

# İSKELETSEL III. SINIF VAKALARIN DELAIRE MASKESİ İLE TEDAVİSİNDE DİŞ ÇENE YÜZ SİSTEMİNDE MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLERİN SEFALOMETRİK OLARAK İNCELENMESİ.

Hülya Kılıçoğlu\* Yıldız Öztürk\*\*

Yayın kuruluna teslim tarihi: 13. 7. 1993

## ÖZET

Bu araştırmanın amacı, üst çene geriliğine bağlı iskeletsel III. sınıf vakaları Delaire ortopedik yüz maskesi ile tedavi ederek, diş çene yüz sisteminde meydana gelen değişiklikleri sefalometrik açıdan incelemektir.

Araştırma materyali, iskeletsel III. sınıf anomali gösteren 50 bireyin (26 kız, 24 erkek) tedavi ve kontrol dönemlerinin başında ve sonunda alınan profil uzak röntgen resimlerinden oluşmaktadır. Toplam 50 bireyden 30'u (16 kız, 14 erkek) tedavi grubunu diğer 20'si (10 kız, 10 erkek) kontrol grubunu oluşturmaktadır.

Delaire ortopedik yüz maskesi uygulaması ile kızlarda Nasion noktasının sagittal gelişiminin stimülasyonu, üst çenede öne doğru hareket ve hafif anterior rotasyon, alt çenede aşağı ve geriye doğru rotasyon, iskeletsel ve dişsel III. sınıf ilişkide düzelme, erkeklerde üst çenede öne doğru hareket ve anterior rotasyon, alt çenede aşağı ve geriye doğru rotasyon, iskeletsel ve dişsel III. sınıf ilişkide düzelme, overbite'ta azalma belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Delaire maskesi, retrognathie superior, iskeletsel III. sınıf vaka.

## A CEPHALOMETRIC STUDY : THE EFFECTS OF THE DELAIRE MASK IN THE TREATMENT OF CLASS III SKELETAL CASES

### ABSTRACT

*The purpose of this investigation is to evaluate the cephalometric changes induced by treatment with the Delaire orthopedic mask in the cranio-facial structures of skeletal Class III cases with maxillary retrognathism.*

*The material consists of pre- and post treatment and pre- and post control lateral cephalometric films of 50 individuals (26 female, 24 male) with skeletal Class III malocclusion.*

*30 of the total sample (16 female, 14 male) constitute the treatment group, while the remaining 20 (10 female, 10 male) constitute the control group.*

*As a result of the treatment in females; stimulation of the sagittal growth of the nasion, forward movement and a slight upward rotation of the maxilla, backward and downward rotation of the mandible, improvement in the skeletal and dental Class III relation and in males; forward movement and upward rotation of the maxilla, backward and downward rotation of the mandible, improvement of the Class III skeletal and dental relation, decrease in overbite were observed.*

*Key words: Delaire mask, maxillary retrognathism, skeletal class III case.*

\* Dr. İ.Ü. Diş Hek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı

\*\* Prof. İ.Ü. Diş Hek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı

## GİRİŞ

III. sınıf kapanış bozuklukları diğer ortodontik düzensizliklere göre daha ender olarak görülmelerine rağmen yüzyıllar boyunca ortodontistlerin ilgisini çekmiştir.

İskeletsel III. sınıf anomalilerin tedavisi diğer iskeletsel düzensizliklerde olduğu gibi gelişim döneminde vakaya göre seçilmiş uygun ortopedik kuvvetler yardımıyla yapılmaktadır. Üst çeneyi ilgilendiren gelişim gecikmesine bağlı bozuklukların düzeltilmesinde maksillaya postero-anterior yönde ağır ortopedik kuvvetler uygulayan Tubingen, Dahan veya Delaire tipi yüz maskeleri günümüzde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bu apareylerle postero-anterior yönlü ağız dışı kuvvetlerden yararlanılarak maksillanın sagittal gelişimi stimüle edilirken, çenelik aracılığı ile mandibulanın aynı yöndeki gelişimi vertikal yöne kaydırılmaya çalışılır. Yaptığımız literatür taraması iskeletsel III. sınıf vakaların tedavisinde Delaire ortopedik yüz maskesinin etkilerini inceleyen geniş çaplı araştırmaların sayıca az olduğunu ve yapılan bu araştırmalarda kontrol grubu kullanılmadığından elde edilen sonuçların tedaviye bağlı gerçek değişiklikleri yansıtmadığını göstermiştir (1,2,3,6,9,16,17). Araştırmamızda bu noktaya açıklık getirebilmek amacı ile tedavi grubumuzla birlikte iskeletsel III. sınıf vakalardan oluşan bir kontrol grubu kullanarak, Delaire yüz maskesi uygulaması sonucunda oluşan tedaviye bağlı gerçek değişiklikleri belirlemek istedik.

## GEREÇ VE YÖNTEM

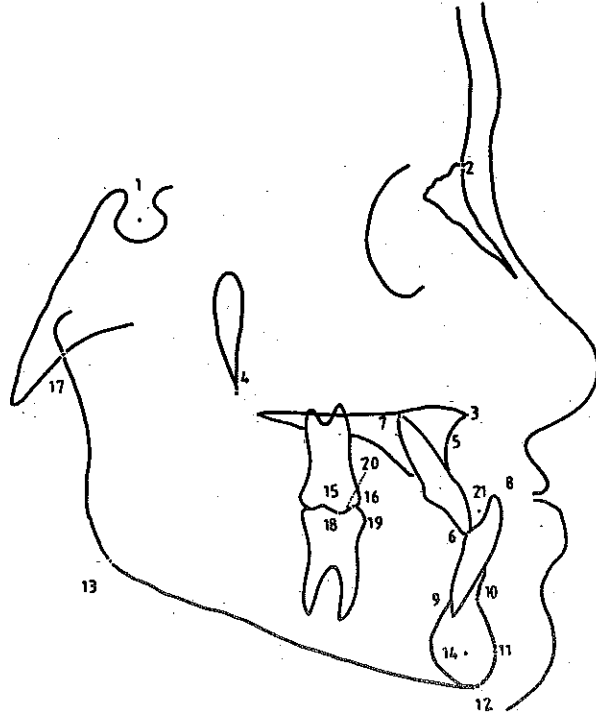
Bu çalışmanın materyalini, klinik olarak Angle III. sınıf kapanış ilişkisi ile birlikte sefalometrik olarak üst çene geriliğine bağlı iskeletsel III. sınıf anomali gösteren 50 bireyden kontrol başı ve kontrol sonunda, tedavi başı ve tedavi sonunda alınan profil uzak röntgen resimleri oluşturmuştur. Materyali oluşturan 50 vakanın 30'una (16 kız, 14 erkek) Delaire ortopedik yüz maskesi uygulanmış, bu deney grubu ile benzer özellikler taşıyan 20 birey (10 kız, 10 erkek) ise kontrol grubunda yer almıştır (Tablo I). Araştırmanın başlangıcında ortalama kronolojik yaş tedavi

grubunda  $\bar{X}$ : 8.95, kontrol grubunda  $\bar{X}$ : 9.16 yıldır. Ortalama kemik yaşı tedavi grubunda  $\bar{X}$ : 8.71, kontrol grubunda  $\bar{X}$ : 9.01 yıldır. Ortalama inceleme süresi tedavi grubunda  $\bar{X}$ : 0.98, kontrol grubunda  $\bar{X}$ : 0.91 yıldır (23). Araştırmamızda orjinal Delaire Ortopedik yüz maskesi kullanılmış ve ağız içi ankraj sistemi alçı modeller üzerinde laboratuvarında hazırlanmıştır. Hastalardan apareylerini günde ortalama 12-14 saat takmaları istenmiş ve toplam 1400 gr. kuvvet uygulayan ağız dışı elastikler, yönleri yukarıdan aşağıya doğru oklüzal düzlem ile 20 veya 25 derece açı yapacak şekilde uygulanmıştır.

Sefalometrik yöntem : Uzak röntgen resimleri üzerinde 21 referans noktası işaretlenmiş, bu noktalara dayanılarak 15 açısal, 28 milimetrik ölçüm gerçekleştirilmiştir (Şekil 1-2-3-4-5). Başlangıç filmlerinin çizimi sırasında oklüzal düzleme S noktasından paralel olarak çizilen "horizontal düzlem" ve S noktasından bu düzleme dik inilerek elde edilen "vertikal düzlem" araştırmamızın referans sistemini oluşturur. Bu referans sistemi tedavi ve kontrol öncesi filmlerinin çizimlerinden, tedavi ve kontrol sonu filmlerinin çizimlerine S noktası merkez olacak şekilde S-N düzlemi üzerinde çakıştırılarak taşınmıştır.

İstatistiksel Değerlendirme: Profil uzak röntgen resimlerinin çizimleri ve ölçümleri sırasında meydana

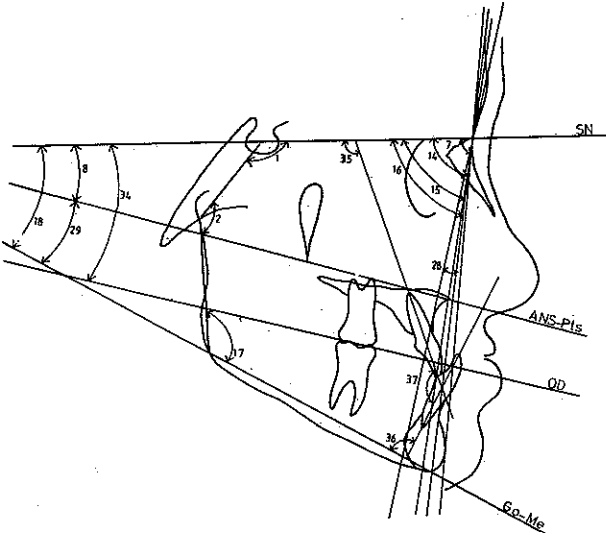
Şekil 1 Sefalometrik analizde kullanılan noktalar



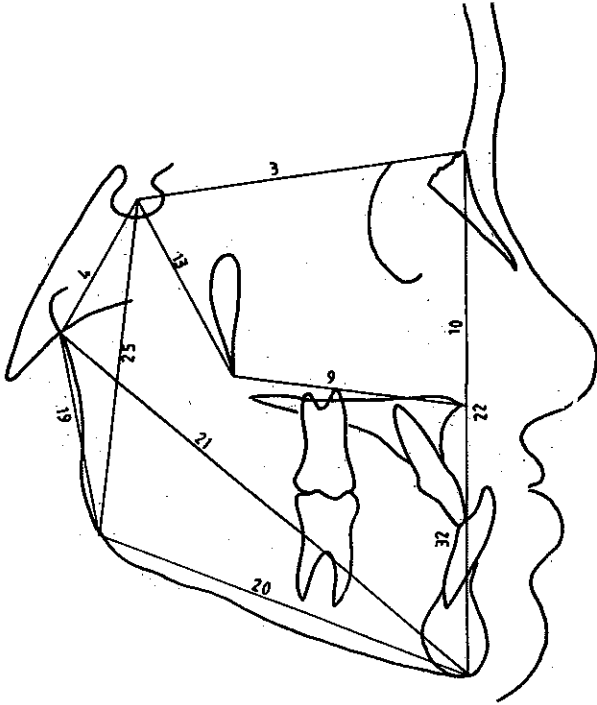
Tablo I. Araştırma Materyalinin Dağılımı

	Kız	Erkek	Toplam
Kontrol Grubu	10	10	20
Tedavi Grubu	16	14	30
Toplam	26	24	50

Şekil 2. Sefalometrik analizde yapılan açısal ölçümler

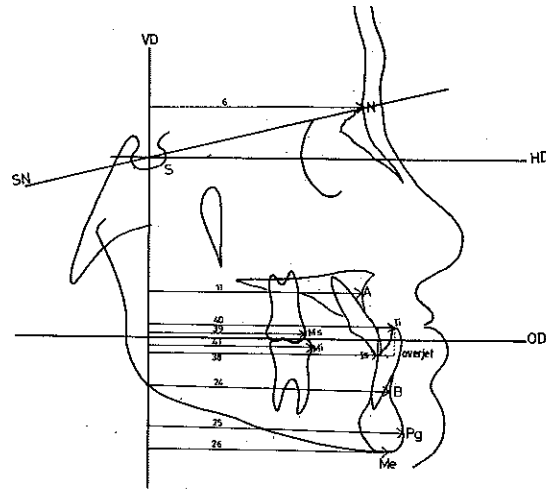


Şekil 3 Sefalometrik analizde yapılan rutin milimetrik ölçümler

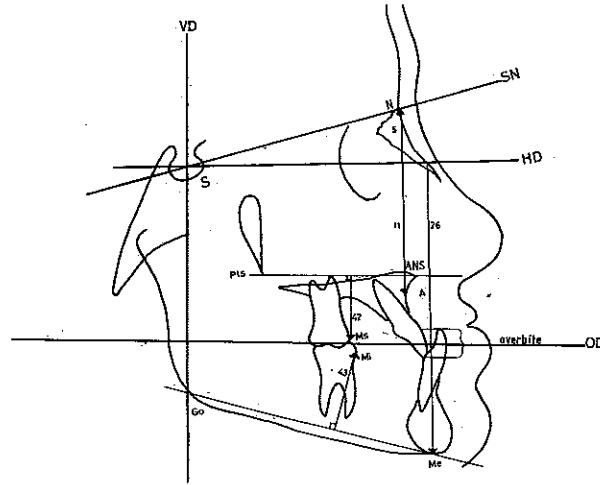


na gelebilecek yanlıgıyı saptamak amacı ile her değişken için metod hatası hesaplanmıştır. Kontrol ve tedavi dönemlerinin başında ve sonunda alınan toplam 100 adet profil uzak röntgen resmi arasından rastgele seçilen 20 adet röntgen filmi aynı kişi tarafından 15 gün ara ile ikinci kez değerlendirilmiş ve Dahlberg'in (4) formülüne dayanarak metod hatası ve me-

Şekil 4. Referans sistemine göre yapılan yatay milimetrik ölçümler



Şekil 5. Referans sistemine göre yapılan dikey milimetrik ölçümler



tod hatasının % 95'lik alt ve üst güvenlik sınırları hesaplanmıştır.

İncelenen değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Smirnov-Kolmogorov testi ile sınıanmıştır. Sonuç olarak normal dağılıma uygunluğu belirlenmiş olan değişkenler için bağımsız iki grubun sınıanmasında "student t testi" aynı grubun eşlendirilmiş değişkenlerinin (grup içi farkların) sınıanmasında da "eşlendirilmiş serilerde student t testi"nin kullanılmasına karar verilmiştir (5). Tedavi ve kontrol gruplarında, tedavi ve kontrol dönemleri önce ve sonrasında gerçekleştirilen ölçümlerin istatistiksel değerlendirmesi III

Tablo II : Gruplar arasında cinsiyete bağılı olarak görülen farklılıkların incelenmesi

			Kız Kontrol		Erkek Kontrol		* (İki yönlü) Anlam düzeyi	Kız Tedavi		Erkek Tedavi		* (İki yönlü) Anlam düzeyi	
			$\bar{D}$	SD	$\bar{D}$	SD		$\bar{D}$	SD	$\bar{D}$	SD		
KAFKAİDESİNE AIT ÖLÇÜMLER	1	N-S-Ar Açısı	0.78	1.77	0.05	3.68		1.22	2.50	0.71	2.17		
	2	S-Ar-Go Açısı	-0.72	1.82	-0.65	4.81		1.47	3.88	1.32	3.97		
	3	S-N Uzunluğu	0.55	0.68	1.10	0.99		1.81	0.63	0.96	0.80	**	
	4	S-Ar Uzunluğu	0.22	0.90	0.55	0.76		0.22	1.12	0.39	1.24		
	5	N-HD Uzunluğu	0.33	0.25	0.50	0.41		0.59	0.27	0.39	0.40		
	6	N-VD Uzunluğu	0.61	0.33	1.10	0.88		1.62	0.64	0.68	0.80	***	
MAKSİLLAYA AIT ÖLÇÜMLER	7	SNA Açısı	0.05	1.33	-0.40	0.66		2.56	1.55	1.96	1.49		
	8	S-N/ANS-Pts Açısı	1.11	2.03	1.75	4.48		-0.56	2.37	-1.36	1.82		
	9	ANS-Pts Uzunluğu	0.33	0.87	1.30	1.48		2.47	1.40	0.82	1.89	*	
	10	N-ANS Uzunluğu	0.17	0.93	0.15	2.29		0.28	1.21	-1.00	1.33	*	
	11	A-VD Uzunluğu	0.94	1.21	0.45	3.94		3.87	1.83	2.43	1.48	*	
	12	A-HD uzunluğu	0.33	1.78	0.10	2.41		-0.41	1.36	0.00	1.43		
MANDİBULAYA AIT ÖLÇÜMLER	14	SNB Açısı	0.44	0.58	0.85	0.71		-1.78	1.09	-1.14	1.18		
	15	SND Açısı	0.83	0.66	1.05	0.37		-1.78	1.44	-1.32	1.07		
	16	SNPg Açısı	0.83	0.66	1.05	0.68		-1.69	1.26	-1.96	2.22		
	17	Ar-Go-Me Açısı	-0.39	1.22	-0.90	2.57		-0.75	1.77	-0.68	1.92		
	18	S-N/Go-Me Açısı	-0.61	1.24	-1.15	1.18		1.75	1.40	1.75	1.33		
	19	Ar-Go Uzunluğu	1.05	1.38	0.95	1.55		-0.59	2.37	-0.71	1.59		
	20	Go-Me Uzunluğu	2.22	0.87	2.60	1.68		1.62	2.77	1.50	1.27		
	21	Ar-Me Uzunluğu	2.78	1.28	2.20	1.93		1.50	2.27	1.57	1.16		
	22	N-Me uzunluğu	1.00	1.00	1.05	1.86		3.34	2.05	2.57	2.02		
	23	S-Go Uzunluğu	1.17	1.22	1.90	2.97		-0.03	1.47	0.14	1.08		
	24	B-VD Uzunluğu	1.72	1.23	1.65	1.33		-0.50	2.01	-1.11	1.44		
ÇENELE ARASI İLİŞKİYE AIT ÖLÇÜMLER	25	Pg-VD Uzunluğu	2.55	1.55	2.10	1.39		-0.62	2.24	-1.57	1.50		
	26	Me-VD Uzunluğu	2.55	1.93	2.50	1.45		-0.44	2.73	-2.18	2.83		
	27	Me-HD Uzunluğu	0.72	1.06	0.25	1.74		3.47	1.88	2.32	2.15		
	28	ANB Açısı	-0.28	1.58	-1.25	0.79		4.34	1.81	3.11	1.32	*	
	29	ANS-Pts/Go-Me Açısı	-2.05	2.30	-2.80	4.13		2.34	2.46	3.14	2.14		
	30	ANS-Me Uzunluğu	0.44	1.10	0.30	0.92		3.75	1.66	4.14	2.29		
	31	Overjet	0.50	0.56	-0.60	1.26	*	6.72	1.53	6.75	1.37		
	32	Overbite	0.39	1.65	1.70	1.80		-0.84	2.92	-2.11	1.79		
	33	Ms/VD-Mi/VD	-1.30	2.59	0.14	1.52		5.24	2.88	4.30	2.76		
	DİŞSEL ÖLÇÜMLER	34	S-N/OkI.Düz.Açısı	-0.50	2.22	-1.25	4.54		-3.25	3.28	-4.00	3.74	
		35	İs/S-N Açısı	2.72	4.62	2.05	7.68		3.81	4.96	5.85	4.18	
36		İi/Go-Me Açısı	1.22	2.61	1.55	4.68		-2.44	5.38	-4.39	5.08		
37		İs/İi Açısı	-3.33	4.27	-2.25	9.37		-2.78	6.89	-2.93	5.73		
38		İs-VD Uzunluğu	1.50	1.45	1.35	1.43		5.72	1.30	4.71	1.61		
39		Ms-VD Uzunluğu	0.75	1.57	1.44	1.74		4.86	3.03	4.12	2.31		
40		İi-VD Uzunluğu	1.89	1.69	0.95	3.68		-1.03	1.47	-2.07	1.16		
41		Mi-VD Uzunluğu	2.05	1.78	1.30	2.50		-0.38	2.35	-0.18	1.50		
42		Ms $\perp$ -ANS-Pts	1.11	1.45	1.65	1.84		3.31	1.74	2.75	1.49		
43		Mi $\perp$ -Me-Go	0.50	1.09	0.00	1.55		0.50	1.54	0.54	1.34		

p<0.05\*; p<0.01\*\*; p<0.001\*\*\*

Tablo III : Kontrol gruplarında gelişimle oluşan değişikliklerin incelenmesi

			KIZ (n = 10)				* (İki yönlü) Anlam düzeyi	ERKEK (n = 10)				* (İki yönlü) Anlam düzeyi
			Kontrol Başı		Kontrol Sonu			Kontrol Başı		Kontrol Sonu		
			$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD		$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
KAFA KAİDESİNE AIT ÖLÇÜMLER	1	N-S-Ar Açısı	127.22	4.70	128.00	5.52		124.25	6.08	124.30	7.37	
	2	S-Ar-Go Açısı	141.94	4.91	141.22	5.35		138.95	6.25	138.30	9.07	
	3	S-N Uzunluğu	63.50	4.55	64.05	4.23	*	67.25	3.07	68.35	3.54	**
	4	S-Ar Uzunluğu	28.94	3.04	29.17	2.52		31.10	3.90	31.65	4.14	*
	5	N-HD Uzunluğu	23.78	3.54	24.11	3.67	**	23.25	6.03	27.75	6.22	**
	6	N-VD Uzunluğu	58.67	4.92	59.28	3.94	***	62.90	3.97	64.00	4.26	**
MAKSİLAYA AIT ÖLÇÜMLER	7	SNA Açısı	73.67	4.48	73.72	3.54		75.00	3.16	74.60	2.84	
	8	S-N/ANS-Pts Açısı	18.94	3.16	20.05	3.50		15.90	3.56	17.65	4.12	
	9	ANS-Pts Uzunluğu	46.39	3.06	46.72	2.57		48.95	2.30	50.25	1.44	
	10	N-ANS Uzunluğu	49.89	3.04	50.05	2.79		49.55	1.54	49.70	2.44	
	11	A-VD Uzunluğu	64.50	4.28	65.44	3.89	*	68.40	5.23	68.85	5.62	
	12	A-HD uzunluğu	29.61	4.71	29.94	4.65		30.45	6.08	30.55	7.19	
MANDİBULAYA AIT ÖLÇÜMLER	13	S-Pts Uzunluğu	35.22	3.54	34.22	4.11	*	37.60	2.14	36.55	2.87	
	14	SNB Açısı	75.55	3.05	76.00	3.38		75.75	3.45	76.60	3.45	**
	15	SND Açısı	73.00	3.23	73.83	3.39	**	73.05	3.29	74.10	3.17	***
	16	SNPg Açısı	76.17	3.19	77.00	3.50	**	76.30	3.68	77.35	3.33	***
	17	Ar-Go-Me Açısı	131.39	4.57	131.00	4.36		138.75	3.57	137.85	3.97	
	18	S-N/Go-Me Açısı	39.39	3.44	38.78	4.18		39.85	4.24	38.70	4.24	*
	19	Ar-Go Uzunluğu	38.33	4.67	39.39	4.70		37.70	3.03	38.65	3.49	
	20	Go-Me Uzunluğu	63.89	4.95	66.11	4.51	***	63.30	3.14	65.90	2.74	***
	21	Ar-Me Uzunluğu	93.28	6.98	96.05	7.02	***	95.15	3.14	97.35	4.15	**
	22	N-Me uzunluğu	106.72	5.61	107.72	5.21	*	108.05	3.39	109.10	3.14	
	23	S-Go Uzunluğu	63.55	5.56	64.72	5.68	*	63.55	3.38	65.45	3.93	
	24	B-VD Uzunluğu	71.11	6.30	72.83	6.32	**	73.65	7.18	75.30	8.20	**
	25	Pg-VD Uzunluğu	72.32	7.24	76.28	7.50	***	75.75	7.97	77.85	8.45	***
	26	Me-VD Uzunluğu	70.89	7.69	73.44	7.92	**	71.10	8.28	73.60	8.83	***
ÇENELER ARASI İLİŞKİYE AIT ÖLÇÜMLER	27	Me-HD Uzunluğu	81.94	6.99	82.67	6.73		84.40	5.68	84.65	6.41	
	28	ANB Açısı	-1.89	3.18	-2.17	2.41	**	-0.85	1.55	-2.10	1.68	***
	29	ANS-Pts/Go-Me Açısı	20.55	2.47	18.50	3.02	*	23.85	4.53	21.05	5.43	
	30	ANS-Me Uzunluğu	57.44	4.06	57.89	4.01		59.15	3.50	59.45	3.34	
	31	Overjet	-2.83	1.70	-2.33	1.68	*	-2.45	2.27	-3.05	1.64	
	32	Overbite	1.89	3.40	2.28	3.60		1.90	1.81	3.60	2.99	*
	33	Ms/VD-Mi/VD	-1.83	2.72	-3.14	3.85		-5.91	2.18	-5.76	1.98	
DİŞSEL ÖLÇÜMLER	34	S-N/OkI.Düz.Açısı	22.72	4.01	22.22	4.77		21.20	5.29	19.95	3.84	
	35	Is/S-N Açısı	96.00	9.81	98.72	8.55		92.85	8.93	94.90	6.51	
	36	Ii/Go-Me Açısı	83.89	8.05	85.11	7.19		82.80	4.49	84.35	7.15	
	37	Is/Ii Açısı	140.67	15.15	137.33	12.41	*	145.20	10.88	142.95	9.73	
	38	Is-VD Uzunluğu	62.28	6.00	69.78	5.90	*	71.00	7.18	72.35	7.91	*
	39	Ms-VD Uzunluğu	45.50	6.30	46.25	6.25		43.94	5.65	45.39	5.45	*
	40	Ii-VD Uzunluğu	71.11	6.25	73.00	6.34	**	73.45	7.21	74.40	8.68	
	41	Mi-VD Uzunluğu	47.33	5.94	49.39	6.03	**	49.85	6.80	51.15	8.26	
	42	Ms ⊥ -ANS-Pts	19.00	2.78	20.11	2.74		18.70	2.19	20.35	1.89	*
	43	Mi ⊥ -Me-Go	24.44	2.47	24.94	2.14		24.65	3.15	24.65	2.62	

p<0.05\*; p<0.01\*\*; p<0.001\*\*\*

Tablo IV : Tedavi gruplarında oluşan değişikliklerin incelenmesi

			KIZ (n = 16)				* (iki yönlü) Anlam düzeyi	ERKEK (n = 14)				* (iki yönlü) Anlam düzeyi
			Tedavi Başı		Tedavi Sonu			Tedavi Başı		Tedavi Sonu		
			$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD		$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
KAFAKAİDESİNE AIT ÖLÇÜMLER	1	N-S-Ar Açısı	123.62	5.38	124.84	4.50		123.43	4.99	124.14	5.02	
	2	S-Ar-Go Açısı	140.50	5.62	141.97	4.67		140.28	3.77	141.61	5.21	
	3	S-N Uzunluğu	63.06	2.61	64.87	2.58	***	65.68	3.55	66.42	3.53	***
	4	S-Ar Uzunluğu	30.12	3.23	30.34	3.52		30.82	3.55	31.21	3.92	
	5	N-HD Uzunluğu	17.62	4.24	18.29	4.27	***	20.86	5.16	21.25	5.33	**
	6	N-VD Uzunluğu	60.53	2.50	62.16	2.47	***	62.50	4.09	63.18	4.10	**
MAKSİLLAYA AIT ÖLÇÜMLER	7	SNA Açısı	77.41	3.52	79.97	3.73	***	74.82	3.80	76.78	3.92	***
	8	S-N/ANS-Pts Açısı	17.87	3.76	17.31	3.70		16.75	2.34	15.39	3.23	*
	9	ANS-Pts Uzunluğu	47.09	1.96	49.56	2.35	***	47.82	3.67	48.64	3.65	
	10	N-ANS Uzunluğu	48.19	3.10	48.47	3.12		49.07	3.80	48.07	3.78	*
	11	A-VD Uzunluğu	63.62	2.78	67.50	2.50	***	66.18	5.31	68.61	5.47	***
	12	A-HD uzunluğu	34.03	5.55	33.62	4.75		31.53	5.90	31.53	5.96	
	13	S-Pts Uzunluğu	35.28	2.29	36.09	1.97		36.78	3.92	37.46	4.03	
MANDİBULAYA AIT ÖLÇÜMLER	14	SNB Açısı	80.19	3.55	78.41	3.67	***	77.07	4.02	75.93	3.87	**
	15	SND Açısı	77.19	3.29	75.41	3.54	***	74.39	4.03	73.07	3.90	***
	16	SNPg Açısı	80.62	3.05	78.94	3.50	***	77.86	4.24	75.89	4.45	**
	17	Ar-Go-Me Açısı	131.06	4.07	130.31	3.60		134.82	4.79	134.14	4.90	
	18	S-N/Go-Me Açısı	34.47	4.02	36.22	4.17	***	36.78	5.14	38.53	5.84	***
	19	Ar-Go Uzunluğu	39.81	2.93	39.22	3.66		38.71	5.25	38.00	5.30	
	20	Go-Me Uzunluğu	63.84	2.54	65.47	2.82	*	63.25	4.60	64.75	4.81	***
	21	Ar-Me Uzunluğu	93.94	3.37	95.44	4.17	*	94.00	7.66	95.57	7.55	
	22	N-Me uzunluğu	103.22	4.70	106.56	5.18	***	105.43	8.40	108.00	9.72	***
	23	S-Go Uzunluğu	65.78	5.30	65.75	5.28		65.43	6.85	65.57	7.10	
	24	B-VD Uzunluğu	69.65	3.54	69.16	3.51		72.25	6.98	71.14	6.51	*
	25	Pg-VD Uzunluğu	71.62	3.41	71.00	3.79		74.57	7.16	73.00	6.89	**
	26	Me-VD Uzunluğu	66.19	4.15	65.75	4.10		69.53	7.61	67.36	6.54	*
	27	Me-HD Uzunluğu	84.97	5.74	88.44	5.45	***	84.57	7.97	86.89	8.79	***
ÇENELER ARASI İLİŞKİYE AIT ÖLÇÜMLER	28	ANB Açısı	-2.78	2.14	1.56	1.63	***	-2.25	1.30	0.86	1.36	***
	29	ANS-Pts/Go-Me Açısı	16.28	5.13	18.62	4.58	**	20.18	4.13	23.32	5.14	***
	30	ANS-Me Uzunluğu	55.50	2.73	59.25	3.04	***	56.96	5.57	61.11	7.21	***
	31	Overjet	-3.19	1.06	3.53	0.86	***	-3.03	0.89	3.71	1.05	***
	32	Overbite	2.62	3.52	1.78	2.34		4.32	1.75	2.21	1.07	***
	33	Ms/VD-Mi/VD	-3.72	2.61	1.52	2.68	***	-6.49	2.93	-2.19	4.43	***
DİŞSEL ÖLÇÜMLER	34	S-N/Okl.Düz. Açısı	17.03	3.47	13.78	2.83	***	19.86	4.99	15.86	4.15	***
	35	Is/S-N Açısı	102.34	6.05	106.16	5.96	**	94.96	9.72	100.82	8.12	***
	36	Ii/Go-Me Açısı	85.06	5.85	82.62	7.37		84.86	5.93	80.46	6.43	**
	37	Is/Ii Açısı	137.81	9.01	135.03	7.23		144.07	8.68	141.14	8.52	
	38	Is-VD Uzunluğu	66.84	3.56	72.56	2.97	***	69.14	7.10	73.86	6.56	***
	39	Ms-VD Uzunluğu	44.00	5.65	48.86	6.09	***	43.22	3.97	47.34	4.73	***
	40	Ii-VD Uzunluğu	70.03	3.27	69.00	3.01	*	72.18	6.98	70.11	6.99	***
	41	Mi-VD Uzunluğu	47.72	4.65	47.34	4.69		49.71	6.30	49.53	6.22	
	42	Ms $\perp$ -ANS-Pts	19.50	2.70	22.81	2.31	***	19.07	1.97	21.81	2.49	***
	43	Mi $\perp$ -Me-Go	24.12	2.51	24.62	2.36		24.57	3.43	25.11	3.80	

p<0.05\*; p<0.01\*\*; p<0.001\*\*\*

Tablo V : Gruplar arasında tedaviye bağı gerçek değışikliklerin incelenmesi

			Kız Tedavi Grubu (n = 16)		Kız Kontrol Grubu (n = 10)		* (iki yönü) Anlam düzeyi	Erkek Tedavi (n = 14)		Erkek Kontrol (n = 10)		* (iki yönü) Anlam düzeyi
			̄	SD	̄	SD		̄	SD	̄	SD	
Kafa Kaidesine Ait Ölçümler	1	N-S-Ar Açısı	1.22	2.50	0.78	1.77		0.71	2.17	0.05	3.68	
	2	S-Ar-Go Açısı	1.47	3.88	-0.72	1.82		1.32	3.97	-0.65	4.81	
	3	S-N Uzunluğu	1.81	0.63	0.55	0.68	***	0.96	0.80	1.10	0.99	
	4	S-Ar Uzunluğu	0.22	1.12	0.22	0.90		0.39	1.24	0.55	0.76	
	5	N-HD Uzunluğu	0.59	0.27	0.33	0.25	*	0.39	0.40	0.50	0.41	
	6	N-VD Uzunluğu	1.62	0.64	0.61	0.33	***	0.68	0.80	1.10	0.88	
Maksillaya Ait Ölçümler	7	SNA Açısı	2.56	1.55	0.05	1.33	***	1.96	1.49	-0.40	0.66	***
	8	S-N/ANS-Pts Açısı	-0.56	2.37	1.11	2.03		-1.36	1.82	1.75	4.48	*
	9	ANS-Pts Uzunluğu	2.47	1.40	0.33	0.87	***	0.82	1.89	1.30	1.48	
	10	N-ANS Uzunluğu	0.28	1.21	0.17	0.93		-1.00	1.33	0.15	2.29	
	11	A-VD Uzunluğu	3.87	1.83	0.94	1.21	***	2.43	1.48	0.45	1.26	***
	12	A-HD uzunluğu	-0.41	1.36	0.33	1.78		0.00	1.43	0.10	2.41	
	13	S-Pts Uzunluğu	0.81	1.74	-1.00	1.06	**	0.68	1.58	-1.05	2.73	
Mandibulaya Ait Ölçümler	14	SNB Açısı	-1.78	1.09	0.44	0.58	***	-1.14	1.18	0.85	0.71	***
	15	SND Açısı	-1.78	1.44	0.83	0.66	***	-1.32	1.07	1.05	0.37	***
	16	SNPg Açısı	-1.69	1.26	0.83	0.66	***	-1.96	2.22	1.05	0.68	***
	17	Ar-Go-Me Açısı	-0.75	1.77	-0.39	1.22		-0.68	1.92	-0.90	2.57	
	18	S-N/Go-Me Açısı	1.75	1.40	-0.61	1.24	***	1.75	1.33	-1.15	1.18	***
	19	Ar-Go Uzunluğu	-0.59	2.37	1.05	1.38		-0.71	1.59	0.95	1.55	
	20	Go-Me Uzunluğu	1.62	2.77	2.22	0.87		1.50	1.27	2.60	1.68	
	21	Ar-Me Uzunluğu	1.50	2.27	2.78	1.28		1.57	1.16	2.20	1.93	
	22	N-Me uzunluğu	3.34	2.05	1.00	1.00	**	2.57	2.02	1.05	1.86	
	23	S-Go Uzunluğu	-0.03	1.47	1.17	1.22	*	0.14	1.08	1.90	2.97	
	24	B-VD Uzunluğu	-0.50	2.01	1.72	1.23	**	-1.11	1.44	1.65	1.33	***
	25	Pg-VD Uzunluğu	-0.62	2.24	2.55	1.55	***	-1.57	1.50	2.10	1.39	***
	26	Me-VD Uzunluğu	-0.44	2.73	2.55	1.93	**	-2.18	2.83	2.50	-1.45	***
	27	Me-HD Uzunluğu	3.47	1.88	0.72	1.06	***	2.32	2.15	0.25	1.74	*
Çeneler Arası İlişkiye Ait Ölçümler	28	ANB Açısı	4.34	1.81	-0.28	1.58	***	3.11	1.32	-1.25	0.79	***
	29	ANS-Pts/Go-Me Açısı	2.34	2.46	-2.05	2.30	***	3.14	2.14	-2.80	4.13	***
	30	ANS-Me Uzunluğu	3.75	1.66	0.44	1.10	***	4.14	2.29	0.30	0.92	***
	31	Overjet	6.72	1.53	0.50	0.56	***	6.75	1.37	-0.60	1.26	***
	32	Overbite	-0.84	2.92	0.39	1.65		-2.11	1.79	1.70	1.80	***
	33	Ms/VD-Mi/VD	5.24	2.88	-1.30	2.59	***	4.30	2.76	0.14	1.52	***
Dişsel Ölçümler	34	S-N/Okl.Düz. Açısı	-3.25	3.28	-0.50	2.22	*	-4.00	3.74	-1.25	4.54	
	35	Is/S-N Açısı	3.81	4.96	2.72	4.62		5.86	4.18	2.05	7.68	
	36	Ii/Go-Me Açısı	-2.44	5.38	1.22	2.61		-4.39	5.08	1.55	4.68	**
	37	Is/Ii Açısı	-2.78	6.89	-3.33	4.27		-2.93	5.73	-2.25	9.37	
	38	Is-VD Uzunluğu	5.72	1.3	1.50	1.45	***	4.71	1.61	1.35	1.43	***
	39	Ms-VD Uzunluğu	4.86	3.03	0.75	1.57	***	4.12	2.31	1.44	1.74	**
	40	Ii-VD Uzunluğu	-1.03	1.47	1.89	1.69	***	-2.07	1.16	0.95	3.68	**
	41	Mi-VD Uzunluğu	-0.38	2.35	2.05	1.78	*	-0.18	1.50	1.30	2.50	
	42	Ms L-ANS-Pts	3.31	1.74	1.11	1.45	**	2.75	1.49	1.65	1.84	
	43	Mi L-Me-Go	0.50	1.54	0.50	1.09		0.54	1.34	0.00	1.55	

p<0.05\*; p<0.01\*\*; p<0.001\*\*\*

ve IV numaralı tablolarda belirtilmiştir. V numaralı tabloda ise gruplar arası karşılaştırmaların sonuçları görülmektedir.

## BULGULAR

Araştırmamızda her değişken için uyguladığımız metod hatasının sonuçlarına göre en büyük metod hatası interinsizal açının (1.20 derece) ölçümü sırasında yapılmıştır.

Kontrol grubunda 1 parametrede (33. overjet), tedavi grubunda ise 6 parametrede (3.SN, 6. N-VD 9. ANS-Pts, 10. N-ANS, 11. A-VD uzunlukları ve 28.ANB açısı) cinsiyete bağlı olarak fark belirlenmiştir (Tablo II). Bu nedenle bulgularımızın cinsiyet ayrımı yapılarak değerlendirilmesine karar verilmiştir. Tedavi ve kontrol grupları arasında belirlenen şu parametrelerde istatistiksel düzeyde önemli farklılıklar belirlenmiştir:

### Kız Tedavi Grubu (Tablo IV):

Kafa Kaidesi : 3. SN (p<0.001), 5. N-HD (p<0.05), 6. N-VD (p<0.001).

Maksilla : 7. SNA (p<0.001), 9. ANS-Pts (p<0.001), 11. A-VD (p<0.001), 13. S-Pts (p<0.01).

Alt Çene: 14. SNB (p<0.001), 15. SND (p<0.001), 16. SNPg (p<0.001), 18. SN/GoMe (p<0.001), 22. N-Me (p<0.01), 23. S-Go (p<0.05), 24. B-VD (p<0.01), 25. Pg-VD (p<0.001), 26. Me-VD (p<0.01), 27. Me-HD (p<0.001).

Çeneler Arası İlişki : 28. ANB (p<0.001), 29. ANS-Pts/Go-Me (p<0.001) 30. ANS-Me (p<0.001), 31. overjet (p<0.001), 33. Ms/VD-Mi/VD (p<0.001).

Diş Dizileri : 34. SN/OkI.Düz. (p<0.05), 38. Is-VD (p<0.001), 39. Ms-VD (p<0.001), 40. Ii-VD, (p<0.001), 41. Mi-VD (p<0.05), 42. Ms ⊥ -ANS-Pts (p<0.01).

### Erkek Tedavi Grubu (Tablo IV):

Kafa Kaidesi : Hiçbir parametrede istatistiksel düzeyde anlamlı fark görülmemiştir.

Maksilla : 7. SNA (p<0.001), 8. SN/ANS-Pts (p<0.05), 11. A-VD (p<0.001).

Alt Çene : 14. SNB (p<0.001), 15. SND (p<0.001), 16. SNPg (p<0.001), 18. SN/GoMe (p<0.001), 24. B-VD (p<0.001), 25. Pg-VD (p<0.001), 26. Me-VD (p<0.001), 27. Me-HD (p<0.05).

Çeneler Arası İlişki : 28. ANB (p<0.001), 29. ANS-Pts/Go-Me (p<0.001), 30. ANS-Me (p<0.001),

31. overjet (p<0.001), 32. overbite (p<0.001), 33. Ms/VD-Mi/VD (p<0.001).

Diş Dizileri : 36. Ii/Go-Me (p<0.01), 38. Is-VD (p<0.001), 39. Ms-VD (p<0.01), 40. Ii-VD (p<0.01).

## TARTIŞMA

Bu araştırmada erkek ve kız tedavi grupları arasında yapılan karşılaştırma, tedavinin etkisinin kız çocuklarda kafa kaidesi ve maksilla üzerinde daha belirgin olduğunu göstermektedir. Grupların kemik yaşlarının birbirine çok yakın olması nedeni ile bu farkın kız çocukların apareylerini, erkek çocuklardan daha düzenli olarak takmış olmaları sonucunda ortaya çıktığını düşündürmektedir. Ranta, ortopedik yüz maskesinin etkilerini incelediği araştırmasında, vakalarında görülen iskeletsel seviyedeki düzelmenin hastaların kooperasyonları ile anlamlı düzeyde (r: 0.75, p<0.01) ilişkili olduğunu bildirmiştir (20).

### Kızlarda Tedavinin Etkilerinin İncelenmesi (Tablo V)

Kafa Kaidesi: N noktasının yukarı ve ileriye doğru gelişimi postero-anterior yönlü ortopedik kuvvetler ile stimüle edilmiştir. Jackson ve arkadaşları, deneysel çalışmalarında aynı ortopedik kuvvetlerin etkisiyle fronto-maxiller suturanın büyük ölçüde genişlediğini gözlemişler ve frontal kemigin bu suturaya komşu diş yüzeyinde kemik appozisyonları belirlemişlerdir. Yine bu çalışmada fronto-maxiller suturanın her iki yanına yerleştirilen metalik implantların kafa kaidesinde bulunan implantlara göre aşağı ve hafifçe öne doğru hareket ettiği belirlenmiştir (14). Hata ve arkadaşları da, 1 kg. şiddetinde postero-anterior yönlü ağız dışı kuvveti damak düzleminin 5 mm üzerinden uyguladıkları bir deneysel çalışmada N noktasının öne doğru hareket ettiğini gözlemişlerdir (10). Maksilla: Postero-anterior yönlü ağız dışı kuvvetlerin etkilerini inceleyen deneysel (8,10,13,14,18,22) ve klinik (3,6,9,11,12,16,17,19,20,21,24) çalışmalar, bu tür kuvvet uygulamaları sonucunda üst çenenin sagittal yöndeki gelişiminin stimüle edildiğini ortaya çıkarmıştır. Çalışmaların çoğunda maksillanın öne doğru hareket ederken aynı zamanda yukarı doğru (anterior) rotasyon yaptığı belirtilmiştir (6,10,12,13,14,15,18,19,20,24). Elde edilen ortak bulguya göre, ağız dışı kuvvetlerin diş dizisinin ön bölgesinden, oklüzal düzlem ile ortalama 20-25 derece açı yapacak şekilde aşağı ve öne doğru yönlendirilmesi ile maksillanın anterior rotasyonu azaltılabilmektedir (7,24). Uyguladığımız tedavi sonucunda üst çenenin sagittal gelişimi stimüle edilmiştir. Ayrıca Tablo IV'da görüldüğü gibi tedavi grubunda 8. SN/ANS-Pts açısından istatistiksel anlamlılık düzeyine ulaşmayan bir azalma meydana gelmiş ve tedavi ve



kontrol grupları arasında 13. S-Pts uzunluğunda istatistiksel düzeyde anlamlı fark belirlenmiştir. Bu bulgularımız üst çenenin sagittal hareketi suasında hafifçe anterior yönde rostasyon yaptığını göstermektedir.

**Mandibula :** Alt çene tedavinin etkisi ile aşağı ve geriye doğru rotasyon yapmış ve toplam ön yüz yüksekliği artmıştır. Bu bulgularımız yapılan diğer klinik çalışmalarla uyumlu olarak Delaire ortopedik yüz maskesinin etkisiyle alt çenenin sagittal yön gelişiminin durdurularak, bu gelişimin vertikal yöne kaydırıldığını açıklamaktadır (6,9,11,12,16,17,24). Delaire yüz maskesinin, alt çene üzerinde gonial açıda azalma, ramus eğiminde değişiklik şeklinde morfolojik etkileri olduğunu açıklar ve mandibuler gelişimin yönlendirilmesi olarak tanımladığı bu değişiklikler ile stomato-gnatik sistemin bütününde uyumlu bir fonksiyonel yapının oluştuğunu bildirir (24). Tedavi grubunda toplam arka yüz yüksekliğinde meydana gelen değişikliğin alt çenenin gonial bölgesinde oluşan yeniden biçimlenme olaylarına bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

**Çeneler Arası İlişki :** Çeneler arası ilişkiyi belirleyen parametrelerdeki değişiklikler 3. sınıf ilişkisinin iskeletsel ve dişsel düzeyde belirgin bir şekilde düzeltilmiş ve alt ön yüz yüksekliğinin arttığını göstermektedir. Cozzani (3) ve Atallah (1) isimli araştırmacılar da klinik çalışmalarında Delaire yüz maskesi ile bazal kavislerin ön-arka yön ilişkilerinin belirgin şekilde düzeltilmiş olduğunu gözlemişlerdir.

**Diş dizileri :** Tedavinin diş dizileri üzerindeki etkilerini şu şekilde özetleyebiliriz: Overjet miktarında anlamlı düzeyde artış, üst kesici dişlerin öne, alt kesici dişlerin eksen eğimlerinde önemli bir değişiklik olmaksızın geriye doğru hareketleri ile sağlanmıştır. Yine üst ve alt 1. büyük azı dişlerinin ön arka yön ilişkilerinde düzelme, üst 1. büyük azı dişlerinin öne, alt

1. büyük azı dişlerinin hafifçe geriye doğru olan hareketleri sonucunda gerçekleşmiştir. Aynı zamanda ağız dışı kuvvetlerin etkisiyle üst 1. büyük azı dişlerinde görülen ekstrüzyon, oklüzal düzlem eğiminin değişmesine neden olmuştur. Tedavi sonucunda overbite miktarında anlamlı bir değişiklik oluşmaması alt ve üst kesici dişlerin dik yön ilişkilerinin kontrol altında tutulduğunu göstermektedir.

**Erkeklerde Tedavinin Etkilerinin İncelenmesi (Tablo V)**

**Kafa Kaidesi :** Araştırmamızda erkek tedavi grubunda kafa kaidesi boyut ve konfigürasyonunda bir değişiklik olmamıştır.

**Maksilla :** Maksillanın ön-arka yön gelişimi stimüle edilmiş ve üst çene öne doğru hareket ederken anterior rotasyon yapmıştır.

**Mandibula :** Bulgularımız alt çenenin sagittal yön gelişiminin vertikal yöne kaydırıldığını göstermektedir. Sutural aktivitenin stimülasyonuna dayanan üst çenenin sagittal yön hareketine göre çok daha kolay olan alt çenenin rotasyon hareketi kız tedavi grubu ile benzer şekilde gerçekleşmiştir.

**Çeneler Arası İlişki :** 3. sınıf ilişki iskeletsel ve dişsel olarak düzelmiş, alt çenenin aşağı ve geriye doğru rotasyonu ile alt ön yüz yüksekliği artmış, overbite bir miktar azalmıştır.

**Diş Dizileri :** Overjet miktarında belirgin düzelme üst kesici dişlerin öne doğru hareketleri, alt kesici dişlerin ise geriye doğru hareketleri ve eksen eğimindeki azalma sonucu sağlanmıştır. Üst ve alt 1. büyük azı dişlerinin ön-arka yön ilişkilerindeki düzelme ise, özellikle üst 1. büyük azı dişlerinin öne doğru hareketiyle gerçekleşmiştir.

## KAYNAKLAR

1. Atallah K: Evaluation du changement du profil cutané après traitement des classes III par masque de Delaire. Thèse 2ème cycle Clermont-Ferrand 1981.
2. Busson E: Effets du port du masque de Delaire dans les classes III squelettiques. Thèse 3e cycle Lyon 1981.
3. Cozzani G: Extraoral traction and Class III treatment. *Am J Orthod* 1981; 80: 638-50.
4. Dahlberg G: Statistical methods for medical and biological students. In: Seipel CM, ed. Variation of tooth position. Lund: Hakan Ohlssons Boktryckeri, 1946: 25-8.
5. Dawson-Saunders B, Trapp R G: Basic and Clinical Bio-statistics. Printed in U.S.A. 1990, 112.

6. Delaire J, Verdon P, Lumjneau J P, Cherga-Négré A, Tal-mant J, Boisson M: Quelques résultats des tractions extra-orales à appui fronto-mentonnier dans le traitement orthopédique des mal-formations maxillo-mandibulaires de classe III et des séquelles osseuses des fentes labio-maxillaires. *Rev de Stom* 1972; 73: 633-42.
7. Delaire J: Considération sur la croissance faciale (en parti-culier du maxillaire supérieur): Déductions thérapeutiques. *Rev de Stom* 1971; 72: 57-76.
8. Dellinger E I : A preliminary study of anterior maxillary displacement. *Am J Orthod* 1973; 63: 509-16.

9. Doğan S: İskeletsel Angle sınıf III düzensizliğinde ağız dışı kuvvetler uygulamasının çene yüz kompleksi üzerindeki etkilerinin araştırılması. Doktora tezi, İzmir, 1987.
10. Hata S, Itoh T, Nakagawa M, Chaconas J: Biomechanical effects of maxillary protraction on the craniofacial complex. *Am J Orthod* 1987; **91**: 305-11.
11. Irie M, Nakamura S: Orthopedic approach to severe skeletal Class III malocclusion. *Am J Orthod* 1975; **67**: 377-92.
12. Ishii H, Morita S, Takeuchi Y, Nakamura S: Treatment effect of combined maxillary protraction and chin cap appliance in severe skeletal Class III cases. *Am J Orthod* 1987; **92**: 304-12.
13. Itoh T, Chaconas S J, Caputo A A, Matyas J: Photoelastic effects of maxillary protraction on the craniofacial complex. *Am J Orthod* 1985; **88**: 117-24.
14. Jackson G W, Kokich V G, Shapiro P A: Experimental and postexperimental response to anteriorly directed extraoral force in young *Macaca nemestrina*. *Am J Orthod* 1979; **75**: 318-33.
15. Kambara T: Dentofacial changes produced by extraoral forward force in the *Macaca irus*. *Am J Orthod* 1977; **71**: 249-77.
16. Kössler C: Etude comparative de différentes analyses céphalométriques à la suite du traitement par traction postéro-antérieure. Thèse 3e cycle Paris 1979.
17. Mermigos J, Full C A, Andreasen G: Protraction of the maxillofacial complex. *Am J Orthod* 1990; **98**: 47-55.
18. Nanda R: Protraction of maxilla in rhesus monkeys by controlled extraoral forces. *Am J Orthod* 1978; **74**: 121-41.
19. Nanda R: Biomechanical and clinical considerations of a modified protraction headgear. *Am J Orthod* 1980; **78**: 125-39.
20. Ranta R: Protraction of the cleft maxilla. *Am J Orthod* 1988; **10**: 215-22.
21. Subtelny J D, Roberts C A: Use of the face mask in the treatment of maxillary skeletal retrusion. *Am J Orthod* 1988; **93**: 388-94.
22. Suzuki S: Studies on the so-called reverse occlusion. *J. Nihon. Sch. Dent.* 1961; **5**: 51-58. Ref: Litton S.F., Ackerman L.V., Isaacson R.J., Shapiro B.L. A genetic study Class III malocclusion. *Am J Orthod* 1970; **58**: 565-77.
23. Tanner J M, Whitehouse R H, Cameron N: Assessment of Skeletal Maturity and Prediction of Adult Height (TW2 Method). London Academic Press, 1983.
24. Verdon P: Utilisation raisonnée du masque orthopédique facial. Tours 1989: 1-54.

#### Yazışma adresi

Dr. Hülya Kılıçoğlu  
İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi  
Ortodonti Anabilim Dalı  
34390 Çapa - İSTANBUL