cv1sa (cervical vertebra 1 supero-anterior): Atlas'ın anterior arkı üzerindeki en üst nokta,
8. cv1ia (cervical vertebra 1 infero-anterior): Atlas'ın anterior arkı üzerindeki en alt nokta,
9. MPA (mid point anterior): 7 ve 8 no'lu noktaların belirlediği doğru parçasının orta noktası,
10. İkinci servikal vertebra'nın (axis) eklem çıkıntısının (dens) en üst noktası,
11. cv2tg (cervical vertebra 2 tangent): Dens'in arkasına çizilen teğetin üst noktası,
12. cv2ia (cervical vertebra 2 infero-anterior): Dens'in arka kenarı üzerindeki en alt nokta,
13. Dens'in alt kenarının orta noktası,
14. cv2ia (cervical vertebra 2 infero-anterior): Dens'in ön kenarı üzerinde en alt ön nokta.
15. cv2sa (cervical vertebra 2 supero-anterior): Dens'in uzun eksenini gösteren ve 10 ile 13 no'lu noktalardan

geçen doğruya 11 no'lu noktadan çizilen dikin dens'in ön kenarını kestiği nokta,

16. cv3sp (cervical vertebra 3 supero-posterior): 3. servikal vertebra gövdesinin arka kenarı üzerindeki en üst nokta,

17. cv3ip (cervical vertebra 3 infero-posterior). 3. servikal vertebra gövdesinin arka kenarı üzerindeki en alt-arka nokta,

18. cv3sa (cervical vertebra 3 supero-anterior): 3. servikal vertebra gövdesinin ön kenarı üzerindeki en üst-ön nokta,

19. cv3ia (cervical vertebra 3 infero-anterior):3. servikal vertebra gövdesinin ön kenarı üzerindeki en alt-ön nokta,

20. cv4ip (cervical vertebra 4 infero-posterior): 4. servikal vertebra gövdesinin arka kenarı üzerindeki en alt-arka nokta,

21. Atlas'ın anterior arki üzerinde en uç-ön nokta,

22. Atlas'ın posterior arki üzerinde en uç-arka nokta,

23. İkinci servikal vertebra'nın dorsal arki üzerinde en üst nokta.

**Çalışmada kullanılan sefalometrik doğrular (Şekil 5, 6):**

- NSL (Nasion-Sella Line): Nasion ve Sella noktalarından geçen doğru,

- VD (Vertikal doğru): NSL doğrusuna Sella noktasından çizilen dik doğru,

- OPT (Odontoid Process-Tangent): cv2tg (nokta 11) cv2ip (nokta 12) noktalarından geçen doğru. Odontoid Process 2. boyun omurunun eklem çıkıntısı dens'i ifade etmektedir.

- CVT (Cervikal Vertebra Tangent): cv2tg (nokta 11) ve cv4ip (nokta 20) noktalarından geçen doğru,

- AML (Atlas Mid Line): MPP (nokta 6) ve MPA (nokta 9) noktalarından geçen doğru.

Bu noktalar ve doğrulardan yararlanarak 20 parametre ölçülmüştür. 8 parametre konumsal değişiklikleri, diğer 12 parametre ise yapısal değişiklikleri incelemektedir.

**Konumsal Açısal Ölçümler (Şekil 5)**

- Parametre 1 (NSL/CVT Açısı): NSL ve CVT doğruları arasında oluşan alt ön açıdır.

- Parametre 2 (NSL/OPT Açısı): NSL doğrusu ile OPT doğrusu arasında oluşan alt ön açıdır.

- Parametre 3 (OPT/CVT Açısı): OPT doğrusu ile CVT doğrusu arasında oluşan üst açıdır.

**Konumsal Metrik Ölçümler (Şekil 6):**

- Parametre 4 (cv2tg-vertikal doğru mesafesi): cv2tg noktasının (nokta 11) vertikal doğruya olan uzaklığıdır.

- Parametre 5 (cv2ip-vertikal doğru mesafesi): cv2ip noktasının (nokta 12) vertikal doğruya olan uzaklığıdır.

- Parametre 6 (cv4ip-vertikal doğru mesafesi):cv4ip noktasının (nokta 20) vertikal doğruya olan uzaklığıdır.

- Parametre 7 (Opisthion-Atlas'ın dorsal ark yüksekliği): Opisthion noktası ile atlas'ın dorsal arki üzerinde işaretlenen en üst nokta (nokta 4) arasındaki mesafedir. Bu ölçüm Opisthion ve nokta 4'ün vertikal doğru üzerindeki izdüşümleri arasındaki uzaklık olarak ölçülmüştür.

- Parametre 8 (Opisthion-2.servikal vertebra dorsal ark yüksekliği): Opisthion noktası ile 2. servikal vertebra'nın (axis) dorsal arki üzerinde işaretlenen en üst nokta (nokta 23) arasındaki mesafedir. Bu ölçüm Opisthion ve nokta 23'ün vertikal doğru üzerindeki izdüşümleri arasındaki uzaklık olarak ölçülmüştür.

**Yapısal Açısal Ölçümler (Şekil 5):**

- Parametre 9 (C açısı): Atlas'ın uzun eksenini AML doğrusu ile cv1sp (nokta 4)- cv1ip (nokta 5) noktalarından geçen doğru arasında oluşan üst ön açıdır.

- Parametre 10 (D açısı): Atlas'ın uzun eksenini AML doğrusu ile cv1sa (nokta 7)- cv1ia (nokta 8) noktalarından geçen doğru arasında oluşan üst ön açıdır.

- Parametre 11 (E açısı): Dens'in köşegenleri cv2tg-cv2ia (nokta 11 ile nokta 14) ve cv2ip-cv2sa (nokta 12 ile nokta 15) noktalarından geçen doğrular arasında oluşan arka açıdır.

**Yapısal Metrik Ölçümler (Şekil 6):**

- Parametre 12 (Atlas'ın ön-arka yön uzunluğu): Atlas'ın dorsal arki ve anterior arki üzerinde işaretlenen en uç noktalar (nokta 22 ve nokta 21) arası mesafedir.

- Parametre 13 (2. servikal vertebra gövdesinin alt kenar uzunluğu): cv2ip (nokta 12) ve cv2ia (nokta 14) noktaları arası mesafedir.

- Parametre 14 (3. servikal vertebra gövdesinin üst kenar uzunluğu): cv3sp (nokta 16) ile cv3sa (nokta 18) noktaları arası mesafedir.

Tablo 3:Metod Hatası (Sm) ve Gerçek Metod Hastasının %95'lik Güvenlik Sınırları

Sm: Metod Hatası  
As: Alt Güvenlik Sınırı  
Üs: Üst güvenlik Sınırı

	SM	As	Üs
<b>KONUMSAL DEĞİŞİKLİKLER</b>			
<b>AÇISAL</b>			
1)NSL/CVT Açısı	1.56	1.42	5.06
2)NSL/OPT Açısı	1.07	0.63	2.23
3)OPT/CVT Açısı	0.95	0.56	1.98
<b>METRİK</b>			
4)cv2tg-Vert.Doğru Mesafesi	0.76	0.44	1.98
5)cv2ip-Vert.Doğru Mesafesi	0.65	0.38	1.35
6)cv4ip-Vert.Doğru Mesafesi	1.03	0.60	2.15
7)Op.-Atl.Dors.Ark.Yükseklği	1.07	0.63	2.23
8)Op.-cv2 Dors.Ark Yüksekliği	0.97	0.57	2.02
<b>YAPISAL DEĞİŞİKLİKLER</b>			
<b>AÇISAL</b>			
9)C Açısı	3.73	2.18	7.77
10)D Açısı	4.09	2.39	8.52
11)E Açısı	4.24	2.48	8.83
<b>METRİK</b>			
12)Atlas'ın Ön-Arka Yön Uzunluğu	0.46	0.27	0.96
13)2.Serv.Vert.Alt Kenar Uzunluğu	0.41	0.24	0.85
14)3.Serv.Vert.Üst Kenar Uzunluğu	0.63	0.37	1.31
15)3.Serv.Vert.Alt Kenar Uzunluğu	0.44	0.26	0.92
16)Atlas'ın Dorsal Ark Yüksekliği	0.61	0.36	1.27
17)Atlas'ın Anterior Ark Yüksekliği	0.80	0.47	1.67
18)2.Serv.Vert.Yükseklği	1.16	0.68	2.42
19)3.Serv.Vert.Arka Kenar Yüksekliği	0.64	0.37	1.33
20)3.Serv.Vert.Ön Kenar Yüksekliği	1.12	0.66	2.33

-Parametre 15 (3. servikal vertebra gövdesinin alt kenar uzunluğu): cv3ip (nokta 17) ile cv3ia (nokta 19) noktaları arası mesafedir.

-Parametre 16 (Atlas'ın dorsal ark yüksekliği): cv1sp (nokta 4) ile cv1ip (nokta 5) noktaları arasındaki mesafedir.

- Parametre 17 (Atlas'ın anterior ark yüksekliği): cv1sa (nokta 7) ile cv1ia (nokta 8) noktaları arası mesafedir.

- Parametre 18 (2. servikal vertebra yüksekliği): Dens'in en üst noktası (nokta 10) ile cv2ip (nokta 12) noktaları arasındaki mesafedir.

- Parametre 19 (3. servikal vertebra gövdesinin arka kenar yüksekliği): cv3sp (nokta 16) ile cv3ip (nokta 17) noktaları arasındaki mesafedir.

- Parametre 20 (3. servikal vertebra gövdesinin ön kenar yüksekliği): cv3sa (nokta 18) ile cv3ia (nokta 19) noktaları arası mesafedir.

#### Biyometrik Değerlendirme

**Metod Hatası:** Açısal ölçümler 0.5 derecelik hassasiyetle, metrik ölçümler ise bir kompas aracılığı ile 0.1 milimetrelık hassasiyetle ölçülmüştür. Röntgenlerin çizimi ve ölçümler esnasında olabilecek metod hatalarını değerlendirmek için 1. çizimden 15 gün sonra 40 radyografi

Tablo 4: Servikal Head-Gear Grubunda Tedavi ile Oluşan Değişikliklerin İncelenmesi (n=10)

X: Ortalama Değer  
 S: Standart Sapma  
 D: Tedavi sonu ile başı arasındaki farkın ortalama değeri  
 \*: p<0.05

	Tedavi Başı		Tedavi Sonu		Fark		Test
	X̄	S	X̄	S	D̄	S	
<b>KONUMSAL DEĞİŞİKLİKLER</b>							
<b>AÇISAL</b>							
1)NSL/CVT Açısı	110.2	9.6	104.8	8.1	-5.5	8.6	
2)NSL/OPT Açısı	104.2	9.9	99.5	8.3	-4.7	8.4	
3)OPT/CVT Açısı	6.0	3.4	4.5	2.8	-1.5	1.7	
<b>METRİK</b>							
4)cv2tg-Vert.Doğru Mesafesi	36.3	3.6	35.8	4.5	-0.5	1.9	
5)cv2ip-Vert.Doğru Mesafesi	42.2	4.9	39.9	6.8	-2.3	4.9	
6)cv4ip-Vert.Doğru Mesafesi	53.3	7.5	48.3	9.3	-5.0	8.8	
7)Op.-Atlas'ın Dors. Ark Yüksekliği	9.7	3.7	11.8	1.5	2.1	3.2	*
8)Op.-cv2 Dors. Ark Yüksekliği	21.0	6.3	24.0	3.8	3.0	4.1	*
<b>YAPISAL DEĞİŞİKLİKLER</b>							
<b>AÇISAL</b>							
9)C Açısı	96.8	11.3	98.1	11.0	1.3	4.1	*
10)D Açısı	90.6	6.5	92.4	8.9	1.8	5.5	*
11)E Açısı	136.1	4.6	134.6	3.6	-1.5	3.3	
<b>METRİK</b>							
12)Atlas'ın Ön-Arka Yön Uzunluğu	43.6	4.2	44.2	4.0	0.6	0.8	*
13)2. Serv.Vert. Alt Kenar Uzunluğu	12.9	1.2	13.8	1.3	0.9	1.0	*
14)3. Serv.Vert. Üst Kenar Uzunluğu	12.4	1.0	13.0	1.1	0.7	0.5	*
15)3. Serv.Vert. Alt Kenar Uzunluğu	13.0	1.1	13.6	1.3	0.6	0.7	*
16)Atlas'ın Dorsal Ark Yüksekliği	8.0	1.5	8.7	1.8	0.6	0.6	*
17)Atlas'ın Anterior Ark Yüksekliği	9.8	1.4	9.6	1.3	-0.2	0.8	
18) 2. Serv.Vert. Yüksekliği	31.4	3.4	32.2	3.6	0.7	1.6	*
19)3. Ser.Vert.Arka Kenar Yüksekliği	9.2	1.6	10.2	2.0	1.1	1.4	*
20)3. Serv.vert. Ön Kenar Yüksekliği	7.9	1.7	8.7	2.2	0.8	0.9	*
21)Yaş	9.1	1.2	10.9	1.3	1.8	0.8	

arasında rastgele seçilen 20 radyografi, birinci çizim ve ölçümlerden bağımsız olarak tekrar çizilmiş ve ölçülmüştür. Her parametre için metod hatası  $SM = \sqrt{\sum d^2 / 2n}$  formülünden yararlanarak hesap edilmiştir (14). d:1. ve 2. çizim arasındaki farktır. n=tekrar çizilip ölçülen radyografi sayısıdır. Tablo 3'de her parametre için metod hatası ve %95'lik güvenlik sınırları (15) verilmiştir.

**Grup içi ve gruplar arası karşılaştırma:** Tedavi ve kontrol gruplarında; tedavi sonu ile tedavi başı arasındaki farklar ve kontrol sonu ile kontrol başı arasındaki farkların istatistiksel önemi Wilcoxon testi ile hesaplanmıştır (Tablo 4 ve 5). Tedavi grubunda ortalama 1.8 yıllık tedavi süresinin sonunda ve kontrol grubunda ortalama 1.9 yıllık kontrol süresinin sonunda meydana gelen spontan değişiklikler birbirleriyle Mann Whitney U testi ile karşılaştırılarak tedaviye bağlı gerçek değişiklikler saptanmıştır (Tablo 6).

## BULGULAR

Tedavi grubunda ortalama 1.8 yıllık servikal headgear tedavisi sonunda meydana gelen değişiklikler ve istatistiksel önemi Tablo 4'te verilmiştir. Kontrol grubunda ortalama 1.9 yıllık kontrol periyodunun sonunda meydana gelen spontan değişiklikler ve istatistiksel önemi Tablo 5'de verilmiştir. Tedavi grubunda meydana gelen değişiklikler ve kontrol grubunda meydana gelen değişiklikler birbirleri ile karşılaştırılmış ve tedaviye bağlı gerçek değişiklikler Tablo 6'da verilmiştir.

## TARTIŞMA

Tablo 4 incelendiğinde; tedavi grubunda servikal headgear tedavisine bağlı olarak ölçülen 20 parametrenin 12'sinde istatistiksel olarak önemli değişiklik meydana geldiği görülmektedir. Ancak kontrol grubunda da kontrol periyodunun sonunda ölçülen 20 parametrenin 10'unda

Tablo 5: Kontrol Grubunda Gelişim ile Oluşan Spontan Değişikliklerin İncelenmesi (n=10)

X: Ortalama Değer

S: Standart Sapma

D: Kontrol sonu ile başı arasındaki farkın ortalama değeri

\*: p&lt;0.05

	Kontrol Başı		Kontrol Sonu		Fark		Test
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{D}$	S	
<b>KONUMSAL DEĞİŞİKLİKLER</b>							
<b>AÇISAL</b>							
1)NSL/CVT Açısı	109.1	9.0	100.1	9.4	-9.0	7.1	*
2)NSL/OPT Açısı	104.9	9.4	96.9	8.9	-8.1	8.8	
3)OPT/CVT Açısı	4.0	3.0	3.7	3.1	-0.3	2.4	*
<b>METRİK</b>							
4)cv2tg-Vert.Doğru Mesafesi	36.5	5.8	36.5	4.8	0.0	2.7	
5)cv2ip-Vert.Doğru Mesafesi	43.8	10.0	39.7	7.2	-4.1	5.7	
6)cv4ip-Vert.Doğru Mesafesi	53.7	13.2	46.1	11.1	-7.6	7.7	
7)Op.-Atlas'ın Dors. Ark Yüksekliği	11.4	2.9	14.8	2.3	3.4	2.0	*
8)Op.-cv2 Dors. Ark Yüksekliği	21.1	5.6	27.1	4.6	6.0	2.9	*
<b>YAPISAL DEĞİŞİKLİKLER</b>							
<b>AÇISAL</b>							
9)C Açısı	98.5	6.2	96.7	4.6	-1.9	4.0	
10)D Açısı	91.0	6.0	91.0	6.6	0.0	4.6	
11)E Açısı	136.8	4.1	135.8	3.3	-1.1	4.0	
<b>METRİK</b>							
12)Atlas'ın Ön-Arka Yön Uzunluğu	43.4	3.2	44.1	3.1	0.7	0.4	*
13)2.Serv.Vert. Alt Kenar Uzunluğu	13.0	0.8	13.8	1.2	0.7	0.8	*
14)3.Serv.Vert. Üst Kenar Uzunluğu	11.5	1.3	12.5	1.1	1.0	1.2	*
15)3.Serv.Vert. Alt Kenar Uzunluğu	13.2	1.3	13.3	1.1	0.2	1.2	*
16)Atlas'ın Dorsal Ark Yüksekliği	8.7	1.0	8.8	1.0	0.1	0.5	
17)Atlas'ın Anterior Ark Yüksekliği	9.5	0.5	9.7	0.6	0.2	0.4	*
18)2.Serv.Vert Yüksekliği	31.0	3.7	31.9	3.1	0.9	0.9	*
19)3.Serv.Vert.Arka Kenar Yüksekliği	10.4	1.1	11.1	1.8	0.8	1.5	
20)3.Serv.Vert.Ön Kenar Yüksekliği	8.5	1.7	9.3	2.2	0.8	2.5	
21)Yaş	9.5	0.3	11.3	0.5	1.9	0.1	

önemli değişiklik meydana gelmiştir (Tablo 5). Tablo 6'da ise tedavi grubunda meydana gelen değişikliklerle kontrol grubunda meydana gelen spontan değişiklikler birbirleri ile karşılaştırılarak tedaviye bağlı gerçek değişiklikler saptanmıştır. Bunun sonucunda ölçülen 20 parametreden sadece 1 parametrede istatistiksel önemli değişiklik belirlenmiştir (Tablo 6, Parametre 16). Buradan da çalışmalarda bir kontrol grubu almanın önemi bir kez daha açıkça ortaya çıkmaktadır. Eğer kontrol grubu alınmamış olsaydı servikal headgear tedavisinin boyun omurlarında oldukça önemli değişiklikler meydana getirdiği düşünülecekti. Halbuki tedaviye bağlı gerçek değişikliklerin değerlendirildiği Tablo 6'dan da görüldüğü gibi ölçülen 20 parametreden sadece 1 parametrede (Parametre 16) önemli fark bulunmuştur. Bu parametre 1. boyun omuru atlasın dorsal ark yüksekliğini göstermektedir. Tedavi grubunda ortalama 1.8 yıllık servikal headgear tedavisinden sonra bu mesafede 0.6 mm artış olmasına karşılık, kontrol grubunda ortalama 1.9 yıllık kontrol periyodunun sonunda sadece 0.1 mm'lik bir artış

meydana gelmiştir ve aradaki fark önemlidir. Bu durumda servikal headgear tedavisinin 1. boyun omurunun dorsal arkında anatomik bir değişiklik meydana getirdiği düşünülebilir. Ancak aynı bölge ile ilgili ölçülen diğer parametrelerde gruplar birbirleriyle karşılaştırıldıklarında arada önemli bir fark yoktur. Atlas'ın ortasından geçen doğru (AML) ile cv1sp-cv1ip noktalarından geçen doğru arasında oluşan üst ön açı, C açısı, (Parametre 9, Şekil 5) tedavi grubunda önemli miktarda artarken, kontrol grubunda azalmıştır. Ancak aradaki fark önemli değildir. Yine de servikal headgear tedavisi ile atlasın dorsal arki üzerinde en altta işaretlenen cv1ip noktasının öne doğru hareket ederken, en üstte işaretlenen cv1sp noktasının posterior yönde bir hareket yaptığı düşünülebilir. Kontrol grubunda ise bu noktalar tam tersi yönlerde hareket etmişlerdir. D açısında (Parametre 10, Şekil 5) da (Atlas'ın ortasından geçen doğru AML ile anterior arki üzerinde işaretlenen cv1sa-cv1ia noktalarından geçen doğru arasında oluşan üst ön açı) tedavi grubunda önemli bir artış görülürken, kontrol grubunda bir değişiklik görülmemiştir.



Tablo 6: Servikal Head-Gear Grubunda Tedavi ile Oluşan Değişikliklerle, Kontrol Grubunda Gelişimle Oluşan Spontan Değişikliklerin Birbirleri ile Karşılaştırılması (Tedavi Grubu n=10, Kontrol Grubu n=10).

D: Tedavi veya kontrol sonu ile başı arasındaki farkın ortalama değeri

S: standart sapma

\*: p&lt;0.05

	Tedavi Grubu			Kontrol Grubu			Test
	D	test	S	D	test	S	
<b>KONUMSAL DEĞİŞİKLİKLER</b>							
<b>AÇISAL</b>							
1)NSL/CVT Açısı	-5.5		8.6	-9.0	*	7.1	
2)NSL/OPT Açısı	-4.7		8.4	-8.1		8.8	
3)OPT/CVT Açısı	-1.5		1.7	-0.3	*	2.4	
<b>METRİK</b>							
4)cv2tg-Vert.Doğru Mesafesi	-0.5		1.9	0.0		2.7	
5)cv2ip-Vert.DOğru Mesafesi	-2.3		4.9	-4.1		5.7	
6)cv4ip-Vert.Doğru Mesafesi	-5.0		8.8	-7.6		7.7	
7)Op.-Atl.Dorsal Ark Yüksekliği	2.1	*	3.2	3.4	*	2.0	
8)Op.-cv2 Dorsal Ark Yüksekliği	3.0	*	4.1	6.0	*	2.9	
<b>YAPISAL DEĞİŞİKLİKLER</b>							
<b>AÇISAL</b>							
9)C Açısı	1.3	*	4.1	-1.9		4.0	
10)D Açısı	1.8	*	5.5	0.0		4.6	
11)E Açısı	-1.5		3.3	-1.1		4.0	
<b>METRİK</b>							
12)Atl.Ön-Arka Yön Uzunluğu	0.6	*	0.8	0.7	*	0.4	
13)2.Serv.Vert.Alt Kenar Uzunluğu	0.9	*	1.0	0.7	*	0.8	
14)3.Serv.Vert.Üst Kenar Uzunluğu	0.7	*	0.5	1.0	*	1.2	
15)3.Serv.Vert.Alt Kenar Uzunluğu	0.6	*	0.7	0.2	*	1.2	
16)Atlas'ın Dorsal Ark Yüksekliği	0.6	*	0.6	0.1		0.5	*
17)Atlas'ın Anterior Ark Yüksekliği	-0.2		0.8	0.2	*	0.4	
18)2.Serv.Vert.Yüksekliği	0.7	*	1.6	0.9	*	0.9	
19)3.Serv.Vert.Ön Kenar Yüksekliği	1.1	*	1.4	0.8		1.5	
20)3.Serv.Vert.Arka Kenar Yüksekliği	0.8	*	0.9	0.8		2.5	
21) Süre	1.8		0.8	1.9		0.1	

Gruplar birbirleri ile karşılaştırıldığında ise aradaki fark önemli değildir.

Bir diğer zıt yönde meydana gelen değişiklik de atlasın anterior ark yüksekliğinde meydana gelen değişikliktir. cv1sa-cv1ia noktaları arasında ölçülen bu mesafe (Parametre 17, Şekil 6) tedavi grubunda azalırken kontrol grubunda önemli miktarda artmıştır. Ancak gruplar arasındaki fark önemli değildir.

Servikal headgear etkisi ile atlas'ın total boyutunda meydana gelen değişikliklerde de önemli fark meydana gelebilirdi. Çalışmamızda, hem tedavi grubunda hem de kontrol grubunda atlas'ın ön-arka yön uzunluğunda (Parametre 12, Şekil 6) önemli artışlar meydana gelmiştir ve aradaki fark önemli değildir.

Tablo 6'da görüldüğü gibi konumsal değişiklikleri incelemek için ölçülen 8 parametrenin hiçbirinde tedavi ve

kontrol gruplarında meydana gelen değişiklikler birbirleri ile karşılaştırıldığında arada anlamlı bir fark bulunmamıştır. Burada radyografilerin doğal baş pozisyonunda alınmadığını göz önünde bulundurmak gerekmektedir. Çalışmamızda kullanılan sefalometrik radyografiler baş bir sefalostat ile tespit edilerek alınmıştır. Kulak çubukları kulağa yerleştirilmiş ve Frankfort düzlemi yere paralel olacak şekilde baş sefalostatta tespit edilmiştir. Bu nedenle servikal headgear'in doğal baş konumuna (posture) olan etkisi incelenmemiştir. Eğer radyografiler doğal baş pozisyonunda alınmış olsaydı bu konuyu da değerlendirmek mümkün olacaktı. Servikal headgear tedavisi sonunda tedavi başlangıcına göre başın daha arkada konumlanması (extension) söz konusu olabilir. Bayazıt (11) servikal headgear'in hem alt ve üst çenede, hem de boyun omurlarında meydana gelen değişiklikleri incelediği çalışmasında, yaş ortalaması 16.2 yıl olan 14 bireyden oluşan post pubertal tedavi grubunda ve yaş ortalaması 12.9 yıl olan 14 bireyden oluşan prepubertal tedavi gru-



bunda meydana gelen değişiklikleri, yaş ortalaması 13 yıl olan 14 bireyden oluşan bir kontrol grubu ile karşılaştırmıştır. Tedavi grubundaki bireyler sabit apareyler ile birlikte ve 1 birey de monoblok ile birlikte servikal headgear'ı kullanmışlardır. Oluşturulan koodinat sistemine göre dik yönde ve ön-arka yöndeki boyun omurlarının konumsal değişikliklerinin incelendiği bu çalışmada postubertal grupta servikal headgear etkisi ile boyun omurlarında önemli bir değişiklik saptanmamıştır. Prepubertal grupta servikal headgear tedavisi ile boyun omurlarında meydana gelen değişiklikler de kontrol grubuyla karşılaştırıldığında istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Bu bulgular bizim çalışmamızla uyumludur.

Sonuç olarak tedavi grubunda meydana gelen değişikliklerle kontrol grubunda meydana gelen değişiklikler birbirleri ile karşılaştırıldığında sadece bir parametrede önemli fark bulunmuş olup (parametre 16); Parametre 9, Parametre 10 ve Parametre 17'de gruplar arasında zıt yönlü değişiklikler tespit edilmesine rağmen aradaki farklar önemsizdir. Gruplardaki n sayısı düşük olduğundan bulgularımızın dikkatli değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu araştırma sonucunda: 1. servikal headgear tedavisinin sadece birinci boyun omuru anatomisinde büyük boyutlarda olmamakla birlikte değişiklik meydana getirmesinin mümkün olabileceği, 2. bunun dışında servikal headgear taşınmasının boyun omurlarının konumlarında önemli bir değişiklik meydana getirmediği söylenebilir.

#### YARARLANILAN KAYNAKLAR

- 1- Bench RW. Growth of the cervical vertebrae as related to tongue, face, and denture behaviour. Am J Orthod. 49; 183-214, 1963.
- 2- Lamparski DG. Skelatal age assessment utilizing cervical vertebrae. Master of Science Thesis, University of Pittsburgh, 1972.
- 3- O'Reilly MT, Yanniello GJ. Mandibular growth changes and maturation of cervical vertebrae. A longitudinal cephalometric study. Angle Orthod. 58;179-184, 1988.

4- Kylämarkula S, Huggare J. Head posture and the morphology of the first cervical vertebrae. Eur J Orthod. 7; 151-156, 1985.

5- Huggare J. The first cervical vertebra as an indicator of mandibular growth. Eur J Orthod. 11; 10-16, 1989.

6- Solow B, Siersbaek-Nielsen S. Cervical and craniocervical posture as predictors of craniofacial growth. Am J Orthod Dentofac Orthop. 101;449-458, 1992.

7- Sandıkçioğlu M, Skov S, Solow B. Atlas morphology in relation to craniofacial morphology and head posture. Eur J Orthod. 16;96-103, 1994.

8- Huggare JAV, Cooke MS. Head posture and cervicovertebral anatomy as mandibular growth predictors. Eur J Orthod. 16; 175-180, 1994.

9- Yiğit MD. Normal kapanışlı erişkin bireylerde doğal baş duruşu ile baş-yüz morfolojisi ve servikal kolon arasındaki ilişki. GATA Doçentlik tezi, Ankara, 1984.

10- Özbek M, Köklü A. Natural cervical inclination and craniofacial structure. Am J Orthod Dentofac Orthop. 104;584-591, 1993.

11- Bayazit Z. Servikal headgear tedavisinin kraniofasial yapı ve servikal kolon üzerindeki etkilerinin sefalometrik değerlendirilmesi. A.Ü. Dişhek. Fak. Derg. 14;83-91, 1987.

12- Ülgen M. Angle Kl.II, div 1 anomalilerinde aktivatör ve servikal headgear (servikal ağız dışı kuvvet) tedavisinin diş-çene-yüz iskeletine etkilerinin sefalometrik olarak incelenmesi ve karşılaştırılması, Doçentlik Tezi, A.Ü. Dişhek. Fak. 1978.

13- Solow B, Talgren A. Natural head position in standing subjects. Acta Odont Scand. 29;591-607, 1971.

14- Dahlberg G. Statistical methods for medical and biological students. In: Seipel CM. Variation of tooth position. Lund: Hakan Ohlssons Boktyckeri, 25-28, 1946.

15- Spiegel MR. Theory and problems of statistics. Mc Graw Hill Book Company, New York, 188-191, 1972.

#### YAZIŞMA ADRESİ:

Dr. Sönmez FIRATLI  
İ.Ü. Dişhekimliği Fakültesi  
Ortodonti Anabilim Dalı  
Çapa 34390 İstanbul  
Tel: (0) 212 534 68 00 - 238, 234  
Fax: (0) 212 534 08 07