

# GELİŞİM DÖNEMİNDE AÇIK KAPANIŞIN MONOBLOK, OKSİPİTAL HEADGEAR VE VERTİKAL CHİN-CUP İLE KOMBİNE TEDAVİSİNİN İSKELET YAPI ÜZERİNE ETKİSİ

Meliha RÜBENDÜZ\*  
Zahir ALTUĞ\*\*

**ÖZET:** Bu çalışma iskeletsel ve dişsel açık kapanışlı bireyler üzerinde yürütülmüştür. Tüm bireyler erken gelişim döneminde bulunmaktadır. Tedavi grubu 13 kız 6 erkek toplam 19 bireyi, kontrol grubu ise 7 kız, 8 erkek toplam 15 bireyi kapsamaktadır. Toplam 34 bireyden tedavi ile kontrol başında ve sonunda alınan 68 adet uzak röntgen filmi ile aynı sayıda elbilek filmi araştırmanın materyalini oluşturmuştur. Bu filmler üzerinde 41 adet sefalometrik ölçümle tedavinin etkinliği araştırılmıştır. Tedaviye bağlı olarak yüzün dik yön açısı ve bu açının boyutsal ifadesi olan total ön yüz yüksekliğinin artışı engellenmiştir. Bu artışın engellenmesinde, ön alt yüz yükseklik artışının engellenmiş olması daha etkili bulunmuştur. Tedavinin oksipital headgear komponenti üst çenenin sagittal boyutsal artışını da engellemiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Açık kapanış, Aktivatör, Oksipital headgear, Vertikal chin-cap.

**SUMMARY: THE COMBINATION TREATMENT OF OPEN-BITE CASES WITH ACTIVATOR, OCCIPITAL HEADGEAR AND VERTICAL CHIN-CAP, EFFECT ON THE SKELETAL STRUCTURE IN EARLY DEVELOPMENT STAGES.** This study was held on skeletal and dental open-bite cases. All the individuals were in the early stages of development. The sample comprised of a treatment group, which consists of 13 girls and 6 boys, totally 19 individuals and a control group that consists of 7 girls and 8 boys, totally 15 individuals. The study was carried on 68 lateral cephalograms and 68 hand-wrist films of 34 subjects, collected at the beginning and at the end of treatment and control periods. The effects of the treatment were investigated by means of 41 cephalometric measurements. A possible increase in vertical facial angle and the total anterior facial height were prevented during treatment. Anterior lower facial heights were found to be more effective in the prevention of these vertical increments. Besides, the occipital headgear prevented the maxillary sagittal dimensional increase.

**Key Words:** Open-bite, Activator, Occipital headgear, Vertical chin-cap.

## GİRİŞ

Klinik ortodontide, ortodontistlerin zorlandıkları vaka türünden birisi eğer Sınıf III maloklüzyon ise, bir diğeride hiç kuşkusuz ön açık kapanış vakalarıdır. Sagittal yönde Sınıf III, vertikal yönde de ön açık kapanışın birlikte görüldüğü vakalar ise ortodontik tedavi sınırlarının en çok zorlandığı vakalardır. Açık kapanış dişsel ve iskeletsel olabilir gibi, hem dişsel hemde iskeletsel olarak birlikte görülebilir. Genellikle iskeletsel açık kapanış dental açık kapanışla birlikte görülebildiği gibi, bazı kompanzasyonel etkilerle iskeletsel açık kapanışlı vakalarda dental açık kapanış gizlenebilir. Bu sınıflamadan başka, fonksiyonel nedenlerle de açık kapanış olabilir. Örn. atipik yutkunma nedeni ile dil keserler arası bölgeye girdiğinde ön açıklığa neden olabilir (1-5). A.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalında açık kapanışın erken dönem tedavisi; monoblok + oksipital headgear + vertikal chin-cap ile yapılmaktadır. Açık kapanış tedavisinde uygulanan monobloğun mumlu kapanışı Sınıf II, 1 aktivatöründen farklı alınmaktadır. Hastanın serbest konuşma mesafesi (freeway space) üzerine 5-6 mm daha eklenir, ağız toplam olarak 7-8 mm açtırılır ve mumlu kapanış bu şekilde alınır.

Bu işlemden amaç:

- 1- Mandibulanın rotasyon merkezini kondilden premolar bölgeye taşımak ve uygulanacak vertikal çenelik ile alt çenenin aşağı ve geri rotasyonunu tersine çevirmektir.
- 2- İnterokluzal mesafenin artırılması ile monoblok akriliğinin posterior dişlere intrüziv etkisini sağlamaktır.

Öte yandan hemen hemen tüm açık kapanışlarda dil dişler arasına girer. İnter insizal bölgede açıklık olduğu için mi dil araya girer, yoksa dil girdiği için mi ön açıklık oluşur, bu hala tartışmalı bir konudur. Fakat monoblokle dilin inter insizal bölgeye girmesi engellediğinden, ve keserlerin palatinalindeki akrilik aşındırıldığından, keserlerde spontan bir ekstrüzyon ortamı hazırlanmış olur. Ayrıca açık kapanış monobloğuna oksipital headgear eklenmesi ile spinalar düzlemi aşağı ve geri rotasyona yönlendirilir (6, 7). Vertikal chin-cap ise mandibulanın posterior rotasyonuna mani olurken aynı zamanda açık kapanış monobloğunu destekler tarzda da çalışmaktadır.

\* A.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Dr. Dr.

\*\* A.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Prof. Dr.

Bu araştırmanın amacı yukarıda öngörülen iskeletsel değişikliklerin ön açık kapanışın tedavisinde hangisinin ve/veya hangilerinin etkili olduğunun saptanmasıdır.

## MATERYAL METOD

Bu araştırmanın materyalini, iskeletsel ve dental açık kapanışlı iki grup olan; tedavi ve tedavi görmemiş kontrol gruplarından, tedavi ile kontrol başında ve sonunda alınan toplam 68 sefalometrik film ile aynı sayıda el-bilek filmi oluşturmuştur. Tedavi ve kontrol grubundaki tüm bireylerin Greulich ve Pyle atlasından (8) yararlanılarak el-bilek grafisine uyan kemik yaşı saptanmıştır. Daha sonra yine aynı atlas yardımıyla bireylerin kullandıkları gelişim potansiyelleri belirlenmiştir. Tedavi ve kontrol grubundaki bireylerin başlangıç itibarıyla benzer yaşlarda olmalarına dikkat edilmiştir. Tedavi grubunu 13 kız, 6 erkek toplam 19 birey, kontrol grubunu ise, 7 kız, 8 erkek toplam 15 birey oluşturmaktadır.

Uzak röntgen resimleri üzerinde Şekil 1'de gösterilen sefalometrik noktalara dayanarak, Şekil 2'de gösterilen 10 adet açısal, Şekil 3'te gösterilen 31 adet boyutsal, toplam 41 adet iskeletsel ölçüm yapılmıştır.

Araştırmada kullanılan sefalometrik ve antropometrik noktalar Perkün (9) ve Salzman'ın (10) kitaplarında olduğu gibi pek çok ortodonti kitabında tanımlanmış olduklarından, bir çoğunun burada yeniden tarifleri yapılmamaktadır.

**A- Sefalometrik noktalar:** Şekil 1 de gösterilen aşağıdaki sefalometrik noktalar kullanılmıştır:

1. "N" Nasion, 2. "W" Sphenoid kemiğin büyük kanatlarının orta kranial fossayı kestiği yerlerin orta kranial fossa üzerindeki orta noktası, 3. "T" Tüberkülüm sella, 4. "S" Sella, 5. "Ar" Articulare, 6. "Ba" Basion, 7. "Ptm" Ptergo maksillar fissürün en uç noktası, 8. "PNS" Posterior Nasal Spina, 9. "ANS" Anterior Nasal Spina, 10. "A" A-Noktası, 11. "B" B-Noktası, 12. "Pg" Pogonion, 13. "Gn" Gnathion, 14. "Me" Menton, 15. "Go" Gonion.

**B- Referans düzlemleri:** Şekil 1 de gösterilen aşağıdaki referans düzlemleri kullanılmıştır.

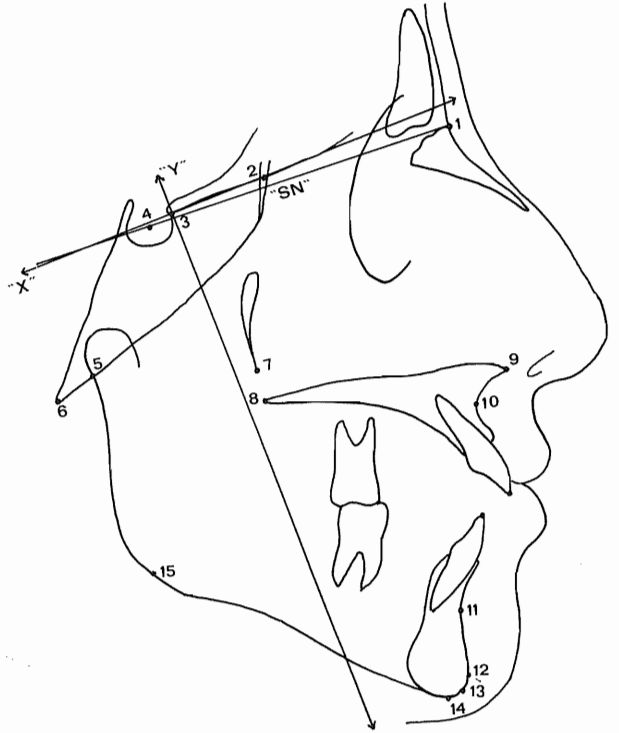
1. "SN" Düzlemi: Yukarıda tanımlanan "N" ve "S" noktalarından geçen düzlem,
2. "X" Düzlemi: Yukarıda tanımlanan "T" ve "W" noktalarından geçen düzlem,
3. "Y" Düzlemi: "X" düzlemine "T" noktasından dik inilen düzlem.

**C- Açısal ve boyutsal ölçümler:** Yukarıdaki nokta ve düzlemlere dayanarak Şekil 2 de gösterilen açısal ve Şekil 3 de gösterilen boyutsal ölçümler yapılmıştır.

**Açısal ölçümler:** 1. SNA, 2. SNB, 3. ANB, 4: Go-Gn/SN, 5. Go-Gn/ANS-PNS, 6. ANS-PNS/SN, 7. Ar/Go-Gn, 8. S/Ar-Go, 9. N/ANS-Gn, 10. Ar/S-N.

**Boyutsal ölçümler:** 1. ANS-PNS, 2. Go-Gn, 3. Ar-Go, 4. N-Me, 5. N-ANS, 6. ANS-Me, 7. PNS-Go, 8. S-PNS, 9. ANS Yatay uzaklık: ANS noktasının "Y" Düzlemine olan dik uzaklığı (Yatay uzaklıkların tümü ilgili noktalardan Y düzlemine dik olarak ölçülmüştür).

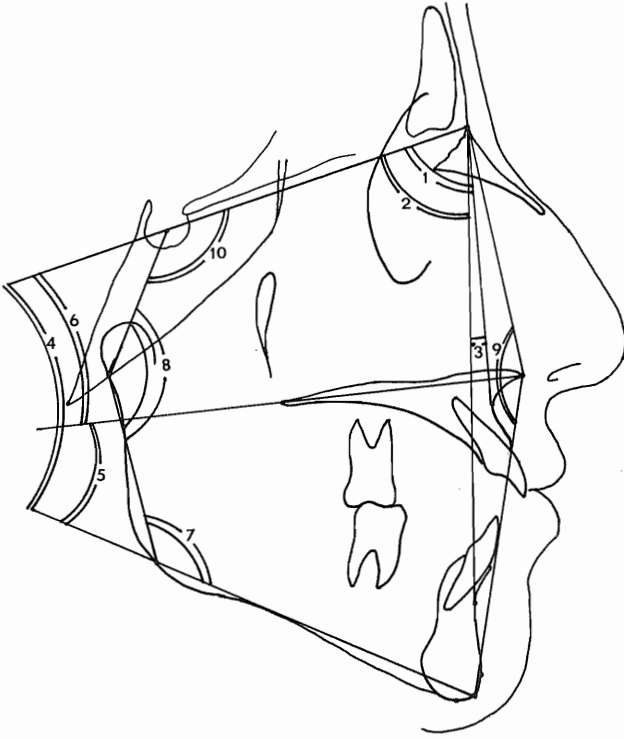
10. A Yatay uzaklık, 11. B Yatay uzaklık, 12. Pg Yatay uzaklık, 13. Gn Yatay uzaklık, 14. Me Yatay uzaklık, 15. N Yatay uzaklık, 16. Ar Yatay uzaklık, 17. Ba Yatay uzaklık, 18. Go Yatay uzaklık, 19. PNS Yatay uzaklık, 20. Ptm Yatay uzaklık, 21. ANS Dik uzaklık: "ANS" noktasının "X" Düzlemine olan dik uzaklığı (Dik uzaklıkların tümü ilgili noktalardan X düzlemine dik olarak ölçülmüştür).



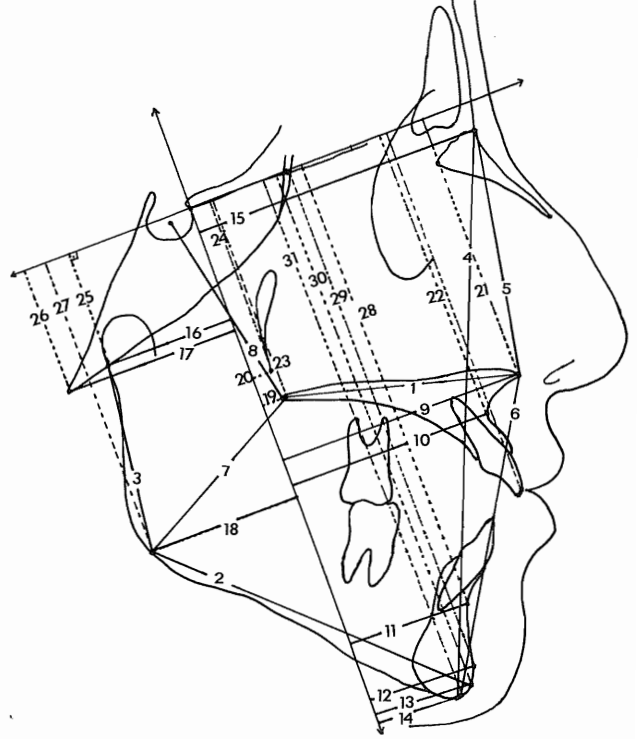
Şekil 1. Araştırmada kullanılan sefalometrik noktalar ve referans düzlemleri.

tür), 22. A Dik uzaklık, 23. PNS Dik uzaklık, 24. Ptm Dik uzaklık, 25. Ar Dik uzaklık, 26. Ba Dik uzaklık, 27. Go Dik uzaklık, 28. B Dik uzaklık, 29. Pg Dik uzaklık, 30. Gn Dik uzaklık, 31. Me Dik uzaklık.

Araştırmada uygulanan ölçümler, Digitizer yardımı ile daha önceden belirlenen noktaların bilgisayara aktarımından sonra özel olarak hazırlanmış bilgisayar progra-



Şekil 2: Araştırmada kullanılan açısal ölçümler.



Şekil 3: Araştırmada kullanılan boyutsal ölçümler.

mı aracılığıyla bilgisayar tarafından hesaplanmış ve kayıtlar printer'dan alınmıştır.

Sefalometrik noktaların yerlerinin saptanmasında işlenebilecek hatalar araştırmacıların daha önceki çalışmalarında değerlendirildiğinden burada yeniden araştırılmamıştır (11, 12).

#### İstatistik Metod:

1. Kronolojik yaş, kemik yaşı ve gelişim potansiyellerinin

gruplar arası farklılıkları "student t testi" ile incelenmiştir.

2. Tedavi ve kontrol gruplarındaki ölçümlerin, grup içi farklılıkları "eş yapma t testi" gruplar arası farklılıkları ise "student t" testi ile incelenmiştir.

#### BULGULAR

Araştırmada ölçülen her özelliğin ortalama değeri tablolarda ( $\bar{X}$ ) ve standart hataları ( $S\bar{x}$ ) olarak gösterilmiştir.

Tablo I: Tedavi ve kontrol gruplarındaki bireylerin kronolojik ve kemik yaşları ile gelişim potansiyelleri ve bunların student t testi ile önem kontrolü.

	T.BAŞI (n=19)	K.BAŞI (n=15)	Test	T.SONU (n=19)	K.SONU (n=15)	Test	T.FARK (n=19)	K.FARK (n=15)	Test
	$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$		$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$		$\bar{D} \pm S_D$	$\bar{D} \pm S_D$	
KRN.Y	10.55±0.39	9.99±0.43	NS	11.96±0.46	11.07±0.47	NS	1.41±0.22	1.08±0.13	NS
KEM.Y	9.82±0.46	8.97±0.66	NS	12.13±0.59	10.27±0.73	NS	2.32±0.34	1.29±0.17	*
% POT	83.62±1.6	78.81±1.9	NS	89.53 ± 1.8	82.88±2.0	*	5.91±0.84	4.07±0.60	NS

\* P< 0.05, \*\* P<0.01, NS: Önemsiz

Tedavi grubunda ki 13 kız, 6 erkek toplam 19 bireye ait tedavi başında kronolojik yaş ortalaması  $\bar{X}$ : 10.6,  $S\bar{x}$ : 0.4 yıl iskelet yaşı ortalaması ise  $\bar{X}$ : 9.8,  $S\bar{x}$ : 0.5 yıl olup bu anlamda bireyler gelişim yüzdelerinin  $\bar{X}$ :83.6,  $S\bar{x}$ :1.6 sınıfını tamamlamışlardır. Önlerinde ortalama %16.4'lük gelişim potansiyeli vardır. Tedavi süresi ortalama 1.4 yıldır (Tablo I).

Kontrol grubundaki 7 kız, 8 erkek toplam 15 bireyin, kontrol başında kronolojik yaş ortalaması  $\bar{X}$ :10.0,  $S\bar{x}$ :0.4 yıl, iskelet yaşı ortalaması ise  $\bar{X}$ :9.0,  $S\bar{x}$ :0.7 yıldır. Buna göre kontrol grubundaki bireyler gelişim yüzdelerinin  $\bar{X}$ :78.8,  $S\bar{x}$ :1.9'unu tamamlamışlardır. Önlerinde ortalama %21.2'lik bir gelişim potansiyeli vardır. Kontrol grubunda kontrol süresi ortalama 1.1 yıldır. Tedavi ve kontrol grubundaki bireylerin kronolojik ve kemik yaşları ile gelişim potansiyelleri arasındaki farklılıklar gruplar arasında "student t testi" ile incelenmiş ve önem kontrolleri Tablo I de verilmiştir.

Tedavi grubundaki aynı bireylere ilişkin ölçümlerin tedavi başı ve tedavi sonundaki değerleri de karşılaştırılarak aradaki farkın istatistiksel önemi saptanmıştır (Tablo II).

Kontrol grubundaki aynı bireylere ilişkin ölçümlerin kontrol başlangıcı ve kontrol sonundaki değerleri karşılaştırılarak, aradaki farkın istatistiksel önemi saptanmıştır ve bulgular Tablo III te verilmiştir.

Tedavi grubundaki ölçümlerin, tedavi başlangıç ve tedavi sonu farkları ile, kontrol grubundaki ölçümlerin kontrol başlangıç ve tedavi sonu farkları karşılaştırılarak aradaki farkın istatistiksel önemi saptanmış ve bulgular Tablo IV de verilmiştir.

## TARTIŞMA

Tedavi grubunda, 41 ölçümden 18 ölçümde istatistiksel olarak önemli ölçüde değişiklik saptanmıştır.

Bu değişiklikler şu şekilde olmuştur;

Yüzün dik yön konumunu belirten Go-Gn/SN açısı ve çeneler arası ilişkiyi belirten Go-Gn/ANS-PNS açısı azalmış, N ANS Gn açısı artmıştır. Bunlara ilaveten üst çene sağıtal boyutu (ANS-PNS), alt çene korpus uzunluğu (GoGn), ramal uzunluk (Ar-Go), Üst ön yüz yüksekliği (N-ANS), üst arka yüz yüksekliği (S-PNS), yatay referans düzlemine Nasion'un dikey uzaklığı, dikey referans düzlemine ANS, A, PNS, Ptm, Ba, Go, B, Gn, ve Me noktalarının yatay uzaklıkları artmıştır (Tablo II).

Elbetteki bu değişikliklerin tümünü tedavi etkisine bağlamak mümkün değildir. Bu değişikliklerde normal büyüme ve gelişiminde katkısı vardır. Çünkü bireyler henüz gelişim çağındadırlar.

Ortodontik tedavi görmeyen kontrol grubunda ise normal büyüme ve gelişimle 41 ölçümden 21'inde istatistiksel olarak önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Bu değişiklikler şu şekilde olmuştur;

Üst ve alt çene sağıtal boyutları (ANS-PNS ve Go-Gn), ramal yükseklik (Ar-Go), ön yüze ilişkin tüm boyutlar (N-Me, N-ANS, ANS-Me), ve üst arka yüz yüksekliği (S-PNS) artmıştır. Ayrıca dikey referans düzlemine N, Ar, Ba, Go noktalarının yatay uzaklığında artış saptanmıştır.

Yatay referans düzlemine ise ANS, A, PNS, Ba, Go, Pg, Gn ve Me noktalarının dikey uzaklığında da artışlar saptanmıştır. Sadece PNS noktasının yatay düzleme uzaklığında bir azalma olmuştur (Tablo III).

Gerçekten de tedavi grubundaki değişikliklere benzer bir çok değişiklik kontrol grubunda da görülmektedir. Yukarıda da sözü edildiği gibi her iki gruptaki bireyler de hemen hemen aynı gelişim dönemindedirler. Bu nedenle bir çok parametrede benzer değişikliklerin olması doğaldır. Tedavinin gerçek etkisi ise büyüme ve gelişim faktörünün elimine edilmesi ile ortaya çıkacaktır.

Gelişimin elimine edildiği ve tedavinin gerçek etkisine bağlı değişiklikler incelendiğinde saptanan 41 parametreden tedaviye bağlı değişime uğrayan 4 adet sefalometrik ölçüm ise şunlardır:

Tedaviyle dik yön açısı azalırken (GoGn-SN), normal büyüme ve gelişimle artış göstermiştir. Üst çenenin yatay yön uzunluğu (ANS-PNS) kontrol grubunda tedavi grubuna göre çok daha fazla artmıştır. Yine benzer şekilde, total ve alt ön yüz yükseklikleri kontrol grubunda daha fazla artış göstermiştir (Tablo IV). Tedavi grubunda uygulanan yöntemle bağlı olarak yüzün dik yön açısı kontrol altına alınabilmiş ve hatta bir miktar azaltılmıştır. Oysa kontrol grubunda bu açıda bir düşüş olmamış aksine artma eğilimi göstermiştir. İki grup arasında bu ölçümdeki değişiklik  $P<0.05$  düzeyinde önemli bulunmuştur. Tüm ön ve alt ön yüz yükseklikleri yine kontrol grubunda önemli miktarda artış gösterirken bu artışın tedavi ile etkilendiği saptanmıştır. Bu bulgu literatürdeki diğer bulgularla paralellik göstermektedir (13-17). ANS-PNS ölçümü ile temsil edilen üst çene kaide uzunluğunun tedavi ile kontrol altına alınabildiği söylenebilir. Çünkü aynı ölçüm açık kapanışlı kontrol olgularında artma eğilimi göstermiştir. Bu bulgu Fonksiyonel aygıtların maksillaya etkisini araştıran diğer çalışmalarda da belirtilmiştir (6, 18, 19).

Sonuç olarak dişsel ve iskeletsel ön açık kapanışlarda monoblok + oksipital headgear ve vertikal chin-cap'in sayısı az da olsa önemli iskeletsel ölçümleri etkilediğini söyleyebiliriz.

Tablo II: Tedavi grubunda meydana gelen değişiklikler ile bu değişiklikleri "eş yapma t testi" ile incelenmesi (n=19), ( $\bar{X}$ :Ortalama değer, Sx:Standart hata).

NO	ÖLÇÜMLER	TEDAVİ BAŞI		TEDAVİ SONU		Test
		$\bar{X}$	$+S_{\bar{x}}$	$\bar{X}$	$+S_{\bar{x}}$	
1	SNA	78.11	0.76	77.68	0.70	NS
2	SNB	75.41	0.60	75.38	0.62	NS
3	ANB	2.70	0.80	2.31	0.67	NS
4	Go-Gn/SN	40.49	1.4	39.11	1.4	**
5	Go-Gn/ANS-PNS	31.50	1.2	30.13	1.2	*
6	ANS-PNS / SN	8.99	0.85	8.99	0.95	NS
7	ANS-PNS	51.05	0.81	51.93	0.82	**
8	Go-Gn	68.77	1.1	70.03	1.2	*
9	Ar-Go	43.67	1.1	44.90	1.0	*
10	Ar/Go-Gn	132.45	1.4	131.64	1.4	NS
11	N-Me	121.15	1.8	122.59	1.7	NS
12	N-ANS	52.01	0.92	53.18	1.0	**
13	ANS-Me	71.32	1.3	71.36	1.3	NS
14	PNS-Go	39.12	0.91	39.52	0.97	NS
15	S-PNS	45.48	0.61	46.32	0.69	**
16	Ar SN	123.38	1.2	123.76	1.3	NS
17	S Ar Go	144.65	1.3	143.71	1.6	NS
18	N ANSGn	162.78	1.5	164.29	1.5	*
19	ANS YatayUzaklık	58.24	1.1	58.30	1.1	NS
20	A YatayUzaklık	51.54	1.2	51.41	1.2	NS
21	B Yatay Uzaklık	38.42	1.9	38.40	1.5	NS
22	Pg Yatay Uzaklık	35.85	2.2	36.55	1.8	NS
23	Gn Yatay Uzaklık	33.0	2.3	34.04	1.9	NS
24	Me Yatay Uzaklık	28.0	2.3	28.80	2.0	NS
25	N Yatay Uzaklık	61.98	0.79	62.92	0.76	**
26	Ar Yatay Uzaklık	22.51	0.79	23.44	0.93	NS
27	Ba Yatay Uzaklık	32.87	0.90	33.91	0.83	NS
28	Go Yatay Uzaklık	20.04	1.5	20.74	1.4	NS
29	PNS Yatay Uzaklık	7.73	0.93	7.01	0.84	NS
30	Ptm Yatay Uzaklık	8.30	0.71	7.72	0.69	NS
31	ANS Dik. Uzaklık	51.25	1.2	52.91	1.2	**
32	A Dik. Uzaklık	56.34	1.2	57.81	1.2	*
33	PNS Dik. Uzaklık	44.49	0.74	45.62	0.82	**
34	Ptm Dik. Uzaklık	39.02	0.67	39.78	0.71	**
35	Ar Dik. Uzaklık	28.29	0.57	28.84	0.68	NS
36	Ba Dik. Uzaklık	34.64	0.60	35.69	0.78	*
37	Go Dik. Uzaklık	71.71	1.1	73.49	1.3	**
38	B Dik. Uzaklık	99.13	1.8	100.75	1.6	*
39	Pg Dik. Uzaklık	110.46	1.9	111.72	1.8	NS
40	Gn Dik. Uzaklık	114.69	1.9	116.49	1.8	*
41	Me Dik. Uzaklık	115.47	1.8	117.55	1.8	*

\* P&lt; 0.05, \*\* P&lt; 0.01, NS: Önemsiz

Tablo III: Kontrol grubunda meydana gelen değişiklikler ile bu değişikliklerin "eş yapma t testi" ile incelenmesi (n=19), ( $\bar{X}$ :Ortalama değer,  $S\bar{x}$ :Standart hata).

NO	ÖLÇÜMLER	KONTROL	BAŞI	KONTROL	SONU	Test
		$\bar{X}$	$\pm S\bar{x}$	$\bar{X}$	$\pm S\bar{x}$	
1	SNA	80.71	0.88	80.23	1.1	NS
2	SNB	77.37	0.84	77.23	0.91	NS
3	ANB	3.34	0.69	3.00	0.67	NS
4	Go-Gn/SN	36.69	1.6	36.74	1.5	NS
5	Go-Gn/ANS-PNS	28.38	1.4	27.97	1.5	NS
6	ANS-PNS / SN	8.31	0.80	8.76	0.80	NS
7	ANS-PNS	51.51	0.87	53.67	0.95	**
8	Go-Gn	66.86	1.1	68.58	1.2	*
9	Ar-Go	43.51	1.3	45.03	1.2	*
10	Ar/Go-Gn	132.47	1.2	131.83	1.0	NS
11	N-Me	116.6	2.6	120.7	3.1	**
12	N-ANS	50.15	0.98	52.15	1.1	**
13	ANS-Me	69.01	1.9	71.25	2.3	**
14	PNS-Go	39.87	1.0	40.93	1.1	NS
15	S-PNS	44.87	0.69	45.69	0.64	**
16	Ar SN	122.97	1.6	122.76	1.5	NS
17	S Ar Go	141.26	2.4	142.15	2.0	NS
18	N ANSGn	159.52	1.3	159.53	1.7	NS
19	ANS YatayUzaklık	59.20	1.3	59.74	1.4	NS
20	A YatayUzaklık	51.92	1.3	51.56	1.6	NS
21	B Yatay Uzaklık	39.13	2.4	38.7	3.0	NS
22	Pg Yatay Uzaklık	36.4	3.0	35.8	3.6	NS
23	Gn Yatay Uzaklık	33.7	3.1	33.2	3.8	NS
24	Me Yatay Uzaklık	29.2	3.2	28.2	3.9	NS
25	N Yatay Uzaklık	61.17	1.0	62.11	1.1	**
26	Ar Yatay Uzaklık	23.27	1.2	23.99	1.3	*
27	Ba Yatay Uzaklık	31.76	0.89	33.14	1.2	**
28	Go Yatay Uzaklık	19.16	1.9	20.75	2.3	*
29	PNS Yatay Uzaklık	8.58	0.80	7.40	1.0	**
30	Ptm Yatay Uzaklık	9.18	0.69	8.25	1.1	NS
31	ANS Dik. Uzaklık	51.37	1.8	53.58	2.1	**
32	A Dik. Uzaklık	55.64	1.6	58.12	1.9	**
33	PNS Dik. Uzaklık	43.74	0.75	44.87	0.74	**
34	Ptm Dik. Uzaklık	37.50	0.71	38.89	0.75	**
35	Ar Dik. Uzaklık	29.06	1.3	29.89	1.5	NS
36	Ba Dik. Uzaklık	35.28	1.6	36.24	1.7	**
37	Go Dik. Uzaklık	71.91	1.3	74.33	1.5	*
38	B Dik. Uzaklık	96.50	2.0	98.26	2.4	NS
39	Pg Dik. Uzaklık	107.79	2.03	111.1	2.8	**
40	Gn Dik. Uzaklık	111.79	2.3	115.4	2.9	**
41	Me Dik. Uzaklık	112.96	2.2	116.7	2.7	**

\* P&lt; 0.05, \*\* P&lt; 0.01, NS: Önemsiz.

Tablo IV: Tedavi başlangıç ve tedavi sonu ölçüm farkları ile kontrol başlangıç ve sonu ölçüm farklarının "student t testi" ile incelenmesi. (D:Farkların ortalaması, SD: Standart hata).

	ÖLÇÜMLER	T BAŞI-SONU FARK		K BAŞI SONU FARK		Test
		D	±S <sub>p</sub>	D	±S <sub>p</sub>	
1	SNA	-0.43	0.25	-0.48	0.45	NS
2	SNB	-0.03	0.26	-0.14	0.24	NS
3	ANB	-0.39	0.26	-0.34	0.32	NS
4	Go-Gn/SN	-1.37	0.34	0.04	0.44	*
5	Go-Gn/ANS-PNS	-1.37	0.52	-0.41	0.52	NS
6	ANS-PNS / SN	-0.00	0.40	0.45	0.36	NS
7	ANS-PNS	0.88	0.27	2.16	0.27	**
8	Go-Gn	1.26	0.47	1.72	0.77	NS
9	Ar-Go	1.23	0.44	1.52	0.68	NS
10	Ar/Go-Gn	-0.82	0.58	-0.64	0.44	NS
11	N-Me	1.44	0.71	4.07	0.73	*
12	N-ANS	1.18	0.38	2.00	0.36	NS
13	ANS-Me	0.04	0.67	2.24	0.56	**
14	PNS-Go	0.40	0.35	1.06	0.54	NS
15	S-PNS	0.84	0.28	0.82	0.23	NS
16	Ar SN	0.38	0.46	-0.21	0.54	NS
17	S Ar Go	-0.94	0.86	0.90	0.73	NS
18	N ANSGn	1.51	0.71	0.01	0.63	NS
19	ANS YatayUzaklık	0.06	0.45	0.54	0.53	NS
20	A YatayUzaklık	-0.13	0.42	-0.37	0.72	NS
21	B Yatay Uzaklık	-0.02	0.85	-0.39	0.95	NS
22	Pg Yatay Uzaklık	0.71	0.98	-0.57	1.0	NS
23	Gn Yatay Uzaklık	1.06	0.97	-0.50	1.1	NS
24	Me Yatay Uzaklık	0.81	0.94	-1.05	1.0	NS
25	N Yatay Uzaklık	0.94	0.20	0.94	0.24	NS
26	Ar Yatay Uzaklık	0.93	0.47	0.73	0.33	NS
27	Ba Yatay Uzaklık	1.04	0.54	1.38	0.34	NS
28	Go Yatay Uzaklık	0.70	0.69	1.60	0.58	NS
29	PNS Yatay Uzaklık	-0.72	0.36	-1.18	0.33	NS
30	Ptm Yatay Uzaklık	-0.58	0.34	-0.93	0.56	NS
31	ANS Dik. Uzaklık	1.66	0.57	2.21	0.47	NS
32	A Dik. Uzaklık	1.47	0.56	2.47	0.51	NS
33	PNS Dik. Uzaklık	1.13	0.32	1.13	0.23	NS
34	Ptm Dik. Uzaklık	0.77	0.23	1.39	0.30	NS
35	Ar Dik. Uzaklık	0.55	0.35	0.84	0.52	NS
36	Ba Dik. Uzaklık	1.06	0.42	0.96	0.29	NS
37	Go Dik. Uzaklık	1.78	0.47	2.42	0.85	NS
38	B Dik. Uzaklık	1.62	0.75	1.75	1.0	NS
39	Pg Dik. Uzaklık	1.26	0.77	3.27	0.69	NS
40	Gn Dik. Uzaklık	1.80	0.72	3.64	0.76	NS
41	Me Dik. Uzaklık	2.08	0.77	3.78	0.74	NS

\* P&lt; 0.05, \*\* P&lt; 0.01, NS: Önemsiz

**YARARLANILAN KAYNAKLAR**

- 1- Dellinger EL A clinical assesment of the active vertical corrector. A non surgical alternative for skeletal open-bite. Am J Orthod 89:428-436, 1986.
- 2- Frankel R, Frankel R A functional approach to treatment of skeletal open bite. Am J Orthod 84:54-68, 1983.
- 3- Mizrahi E A review of anterior open bite. British J Orthod 5:21-27, 1978.
- 4- Sassouni V, Nanda S Analysis of dentofacial propotions. Am J Orthod 50:801-823, 1964.
- 5- Subtelny JD, Sakuda M Open bite diagnosis and treatment. Am J Orthod 50:337-358, 1964.
- 6- Graber TM, Swain BF Current orthodontic concepts and techniques. Volume 1, WB Saunders Company, 1975.
- 7- Woodside PG, Aronson SL Progresive increase in lover anterior face height and the use of posterior occlusal bite-block in its management. İn Graber LW orthodontics: State of the art essence of the scrence. St Louis Toronto London, 1986.
- 8- Greulich WW, Pyle CI Radiographic Atlas of Skeletal Development of the Hand and Wrist. 2nd ed. Stanford Univ Press Standford California, 1959.
- 9- Perkün F Çene ortopedisi (ortodonti). İstanbul Gençlik basımevi, Cilt I, 1973.
- 10- Salzman JA Practice of orthodontics. Philadelphia, JB Lippincott Comp Vol:1, 1966.
- 11- Ülgen M, İşcan HN, Altuğ Z Sefalometrik çizim ve ölçüm hataları (I). AÜ Diş Hek Fak Derg 9:37-49, 1982.
- 12- Rübendüz M Kraniofasial (Hipodiverjan) yapı ile dentoalveolar yapı arasındaki ilişkilerin araştırılması. Doktora tezi; AÜ Diş Hek Fak Ortodonti Anabilim Dalı, Ankara 1991.
- 13- Schendel SA, Eisenfeld J, Bell WH, Epker BN, Mishelevich DJ The long face syndrome: Vertical maxillary excess. Am J Orthod 70:398-408, 1976.
- 14- Fotis V, Melsen B, Willams S, and Droschl H Vertical Control as an important ingredient in the treatment of severe sagittal discrepancies. Am J Orthod 86:224-232, 1984.
- 15- Kim YH Overbite depth indicator with particular refence to anterior open-bite. Am J Orthod 65:600-611, 1974.
- 16- Owen AH Modified fuction regulator for vertical excess. J Clin Orthod 19:733-749, 1985.
- 17- Nahoum HI Vertical proportions A guide for prognosis and treatment in anterior open-bite. Am J Orthod 72:128-146, 1977.
- 18-Harvold EP The activator in interceptive ortodontics. The CV Mosby Comp, St Louis, 1974.
- 19- McNamara Jr JA, Bookstein FL, Shaughnessy T Skeletal and dental changes following functional regulator therapy. Am J Orthod 88:91-11, 1985.

**YAZIŞMA ADRESİ:**

Dr. Dt. Meliha RÜBENDÜZ  
A.ü. Diş Hekimliği Fakültesi  
Ortodonti Anabilim Dalı  
06500 Beşevler/ANKARA