

II. SINIF MALOKLÜZYONLARIN TEDAVİSİNDE DİŞ ÇEKİMİNİN VERTİKAL YÖN DEĞİŞİKLİKLERİNE ETKİSİ*

Doç. Dr. Müyesser SARAÇ**

Dr. Nil CURA**

GİRİŞ

ÖZET: Bu çalışmanın amacı II. sınıf maloklüzyonların çekimli ve çekimsiz tedavisinde meydana gelen vertikal yön değişikliklerinin karşılaştırılmasıdır. Araştırma materyali; tedavisi alt ve üst I. premolar dişlerin çekimi ile gerçekleştirilen 10 (6 kız 4 erkek) olgu ile, tedavisi çekimsiz olarak gerçekleştirilen 10 olgudan (3 kız 7 erkek) tedavi öncesi ve sonrasında alınan sefalometrik radyografilerden oluşmaktadır. Bu radyografiler üzerindeki ölçümlerden elde edilen bulgular non-parametrik yöntemlerle (Wilcoxon Test, Mann-Whitney U-Test) istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın bulguları incelenen iki grupta vertikal yöndeki parametrelerin çoğunda artış olduğunu ve çekimli grupta meydana gelen artışların çekimsiz gruptakinden farklı olmadığını (alt keser dişlerin eksen eğimleri ve ön dentoalveoler yükseklikteki değişiklikler hariç [Sırasıyla L1-GoMe, U1/SN-ANS/SN]) göstermektedir. Sonuç olarak, bu çalışma ortodontik tedavi ile uygulanacak diş çekiminin vertikal değişikliklerin kontrolünde tek başına yeterli olmadığını, ayrıca tedavi mekaniklerinin ektrusiv etkilerinin de dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Diş çekimi, vertikal değişiklikler, II. sınıf maloklüzyon.

SUMMARY: INFLUENCE OF THE EXTRACTIONS ON VERTICAL CHANGES IN THE TREATMENT OF CLASS II MALOCCLUSIONS The purpose of this study was to compare vertical changes occurred during the treatment of Class II malocclusions with and without extraction. The material comprised of pre- and post-treatment cephalograms of 10 patients (6 girls, 4 boys) treated with the extractions of the four first premolars and of 10 patients (3 girls, 7 boys) treated without extraction. The results obtained from the measurements done on the radiographs were evaluated statistically by using non-parametric methods. The results of this study showed that in two groups evaluated there was an increase in most of the vertical variables and the increases in the extraction group were not different than in the nonextraction group (except changes in lower incisor inclination and anterior dentoalveolar height [L1-GoMe, U1/SN-ANS/SN, respectively]). In conclusion, this study showed that only the extractions in conjunction with orthodontic treatment is not adequate in controlling the vertical changes, therefore the extrusive effects of the treatment mechanics should also be considered.

Key Words: Extraction, vertical changes, Class II malocclusion.

* 4. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Kongresinde tebliğ edilmiştir.

** İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Ortodonti A.B.D.

Aktif gelişim döneminde yüzün morfogenetik patterni ve ortodontik tedavi alt çenenin sagittal ve vertikal yön konumunu belirleyen etkenlerdir (1, 3, 6, 8-10, 15-18). Kondil ve glenoid fossanın vertikal yön gelişimi; maxilla ile üst ve alt alveoler süreçlerdeki vertikal gelişim ile dengelenmektedir. Maxilla ile üst ve alt posterior alveoler süreçlerdeki vertikal gelişim, kondil ve fossadaki vertikal gelişimden fazla olursa simfiz aşağıya doğru hareket edecek ve Y eksenini açısında artış olacaktır. Aksi durumda ise simfiz öne doğru hareket ederek Y eksenini açısında azalma meydana gelecektir. Sonuç olarak kondil ve fossadaki gelişimin sabit olduğu düşünülürse, maxilla ile alt ve üst molar dişlerin vertikal yön gelişimlerinin alt çenenin hem vertikal hem de sagittal yöndeki konumu üzerinde etkili olduğu ortaya çıkmaktadır (18). Ortodontik tedavinin gelişim üzerine olan etkisinin araştırıldığı çalışmalarda (4-6, 9, 10, 13, 15, 21, 22) ağız dışı kuvvetlerin nazomaksiller kompleksin posterior rotasyona; ağız-dışı kuvvetler ve intermaksiller elastiklerin posterior dişlerin ekstrüzyonuna neden olabileceği; tüm bu değişikliklerin de alt çenenin sagittal ve vertikal konumu üzerinde etken olduğu gösterilmiştir.

Molar bölgedeki yüksekliğin artışı ile çene ucu aşağıya ve geriye doğru hareket etmekte, mandibüler düzlem dikleşmekte ve gonial açı artmaktadır (8, 15, 16). Molar dişlerin ekstrüzyonu çene ucunun önde konumlanmasını engelleyeceğinden özellikle II. sınıf iskeletsel ilişkisinin iyileştirilmesini güçleştirecektir. Bu bilgilerin ışığında alt-ön yüz yüksekliği ile alt çene düzlem eğiminin artmış olduğu II. sınıf anomalilerin tedavisinde vertikal yön değişikliklerini kontrol edebilmek amacıyla diş çekimi önerilmektedir. Buradaki temel düşünce; premolar dişlerin çekimi sonucu, molar dişlerin öne hareketi ile oluşabilecek alt çenenin anterior rotasyonu ile II. sınıf ilişkideki iyileşmeye katkıda bulunacak vertikal yön değişikliklerini sağlamaktır (3, 8, 11, 12, 14).

Bu düşünceler doğrultusunda, bu çalışmanın amacı, II. sınıf maloklüzyonların diş çekimi yapılarak ve çekimsiz olarak gerçekleştirilen tedavilerinde meydana gelen vertikal yön değişikliklerinin karşılaştırılmasıdır.

MATERYAL

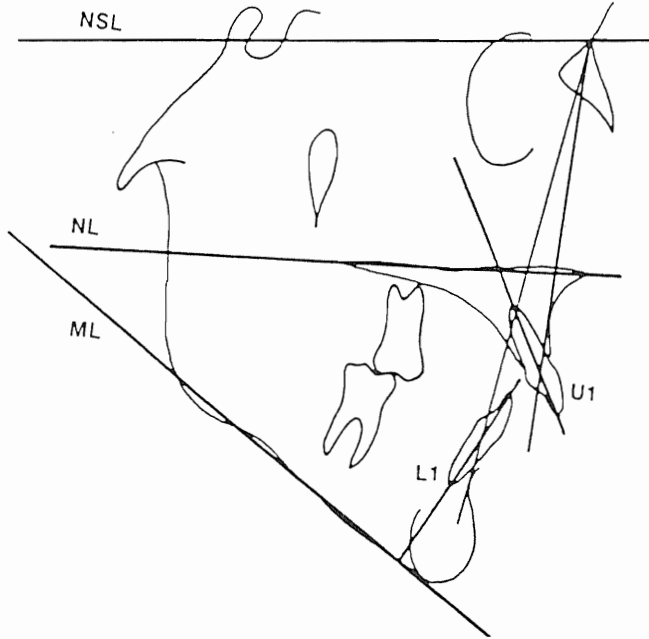
Bu çalışmanın materyalini oluşturmak üzere dişsel ve iskeletsel II. sınıf maloklüzyonu olan; tedavileri çekimli ve

Tablo 1 : Materyalin Özellikleri

	Çekimli Grup		Çekimsiz Grup		p
	n=10		n=10		
	(K=6; E=4)		(K=3; E=7)		
	X	S	X	S	
Tedavi öncesi yaş (yıl)	11.88	1.41	11.49	1.42	ns
Tedavi süresi (yıl)	2.09	0.39	2.42	1.01	ns

ns: istatistiksel olarak önemli bulunmadı

çekimsiz olarak gerçekleştirilen toplam 20 olgu İ.Ü. Diş-hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı arşivinden seçilmiştir. Olguların seçiminde; iskeletsel ve dişsel II. sınıf high-angle yapıya sahip olmaları ve aynı tedavi mekaniği ile tedavi edilmiş olmalarına dikkat edilmiştir. İki gruba ayrılan materyalde, tedavisinde alt ve üst dört adet 1. premolar dişin çekildiği 10 olgu çekimli tedavi grubunu; tedavisi diş çekimi yapılmaksızın gerçekleştirilen 10 olgu ile çekimsiz tedavi grubunu oluşturmaktadır. Tedavi başında çekimli grupta yaş ortalaması 11.88 yıl; çekimsiz grupta ise 11.49 yıldır. Her iki grupta ortodontik tedavi Edgewise tekniği ile servikal headgear kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çekimli tedavi grubunda ortalama tedavi süresi 2.09 yıl, çekimsiz tedavi grubunda 2.42 yıldır (Tablo 1).



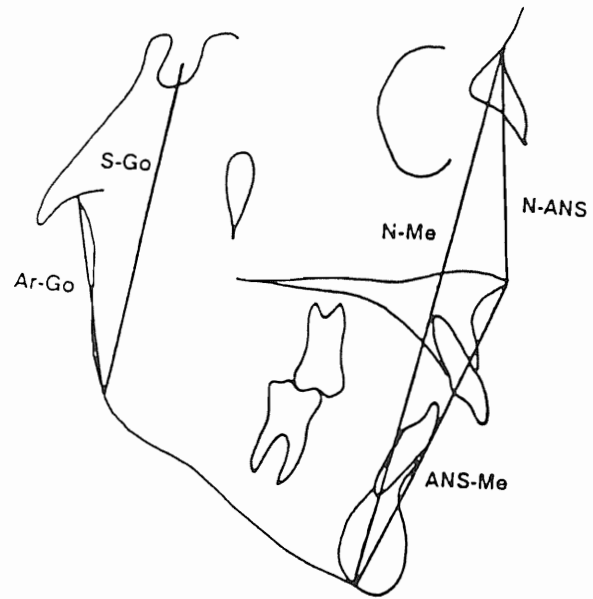
Şekil 1: Açısal Ölçümler.

METOD

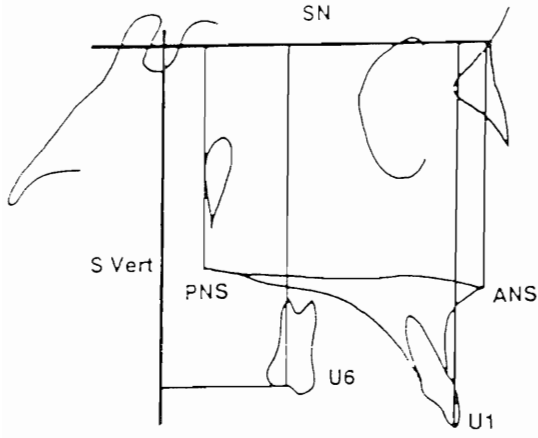
Olgulardan tedavi başı ve sonunda alınan profil uzak röntgen resimleri üzerinde açısal ölçümler (Şekil 1) ile birlikte milimetrik olarak; ön ve arka yüz yükseklikleri (Şekil 2), üst dişsel ölçümler (Şekil 3) ve alt dişsel ölçümler (Şekil 4) gerçekleştirilmiştir. Üst dişsel ölçümlerde S-N düzlemi ile bu düzleme S noktasından çizilen dikme; alt dişsel ölçümlerde ise Go-Me doğrusu ve bu doğruya Menton noktasından çizilen dikme, referans düzlemler olarak kullanılmıştır.

İstatistiksel inceleme

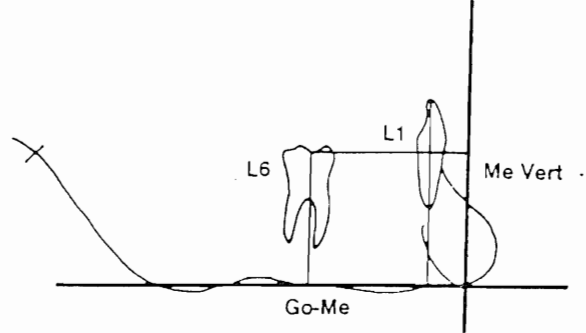
Her iki grupta tedavi öncesi ve sonrasına ait sefalometrik radyografiler üzerinde ölçülen her parametreye ait orta-



Şekil 2: Milimetrik Ölçümler-Yüz Yükseklikleri.



Şekil 3: Milimetrik ölçümler-üst Dişsel ölçümler.



Şekil 4: Milimetrik ölçümler-üst Dişsel ölçümler.

Tablo 2 : Tedavi öncesinde her iki gruba ait başlangıç değerlerinin karşılaştırılması

Ölçümler	Çekimli Grup (n=10)		Çekimsiz (n=10)		Gruplar Arası Fark Mann-Whitney U Test
	X	S	X	S	
AÇISAL ÖLÇÜMLER					
SNA	78.65	3.29	80.05	3.41	
SNB	72.85	2.75	74.35	3.26	
ANB	5.80	0.72	5.80	1.21	
NSL / NL	9.10	2.46	11.95	6.79	
NSL / ML	40.70	5.41	37.20	7.01	
U1 / NA	22.75	7.42	21.05	9.83	
L1 / Go - Me	95.20	6.07	94.55	5.63	
MİLİMETRİK ÖLÇÜMLER					
<i>Yüz yükseklikleri</i>					
N - Me	119.45	8.64	114.55	4.17	
N - ANS	52.30	3.34	52.20	3.43	
ANS - Me	68.15	6.60	64.15	5.74	
ANS - Me / N - Me (%)	0.57	0.02	0.56	0.04	
S - Go	71.55	6.65	71.75	4.45	
Ar - Go	40.70	4.75	41.40	3.74	
S - Go / N - Me (%)	0.60	0.04	0.63	0.05	
<i>Üst Dişsel Ölçümler</i>					
U6 / SN	67.60	5.34	64.50	2.43	
U6 / S Ver	23.65	3.80	20.00	3.70	
PNS / SN	44.05	2.55	43.60	2.88	
U6 / SN - PNS / SN	23.55	3.56	20.90	1.98	
U1 / SN	81.45	5.19	79.55	2.03	
ANS / SN	51.55	3.42	51.50	3.31	
U1 / SN - ANS / SN	29.90	2.70	28.05	3.66	
<i>Alt dişsel ölçümler</i>					
L6 / Go - Me	27.50	2.91	26.35	1.58	
L6 / Me Ver	31.75	2.84	33.65	2.62	
L1 / Go - Me	40.75	4.01	38.80	1.92	

* p<0.05

Tablo 3 : Her iki tedavi grubunda tedavi başında ve sonunda ölçülen parametreler ve bu parametrelerin ortalama standart sapma değerleri.

Ölçümler	Çekimli Grup (n=10)				Çekimsiz Grup (n=10)			
	Tedavi Başı		Tedavi Sonu		Tedavi Başı		Tedavi Sonu	
	X	S	X	S	X	S	X	S
AÇISAL ÖLÇÜMLER								
SNA	78.65	3.29	77.15	3.72	80.05	3.41	79.10	3.92
SNB	72.85	2.75	73.00	3.38	74.35	3.26	74.60	2.81
ANB	5.80	0.72	4.15	1.11	5.80	1.21	4.30	1.90
NSL / NL	9.10	2.46	10.10	2.37	11.95	6.79	11.95	6.35
NSL / ML	40.70	5.41	41.00	5.50	37.20	7.01	37.65	5.74
U1 / NA	22.75	7.42	18.00	4.31	21.05	9.83	20.75	6.59
L1 / Go - Me	95.20	6.7	93.60	4.73	94.55	5.63	98.20	6.48
MİLİMETRİK ÖLÇÜMLER								
<i>Yüz yükseklikleri</i>								
N - Me	119.45	8.64	125.90	10.27	114.55	4.17	121.90	4.72
N - ANS	52.30	3.34	54.90	3.67	52.20	3.43	54.00	4.13
ANS - Me	68.15	6.60	71.70	7.71	64.15	5.74	68.55	5.62
ANS - Me / N - Me (%)	0.57	0.02	0.57	0.02	0.56	0.04	0.56	0.04
S - Go	71.55	6.65	76.70	7.50	71.75	4.45	76.95	5.83
AR - Go	40.70	4.75	44.15	5.30	41.40	3.74	44.85	4.78
S - Go / N - Me (%)	0.60	0.04	0.61	0.04	0.63	0.05	0.63	0.04
Üst Dişsel Ölçümler								
U6 / SN	67.60	5.34	72.35	5.77	64.50	2.43	69.90	4.02
U6 / S Ver.	23.65	3.80	23.95	4.42	20.00	3.70	19.40	3.76
PNS / SN	44.05	2.55	45.45	2.87	43.60	2.88	45.10	3.38
U6 / SN - PNS / SN	23.55	3.56	26.85	3.28	20.90	1.98	24.50	2.93
U1 / SN	81.45	5.19	83.35	5.87	79.55	2.03	83.00	2.76
ANS / SN	51.55	3.42	53.90	3.51	51.50	3.31	53.55	3.98
U1 / SN - ANS / SN	29.90	2.70	29.50	3.12	28.05	3.66	29.50	3.78
Alt dişsel ölçümler								
L6 / Go - Me	27.50	2.91	29.70	3.20	26.35	1.58	27.40	1.97
L6 / Me Ver	31.75	2.84	31.70	2.83	33.65	2.62	33.65	2.07
L1 / Go - Me	40.75	4.01	40.90	3.60	38.80	1.92	39.95	3.35

lama ve standart sapma değerleri ile, bu parametrelerde tedavi ile oluşan farkların ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır.

Metod Hatası: Araştırmada kullanılan metodun güvenilirliğinin belirlenebilmesi amacıyla rastgele seçilen 10 sefalometrik film üzerinde çizim ve ölçümler tekrarlanmıştır. Metod hatasının belirlenmesinde Dahlberg formülü (2) kullanılmıştır. İncelenen parametrelerin sadece beşinde

(S-Go; U6-SVer; U6/SN-PNS/SN, U1/NA; L1/GoME) bir derece/ milimetre üzerinde metod hatası bulunmuştur.

Bulguların istatistiksel incelemesi üç aşamada gerçekleştirilmiştir:

1. aşama: Tedavi öncesi gruplar arası farkın belirlenebilmesi amacıyla incelenen parametrelerin her iki gruptaki

Tablo 4 : Tedavi süresince gruplarda meydana gelen değişiklikler ve bu değişikliklerin önemi ile bu değişikliklerdeki gruplararası farkın istatistiksel önemi.

Ölçümler	Çekimli Grup n=10			Çekimsiz Grup n=10			Gruplar Arası Fark	
	D	S	Wilcoxon Test	D	S	Wilcoxon Test	Mann-Whitney U-Test	
AÇISAL ÖLÇÜMLER								
SNA	-1.50	1.20	*	-0.85	2.62			
SNB	0.15	1.31		0.25	2.06			
ANB	-1.65	0.85	**	-1.50	0.94	**		
NSL/NL	0.00	1.81		0.00	2.36			
NSL/ML	0.30	0.89	*	0.45	3.00			
U1/NA	-4.75	9.44		-1.30	8.38			
L1/Go-Me	-1.60	4.69		3.65	4.29			#
MİLİMETRİK ÖLÇÜMLER								
<i>Yüz yükseklikleri</i>								
N - Me	6.35	3.21	**	7.35	4.23	**		
N - ANS	2.60	1.51	**	1.80	2.65			
ANS - Me	3.45	2.33	**	4.50	2.55	**		
ANS - Me / N - Me (%)	0.00	0.01		0.00	0.01			
S - Go	5.10	2.35	**	5.20	3.74	**		
Ar - Go	3.45	1.89	**	3.45	3.41	*		
S - Go / N - Me (%)	0.01	0.01	*	0.00	0.03			
<i>Üst Dişsel Ölçümler</i>								
U6 / SN	4.75	2.79	**	5.40	2.99	*		
U6 / S Ver.	0.30	1.60		-0.60	3.56	*		
PNS / SN	1.40	1.15	**	1.50	2.25	*		
U6 / SN - PNS / SN	3.30	2.56	*	3.60	2.46	**		
U1 / SN	2.05	1.83	*	3.50	2.55	*		
ANS / SN	2.35	1.16	**	2.05	2.21	*		
U1 / SN - ANS / SN	-0.25	1.32		1.45	1.28	**		#
<i>Akt dişsel ölçümler</i>								
L6 / Go - Me	2.20	1.57	*	1.05	1.50	*		
L6 / Me Ver	-0.05	2.14		0.40	2.09			
L1 / Go - Me	0.15	1.56		1.15	3.09			

* p<0.05

** p<0.001

p<0.05

tedavi öncesi değerleri arasındaki farkların istatistiksel önemi ile; gruplardaki tedavi süreleri ile yaş dağılımı arasındaki farkların istatistiksel önemi Mann-Whitney U Testi;

II. aşama: Her iki grupta tedavi ile meydana gelen değişikliklerin istatistiksel önemi Wilcoxon Testi;

III. aşama: İncelenen parametrelerde gruplarda meydana gelen değişikliklerle ilgili olarak gruplar arasında olu-

şan farkların istatistiksel önemi ise Mann-Whitney U testi kullanılarak incelenmiştir.

BULGULAR

Tedavi Öncesinde Grupların Karşılaştırılması (Tablo 2)

İncelenen grupların tedavi öncesinde ölçülen parametrelerle ilgili olarak kraniofasiyal morfoloji (U6-SVer hariç); tedavi başındaki yaş dağılımı ve tedavi süreleri açısından istatistiksel olarak önemli bir fark göstermediği; dolayısıyla incelenen grupların benzer özellikler taşıdığı saptanmıştır.

Gruplarda Oluşan Değişikliklerin İncelenmesi (Tablo 3 ve 4)

Çekimli grupta meydana gelen değişiklikler: Bu grupta tedavi süresince meydana gelen istatistiksel önemli değişiklikler şu şekilde sıralanabilmektedir: Üst çenenin sagittal yön konumunda distal yönde bir değişiklik olurken alt çenenin aşağıya ve arkaya doğru rotasyon yapmasına karşın sagittal yöndeki intermaksiller iskeletsel ilişkinin iyileştiği gözlenmektedir. Tedavi sonunda gerek ön (total, üst ve alt) gerekse arka (total, üst ve alt) yüz yüksekliklerinde belirgin bir artış olurken total arka/ön yüz oranında da bir artış meydana geldiği saptanmıştır. Bu gruptaki dişsel değişiklikler incelendiğinde alt ve üst molar dişlerde ekstrüzyon meydana geldiği belirlenmiştir.

Çekimsiz grupta meydana gelen değişiklikler: Bu grupta tedavi süresince meydana gelen istatistiksel önemli değişikliklere gelince; sagittal yöndeki iskeletsel ilişkinin iyileştiği; total-ön, üst-ön, total-arka ve alt-arka (ramus yüksekliği) yüz yüksekliklerinde artış olduğu saptanmıştır. Dişsel değişiklikler incelendiğinde ise bu grupta, üst molar dişlerin distale hareketleri ile birlikte ekstrüzyon yaptıkları üst ön ve arka dentoalveoler yüksekliklerde (sırasıyla U1/SN-ANS/SN; U6/SN-PNS/SN) artışlar olduğu ve alt molar dişlerin de ekstrüzyon gösterdiği saptanmıştır.

İki Grupta Oluşan Değişikliklerin Karşılaştırılması (Tablo 4)

Her iki tedavi grubunda oluşan değişikliklerin birbirleri ile karşılaştırılması sonucunda sadece iki parametrede gruplar arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Bunlar alt kesici dişlerin eksen eğimlerinde ve üst ön dentoalveoler yükseklikte meydana gelen değişikliklerdir.

TARTIŞMA

Araştırma materyali; yaş, tedavi süresi ile uygulanan tedavi mekanikleri ve tedavi öncesindeki kraniofasiyal morfoloji açısından oldukça homojendir (Tablo 2). Tedavi öncesinde grupların karşılaştırılması sonucunda, gruplar

arasında sadece üst molar dişin sagittal konumu (U6-SVer) ile ilgili olarak istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur. Bu sonuç çekimli tedavi grubunda üst I. molar dişin daha mesialde konumlandığını ve dolayısıyla bu grupta II. sınıf molar ilişkisinin daha belirgin olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, bu gruptaki diş çekimi endikasyonu ile uyumludur. İncelenen olgularda; sert ve yumuşak dokudaki uyumsuzlukla birlikte yer darlığı miktarı, alt kesicilerin olası konum değişikliği, Spee eğrisinin düzeltilmesi gibi faktörler dikkate alınarak diş çekimine karar verilmiştir.

İki farklı yöntemle tedavi edilen gruplarda meydana gelen değişiklikler incelendiğinde sadece alt kesici dişlerin eksen eğimleri (L1/GoMe) ile üst ön dentoalveoler yükseklikte (U1/SN-ANS/SN) oluşan değişikliklerde gruplar arasında istatistiksel olarak önemli fark olduğu saptanmıştır. Alt kesici dişlerin eksen eğimlerinde grup-İçi değişiklikler incelendiğinde çekimli tedavi grubunda azalma, diğer grupta ise artış meydana geldiği fakat her iki gruptaki bu değişikliklerin istatistiksel olarak önemli düzeye ulaşmadığı görülmektedir. Bununla birlikte elde edilen bu değişiklikleri tedavi yaklaşımları ile açıklamak mümkündür: Çekimsiz tedavi grubunda gerek tedavi esnasında kullanılan II. Sınıf elastiklerin etkisi gerekse bu grupta alt çenedeki yer darlığının alt kesici dişlerin protrüzyonu ile giderilmesi hedeflendiğinden bu grupta beklediği gibi alt kesici dişlerin eksen eğimlerinde artış olmuştur.

Çekimli tedavi grubunda ise çekim boşlukları yer darlığı giderildikten sonra resiprokal olarak kapatılmaktadır. Bunun sonucunda da alt kesici dişlerin eksen eğimlerinde bu grupta azalma meydana gelmiştir. Bu parametrede iki grupta elde edilen zıt yönlü bu değişiklikler gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmasına neden olmuştur.

Gruplar arasında istatistiksel olarak önemli ikinci fark ise üst ön dento-alveoler yükseklikteki değişikliklerle ilgilidir. Çekimli grupta bu parametrede istatistiksel olarak önemli bir değişiklik olmazken; çekimsiz grupta istatistiksel olarak önemli ($p<0.01$) artış meydana gelmiştir. Esasen vertikal yöndeki değişikliklerde posterior bölgedeki değişikliklerin belirleyici faktör olduğu, ön bölgedeki değişikliklerin ise arka bölgedeki bu değişiklikleri kompanse edici karakterde olduğu bilinmektedir (15). Bulgularımız incelendiğinde; çekimsiz grupta üst çenedeki yer darlığının HG etkisiyle üst molar dişlerin distalizasyonu ile giderildiği; buna bağlı olarak da bu grupta posterior bölgede gerek molar dişin vertikal yön hareketleri gerekse üst arka yüzde meydana gelen artışların istatistiksel olarak bir fark göstermese de diğer gruba göre daha fazla olduğu izlenmektedir. İşte bu artışı kompanse edebilmek amacıyla bu grupta ön dentoalveoler bölgede elde edilen artış gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir farkın ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Bu çalışmanın bulguları ortodontik tedaviyle birlikte uygulanacak diş çekiminin vertikal boyutlarda azalmaya ne-

den olacağı görüşünü desteklememektedir. Genel olarak tedavi sonunda her iki grupta vertikal yöndeki parametrelerin çoğunda artış olduğu ve çekimli grupta meydana gelen artışların çekimsiz gruptakinden farklı olmadığı saptanmıştır. Benzer bulgular diş çekiminin dentofasiyal sistem üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmalarda (19, 23) da elde edilmiştir.

Bununla birlikte, materyali oluşturan bireylerin aktif gelişim döneminde olmaları nedeniyle elde edilen sonuçlarda gelişimin etkisi yadsınmamaktadır. Gelişimin etkisiyle alt çene öne ve aşağıya doğru yer değiştirirken bunun sonucunda yüzün vertikal boyutlarında bir artış olmaktadır. Sonuç olarak her iki grupta vertikal parametrelerde elde edilen artışların bir bölümünün gelişime bağlı olarak meydana geldiği açıktır.

Ortodontik tedavi mekaniklerinin, özellikle de bu çalışmada kullanılan II. sınıf elastikler, servikal headgear gibi mekaniklerin, vertikal yönlü kuvvet komponentlerinin dentoalveoler bölgelerde ve orta-yüz kompleksinde vertikal boyutlarda artışlara neden olduğu bilinmektedir. Söz konusu bu ekstrusiv kuvvet komponentlerinin kontrol altında tutulduğu çalışmalarda (4-7, 9, 19, 20, 23) II. sınıf maloklüzyonun iyileşmesine katkıda bulunacak mandibuler değişiklikler elde edilmiştir. Bu çalışmada her iki grupta uygulanan tedavi mekaniklerinin vertikal komponentleri dikkate alınmadığından gruplarda elde edilen vertikal değişikliklerde tedavi mekaniklerinin etkili olduğu sonucuna varılabilmektedir. Bu bulgular, II. sınıf high angle olguların tedavisi esnasında vertikal boyutlar üzerine etkili olan ekstrusiv kuvvet sistemlerinin kontrolünün önemli bir faktör olduğu görüşünü (1, 6, 7, 9, 12, 15, 19, 20, 23) desteklenmektedir.

SONUÇ

Bu çalışmanın bulguları, vertikal yöndeki değişikliklerin kontrolüne diş çekiminin tek başına bir etken olmadığını, bunun yanında uygulanacak tedavi mekaniklerinin ekstrusiv etkilerinin de dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- 1- Creekmore TD Inhibition or stimulation of the vertical growth of the facial complex Its significance to treatment. Angle Orthod 1967 37: 285-97
- 2- Dahlberg G Statistical methods for medical and biological students. Interscience Publications. New York 1940
- 3- Fields HW, Proffit WR, Nixon WL, Philips C, Stanel E Facial pattern differences in long-faced children and adults. Am J Orthod 1984 85: 217-23
- 4- Hultgren BW, Isaacson RJ, Erdman AG, Worms FW Mechanics growth and Class II corrections. Am J Orthod 1978 74: 388-95
- 5- Hultgren BW, Isaacson RJ, Erdman AG, Worms FW, Rekow ED Growth contributions to Class II Corrections based on models of mandibular morphology. Am J Orthod 1980 78: 310-20

6- Isaacson RJ, Zapfel RJ, Worms FW, Erdman AG Effects of rotational jaw growth on the occlusion and profile. Am J Orthod 1977 72: 276-86

7- Klapper L, Navarro SF, Bowman D, Pawlowski B The influence of extraction and nonextraction orthodontic treatment on brachyfacial and dolichofacial growth patterns. Am J Orthod Dentofac Orthop 1992 101: 425-30

8- Kuhn RJ Control of Anterior Vertical Dimension and Proper Selection of Extraoral Anchorage. Angle Orthod 1968 38: 340-50.

9- Merrifield LL, Cross JJ Directional forces. Am J Orthod 1970 57: 435-64

10- Nanda SK Patterns of vertical growth in the face. Am J Orthod Dentofac Orthop 1988 93: 103-16

11- Pearson LE Vertical Control through Use of Mandibular Posterior Intrusive Forces. Angle Orthod 1973 43: 194-200

12- Pearson LE Vertical Control in Treatment of Patients Having Backward-Rotational Growth Tendencies. Angle Orthod 1978 48: 132-40

13- Ricketts RM The influence of orthodontic treatment on facial growth and development. Angle Orthod 1960 30: 103-31

14- Sassouni V and Nanda S Analysis of Dentofacial vertical proportions. Am J Orthod 1964 50: 801-22

15- Schudy FF The Rotation Of The Mandible Resulting From Growth: Its Implications In Orthodontic Treatment. Angle Orthod 1965 35: 36-50

16- Schudy FF The control or vertical overbite in clinical orthodontics. Angle Orthod 1968 38: 19-39

17- Solow B, Houston JB Mandibular rotations: concepts and terminology. Eur J Orthod 1988 10: 177-79

18- Stöckli PW, Teuscher UM Combined activator headgear orthopedics Current orthodontic principles and techniques. St Louis CV Mosby 1985 405-83

19- Straggers JA Vertical changes following first premolar extractions. Am J Orthod Dentofac Orthop 1994 105: 19-24

20- Vaden JL, Harris EF, Sinclair PM Clinical ramifications of posterior and anterior facial height changes between treated and untreated Class II samples. Am J Orthod Dentofac Orthop 1994 105: 438-43

21- Wieslander L The effects of force on cranial development. Am J Orthod 1974 65: 531-8

22- Williams S, Melsen B The interplay between sagittal and vertical growth factors. Am J Orthod 1982 81: 327-32

23- Yamaguchi K, Nanda RS The effects of extraction and non-extraction treatment on the mandibular position. Am J Orthod Dentofac Orthop 1991 100: 443-52

YAZIŞMA ADRESİ:

Müyesser SARAÇ
İstanbul Üniversitesi
Dişhekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı
34390 Çapa - İSTANBUL