

GELİŞİMLE OKLÜZAL DÜZLEM EĞİMİNDE MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLER

Uz.Dt. Namık K. BEKBÖLET*
Prof. Dr. Mustafa ÜLGEN**
Dr. Sönmez FIRATLI**

ÖZET: Bu çalışmada, ortodontik tedavi görmeden ortalama 3 yıl boyunca takip edilen 96 adet çeşitli maloklüzyona sahip bireyde, kontrol öncesi ve ortalama 3 yıllık kontrol periyodunun sonunda alınan lateral sefalometrik grafler üzerinde oklüzal düzlem eğiminde meydana gelen değişiklikler incelenmiştir. 96 bireyin 52'si (22 kız, 30 erkek) K.I anomali, 33'ü (15 kız, 18 erkek) K.II anomali ve 11'i (7 kız, 4 erkek) K.III anomali göstermektedir. Çalışmanın sonunda; hem K.I hem de K.II anomali gruplarında oklüzal düzlem ile SN arasındaki açı ve oklüzal düzlem ile üst çene düzlemi arasındaki açının küçüldüğü belirlenmiştir. Anomali grupları arasında da ANB açısı, Y açısı ve alt molar alveolar yüksekliğinde fark bulunduğu gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Oklüzal düzlem, gelişim, maloklüzyon.

SUMMARY: THE CHANGES OF THE OCCLUSAL PLANE INCLINATION DUE TO THE DEVELOPMENT In this study, the changes of the occlusal plane inclination due to the development of 96 patients with various malocclusions were evaluated on the lateral cephalometric radiographs before and after a mean of three years control period. 52 of these patients (22 girls, 30 boys) were Class I, 33 of these (15 girls, 18 boys) were Class II, and 11 of these (7 girls, 4 boys) were Class III patients. At the end of the study, it was shown that the angle between occlusal plane and SN, and the angle between occlusal plane and the maxillary plane were decreased both in Class I and Class II anomaly groups. The ANB angle, Y angle and the height of the lower molar alveolar process were significantly different between the groups.

Key Words: Occlusal plane, development, malocclusion.

GİRİŞ

Hem vertikal, hem de sagittal yöndeki ortodontik anomalilerin düzeltilmesinde oklüzal düzlem eğiminin değiştirilmesi önemli rol oynamaktadır. Örneğin, artmış overbite'in düzeltilmesinde çeşitli yazarların (14, 16, 20, 21, 22) araştırmalarına göre, K.II elastiklerin vertikal yön vektörünün etkisiyle alt molar ekstrüzyonu sonucu oklüzal düzlemin arka tarafının yukarıya, ön tarafının ise aşağı doğru rotasyonunun büyük rol oynadığı belirlenmiştir. Diğer taraftan sagittal yöndeki ortodontik anomalinin düzeltilmesinde oklüzal düzlem eğiminin değiştirilmesi etkili olabilmektedir (24). K.II kapanışın tedavisinde alt molar

ekstrüzyonu ile oklüzal düzlem eğiminin değişmesi K.II'den K.I kapanışa geçmeye yardımcı olmaktadır. Harwold (11, 12, 13) bu mekanizmayı aktivatörle distal kapanış tedavisinde, yalnız alt molar bölgede, alt molarların ekstrüzyonuna izin verecek şekilde mölleyerek kullanmaktadır.

Oklüzal düzlem eğiminin yüz iskeletinin vertikal ve sagittal yön boyutlarıyla ilişkileri Schudy (18, 19) ve Ülgen (23, 25) tarafından ayrıca araştırılmıştır.

Ortodontik tedaviyle büyük ölçüde etkilenen oklüzal düzlem eğiminin (1, 9, 10, 26, 27) tedaviden sonra görülen nüksde de rolü vardır. Simons ve Joondeph (20); ortodontik tedavi sonucu oklüzal düzlem ile SN düzlemi arasındaki açının arttığını, pekiştirme safhasından sonra ise bu açının küçüldüğünü ve bu küçülme ile birlikte overbite'taki nüks arasında bir korelasyon olduğunu belirlemiştir. Buradan da anlaşıldığı gibi ortodontik tedavi esnasında oklüzal düzlem eğiminin değiştirilmesinden mümkün olduğu kadar kaçınılmalıdır. Değiştirilse bile bunun gelişim yönünde olması nüks tehlikesi açısından önemlidir.

İşte oklüzal düzlem eğiminin gelişim yönünde değiştirilmesi için, gelişimle oklüzal düzlem eğimindeki değişikliklerin bilinmesi gerekmektedir.

Bugg ve ark. (5), Craven (6), Gazilerli (8) Hopkins ve Murphy (15), cross sectional olarak yaptıkları çalışmalarında, oklüzal düzlemin SN doğrusuna göre eğiminin yaşla olan değişimini araştırmışlardır.

Riolo ve ark. (17) oklüzal düzlem eğiminde görülen değişiklikleri longitudinal olarak araştırmışlardır. Ancak bu çalışmada oklüzal düzlem eğimi çeşitli anomali gruplarında ayrı ayrı incelenmemiştir. Biz ise bu çalışmada K.I, K.II, K.III anomali gruplarında ayrı ayrı oklüzal düzlem eğiminin gelişimle gösterdiği değişiklikleri longitudinal olarak araştırmayı hedefledik. Oklüzal düzlem eğiminin gelişimle gösterdiği değişimin belirlenmesinin diğer bir yararı da, tedaviyle bu düzlem eğiminde meydana gelen değişikliğin ne kadarının gerçekten tedaviye bağlı, ne kadarının ise gelişimle oluştuğunun ortaya çıkarılması olacaktır.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışmanın materyalini Ankara Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalında ortodontik teda-

* 103. Yıl Bulvarı, Adalya apt. 23/18, Antalya

** İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı.

vi görmeden ortalama 3 yıl boyunca takip edilen 96 adet çeşitli maloklüzyona sahip bireyden kontrol öncesi ve ortalama 3 yıllık kontrol periyodunun sonunda alınan lateral sefalometrik grafipler oluşturmaktadır. 96 bireyin 52'si (22 kız, 30 erkek) Kl.I anomali, 33'ü (15 kız, 18 erkek), Kl.II anomali ve 11'i (7 kız, 4 erkek) Kl.III anomali göstermektedir (Tablo 1). Kl.I anomali gösteren 52 bireyin kontrol başındaki yaş ortalaması 9.76±1.40 yıl, kontrol sonundaki yaş ortalaması 12.94±1.4 yıldır. Kl.II anomali gösteren 33 bireyin kontrol başındaki yaş ortalaması 10.11±0.99 yıl, kontrol sonundaki yaş ortalaması 13.27±0.99 yıldır. Kl.III anomali gösteren 11 bireyin

Tablo 1: Araştırma Materyalinin Dağılımı (Angle sınıflamasına göre verilmiştir.)

	Kızlar	Erkekler	Toplam
Kl.I	22	30	52
Kl.II	15	18	33
Kl.III	7	4	11
Toplam	44	52	96

Tablo 2: Araştırma Materyalinin Kontrol Başı ve Kontrol Sonu Yaş Ortalamaları (Yıl ve yılın ondalık kesirleri olarak verilmiştir.)

	Kontrol Başı		Kontrol Sonu		Fark	
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{D}	s
Kl.I	9.76	1.40	12.95	1.40	3.19	0.26
Kl.II	10.11	0.99	13.27	0.99	3.16	0.02
Kl.III	9.56	1.59	12.71	1.58	3.16	0.18

kontrol başındaki yaş ortalaması 9.56±1.59 yıl, kontrol sonundaki yaş ortalaması 12.71±1.58 yıldır (Tablo 2).

Çalışmada kullanılan profil uzak röntgen resimleri Frankfurt horizontal düzlemi yere paralel ve dişler sentrik oklüzonda iken alınmıştır. Baş Wehmer tipi sefalostat kullanılarak sabitlenmiştir. Röntgenler Siemens-Manodor tipi, 26 mA ve 85 Kvp gücünde bir aygıtla çekilmiştir. Röntgen ışın kaynağı ile bireyin orta oksal düzlemi arasında uzaklık 155 cm, bireyin orta oksal düzlemi ile film kasedi arasındaki uzaklık 12.5 cm olarak alınmıştır. Sefalometrik analiz yapabilmek için 17 sefalometrik nokta işaretlenmiş, bunlarla ilgili 15 parametre ölçülmüştür.

Çalışmada Kullanılan Sefalometrik Noktalar (Şekil 1):

1. Sella,
2. Nasion,
3. Anterior Nasal Spina,
4. A noktası,
5. B noktası,

6. Gnathion noktası,
7. Menton noktası,
8. Gonion noktası,
9. Posterior Nasal Spina,
10. Üst orta kesici dişin ($\bar{1}$) kesici kenar noktası,
11. $\bar{1}$ apeksi,
12. Alt orta kesici dişin ($\bar{1}$) kesici kenar noktası,
13. $\bar{1}$ apeksi,
14. Üst birinci molar diş ($\bar{6}$) mesio-bukkal tüberkülü tepe noktası,
15. Alt birinci molar diş ($\bar{6}$) mesio-bukkal tüberkülü tepe noktası,
16. Üst birinci molar diş ($\bar{6}$) mesio-bukkal tüberkülünün distal kısmının orta noktası,
17. 10 ve 12 no'lu noktaların belirlediği doğru parçasının orta noktası.

Sefalometrik Ölçümler (Şekil 2 ve 3):

Açısal Ölçümler (Şekil 2)

Parametre 1: Oklüzal düzlem/SN Açısı: 16 ve 17 no'lu noktaların belirlediği oklüzal düzlem ile 1 ve 2 no'lu noktaların belirlediği SN doğrusu arasındaki açıdır.

Parametre 2: Oklüzal düzlem/MGo Açısı: Oklüzal düzlem ile 7 ve 8 no'lu noktaların belirlediği alt çene düzlemi (MGo) arasında kalan açıdır.

Parametre 3: Oklüzal düzlem/ANS-PNS Açısı: Oklüzal düzlem ile 3 ve 9 no'lu noktaların belirlediği üst çene düzlemi (ANS-PNS) arasında oluşan açıdır.

Parametre 4: Oklüzal düzlem/AB Açısı: Oklüzal düzlem ile A ve B noktalarından geçen doğru arasında oluşan üst açıdır.

Parametre 5: Oklüzal düzlem/ $\bar{1}$ Açısı: Oklüzal düzlem ile 12 ve 13 no'lu noktalardan geçen alt orta keser diş uzun ekseninde oluşan alt arka açıdır.

Parametre 6: Oklüzal düzlem/ $\bar{1}$ Açısı: Oklüzal düzlem ile 10 ve 11 no'lu noktalardan geçen üst orta keser diş uzun ekseninde oluşan üst arka açıdır.

Parametre 7: $\bar{1}$ ve $\bar{1}$ Açısı: İnterinsizal açıdır.

Parametre 8: MGo/SN açısı: Alt çene düzlemi ile SN arasında kalan açıdır.

Parametre 9: ANS-PNS /SN Açısı: Üst çene düzlemi ile SN arasında kalan açıdır.

Parametre 10: ANB Açısı

Parametre 11: NsGn Açısı: Y ekseni açısıdır.

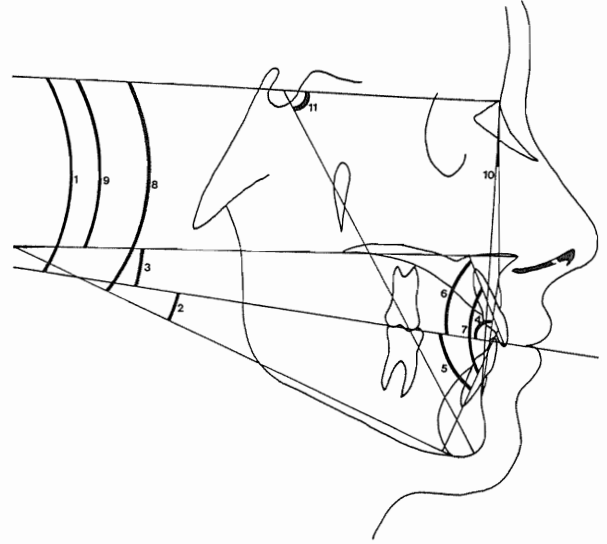
Metrik Ölçümler (Şekil 3)

Parametre 12: Alt Keser Alveol Yüksekliği: 12 no'lu noktanın alt çene düzlemine olan uzaklığıdır.

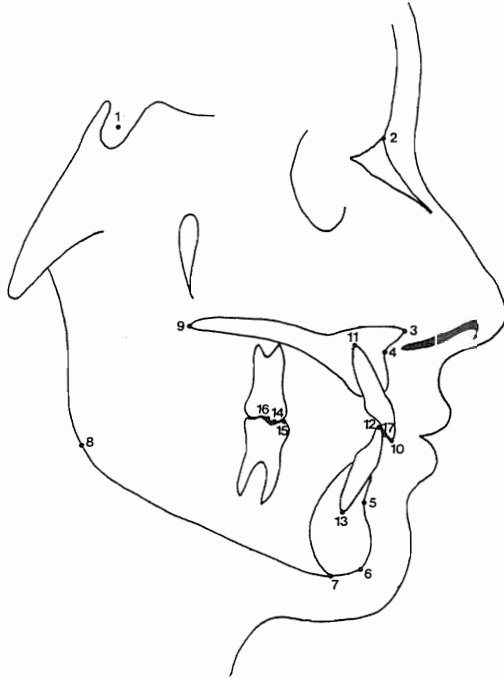
Parametre 13: Alt Molar Alveol Yüksekliği: 15 no'lu noktanın alt çene düzlemine olan uzaklığıdır.

Parametre 14: Üst Keser Alveol Yüksekliği: 10 no'lu noktanın üst çene düzlemine olan uzaklığıdır.

Parametre 15: Üst Molar Alveol Yüksekliği: 14 no'lu noktanın üst çene düzlemine olan uzaklığıdır.



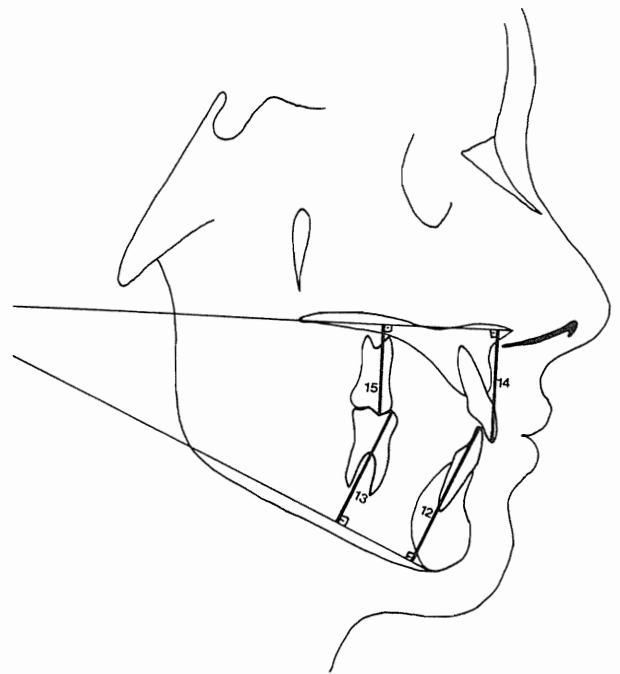
Şekil 2: Açısal Ölçümler.



Şekil 1: Çalışmada Kullanılan Sefalometrik Noktalar

Biyometrik Değerlendirme:

Metod Hatası: Sefalometrik analiz esnasında meydana gelebilecek metod hatalarını belirlemek amacı ile her ölçüm için tekrarlama katsayısı hesaplanmıştır. Bu amaçla birinci çizim ve ölçümlerden 1 ay sonra 192 adet radyografi arasından tesadüfen seçilen 20 adet uzak röntgen resmi birinci çizim ve ölçümlerden bağımsız olarak tekrar çizilmiş ve ölçülmüştür. 20 röntgen resmi üzerinde tek-



Şekil 3: Metrik Ölçümler

Tablo 3: Ölçümleri Tekrarlama Katsayısı

		r
AÇISAL ÖLÇÜMLER		
1	OkI.d./SN	0.88
2	OkI.d./MGo	0.87
3	OkI.d./ANS-PNS	0.88
4	OkI.d./AB	0.81
5	OkI.d./ $\bar{1}$	0.78
6	OkI.d./ $\underline{1}$	0.84
7	$\underline{1}/\bar{1}$	0.80
8	MGo/SN	0.98
9	ANS-PNS/SN	0.90
10	ANB	0.91
11	NSGn (Y Açısı)	0.87
MİLİMETRİK ÖLÇÜMLER		
12	Alt Kes.Alv.Yüks.	0.98
13	Alt Mol.Alv.Yüks.	0.90
14	Üst Kes.Alv.Yüks.	0.96
15	Üst Mol.Alv.Yüks.	0.90

rarlanan ölçümlere dayanılarak bu çalışmada ölçümü yapılan 15 parametrenin herbiri için ölçümleri tekrarlama katsayısı (28) hesaplanmış ve Tablo 3'de verilmiştir.

Gelişimle Meydana Gelen Değişikliklerin Değerlendirilmesi

- Birinci safhada KI.I, KI.II ve KI.III anomalilerde gelişimle meydana gelen grup içi değişiklikler araştırılmıştır (Tablo 4, 5, 6), K.I, KI.II ve KI.III gruplarında her parametre için kontrol başındaki değerlerin ortalaması ile, kontrol sonundaki değerlerin ortalaması arasındaki farkın istatistiksel önemi eşleştirilmiş t-testi ile saptanmıştır.

- İkinci safhada, gelişimle meydana gelen değişikliklerin, KI.I, KI.II ve KI.III anomalili grupları arasında bir farklılık gösterip göstermediği varyans analizi ve Duncan testi ile belirlenmiştir (Tablo 7).

- Bekbölet'in doktora tezi araştırmasında (2) yukarıda bahsedilen karşılaştırmalar kızlar ve erkekler arasında ayrı ayrı yapılmıştır. Cinsiyete bağlı istatistiksel önemli farklılık az sayıda parametrede saptandığından, bu çalışmada cinsiyet ayrımı terk edilmiş, aynı anomalili grubundaki kız ve erkekler aynı grupta toplanarak yukarıdaki karşılaştırmalar yapılmıştır.

BULGULAR

KI.I anomalili grubunda ortalama 3.2 yılda meydana gelen değişiklikler ve istatistiksel önemi Tablo 4'de verilmiştir. KI.II anomalili grubunda ortalama 3.2 yılda meydana gelen değişiklikler ve istatistiksel önemi Tablo 5'de verilmiştir. KI.III anomalili grubunda ortalama 3.2 yılda meydana

gelen değişiklikler ve istatistiksel önemi Tablo 6'da verilmiştir. Tablo 7'de ise gelişimle meydana gelen değişikliklerin KI.I, KI.II ve KI.III anomalili grupları arasında bir farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

TARTIŞMA

Bu çalışmanın bulgularını diğer araştırmacıların bulgularıyla doğrudan doğruya karşılaştırma imkanı bulamadık. Çünkü oklüzal düzlem eğiminin de araştırıldığı çalışmalarda çoğunlukla ya tedavi ile oluşan değişiklikler (1, 3, 4, 10, 16, 20, 21, 22, 26) veyahutta kesitsel olarak (cross-sectional) yaşla meydana gelen değişiklikler (5, 6, 7) incelenmiştir. Longitudinal olarak gelişimle meydana gelen değişiklikler Riolo ve ark. (17) tarafından araştırılmıştır. Ancak Riolo ve ark. anomalilerde gelişimle oluşan değişiklikleri Angle sınıflamasına göre ayırmadan incelediklerinden bulgularımızı onların bulguları ile karşılaştıramadık.

Tablo 4'de izlendiği gibi; KI.I anomalili gösteren grupta ortalama 3 yıllık kontrol periyodunun sonunda meydana gelen değişiklikler incelendiğinde ölçülen 15 parametrenin 7'sinde istatistiksel önemli değişiklik olduğu görülmektedir. Oklüzyon düzlemi ile SN arasındaki açı (Parametre 1, Şekil 2) istatistiksel önemli düzeyde küçülmüştür. Bunun nedeni KI.I anomalili gösteren bireylerde gelişimle alt çenenin öne-yukarı rotasyon yaparak MGo/SN açısının (Parametre 8, Şekil 2) istatistiksel olarak önemli ölçüde küçülmesidir. Bennet ve Kronman (3) da nötral oklüzyon gösteren bireylerde gelişimle OkI.d./SN açısında bizim saptadığımız gibi bir küçülme belirlemişlerdir. Ayrıca Gazilerli (8) ile Bugg ve ark. (5) ideal oklüzyon gösteren bireylerde yaş arttıkça oklüzal düzlem ile SN arasındaki açının azaldığını bildirmektelerdir. Hopkins ve Murphy (15) ise ideal oklüzyonlu vakalarda yaşla oklüzal düzlem ile SN arasındaki açının arttığını belirtmektelerdir. Çalışmamızda KI.I anomalili gösteren grupta ayrıca alt ve üst keser ve molar vertikal alveolar kemik gelişimlerinde istatistiksel önemli artışlar saptanmıştır (Parametre 12, 13, 14, 15, Şekil 3). Bunların yanında OkI.d./ANS-PNS açısı da (Parametre 3, Şekil 2) istatistiksel önemli düzeyde küçülmüştür. Bunun nedeni alt keserlerin üst keserlerden daha fazla sümesi ile birlikte, üst molarların da alt molarlardan daha fazla sümesi sonucu oklüzal düzlemin ön tarafının yukarıya arka tarafının ise aşağı doğru eğimlenmesidir.

Tablo 5'te görüldüğü gibi KI.II anomalili gösteren grupta ortalama 3 yıllık kontrol periyodunun sonunda ölçülen 15 parametreden 11 parametrede istatistiksel önemli değişiklik meydana gelmiştir. Doğa KI.II anomalili gelişimle kompanse etmeye çalışmış, alt çene öne ve yukarıya doğru rotasyon yapmış, MGo/SN açısı (Parametre 8, Şekil 2) ve buna bağlı olarak ANB açısı (Parametre 10, Şekil 2) istatistiksel önemli ölçüde küçülerek, iskeletsel bir düzleme meydana gelmiştir. OkI.d./ANS-PNS (Parametre 3, Şekil 2) ile NSGn (Y eksenli açısı) (Parametre 11, Şekil 2) açıları da istatistiksel olarak önemli düzeyde kü-

Tablo 4: KI.I Anomali Gösteren Grupta Gelişimle Meydana Gelen Değişikliklerin İncelenmesi (n: 52=22 kız+30 erkek).

n=52		Kontrol Başı		Kontrol Sonu		Fark		Test
		\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{D}	S	t-test
AÇISAL ÖLÇÜMLER								
1	OkI.d./SN	19.96	3.89	18.33	3.90	-1.64	2.51	*
2	OkI.d./MGo	17.35	4.05	17.92	3.38	0.58	2.60	
3	OkI.d./ANS-PNS	11.26	3.27	10.26	3.21	-1.0	2.61	*
4	OkI.d./AB	87.00	3.37	87.42	4.39	0.42	3.46	
5	OkI.d./ \bar{I}	68.36	3.84	68.29	5.54	-0.08	4.15	
6	OkI.d./ \underline{I}	58.08	4.42	58.82	4.59	0.74	4.39	
7	\underline{I}/\bar{I}	126.64	6.15	126.96	7.29	0.33	4.82	
8	MGo/SN	37.56	4.64	36.43	5.04	-1.12	2.04	*
9	ANS-PNS/SN	8.61	3.01	8.18	3.19	-0.42	2.33	
10	ANB	2.88	2.09	2.78	2.30	-0.1	1.4	
11	NSGn (Y Açısı)	69.93	2.83	69.86	3.43	-0.08	1.54	
MİLİMETRİK ÖLÇÜMLER								
12	Alt Kes.Alv.Yüks.	37.70	2.71	40.20	3.13	2.49	1.16	*
13	Alt Mol.Alv.Yüks.	29.12	2.75	31.09	2.81	1.97	2.14	*
14	Üst Kes.Alv.Yüks.	26.61	2.44	28.46	2.90	1.88	1.26	*
15	Üst Mol.Alv.Yüks.	20.39	2.05	22.92	2.76	2.54	1.88	*
16	Yaş	9.76	1.40	12.95	1.40	3.19	0.26	

Tablo 5: KI.II Anomali Gösteren Grupta Gelişimle Meydana Gelen Değişikliklerin İncelenmesi (n: 33=15 kız+18 erkek).

n=33		Kontrol Başı		Kontrol Sonu		Fark		Test
		\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{D}	S	
AÇISAL ÖLÇÜMLER								
1	OkI.d./SN	18.24	4.29	15.83	4.41	-2.41	3.75	*
2	OkI.d./MGo	17.55	3.14	17.65	3.77	0.11	4.20	
3	OkI.d./ANS-PNS	10.47	3.86	8.71	3.43	-1.76	2.41	*
4	OkI.d./AB	91.12	3.25	90.96	4.46	-0.17	3.64	
5	OkI.d./ \bar{I}	66.83	5.44	67.73	6.27	0.89	3.92	
6	OkI.d./ \underline{I}	59.32	5.13	60.79	5.22	1.47	4.71	*
7	\underline{I}/\bar{I}	126.15	8.52	128.02	8.02	1.86	5.42	*
8	MGo/SN	35.58	5.06	34.06	5.87	-1.52	2.06	*
9	ANS-PNS/SN	8.06	3.41	7.65	4.14	-0.41	2.47	
10	ANB	4.82	1.85	4.02	2.43	-0.80	1.34	*
11	NSGn(Y Açısı)	69.44	3.26	68.49	3.77	-0.96	2.59	*
MİLİMETRİK ÖLÇÜMLER								
12	Alt Kes.Alv.Yüks.	38.73	1.91	41.08	2.69	2.35	1.67	*
13	Alt Mol.Alv.Yüks.	28.86	1.59	31.26	2.61	2.39	2.21	*
14	Üst Kes.Alv.Yüks.	27.56	2.03	29.24	2.62	1.68	1.57	*
15	Alt Mol.Alv.Yüks.	20.80	1.84	23.23	2.13	2.42	1.45	*
16	Yaş	10.11	0.99	13.27	0.99	3.16	0.02	

Tablo 6: Kl.III Anomali Gösteren Grupta Gelişimle Meydana Gelen Değişikliklerin incelenmesi (n: 11=7 kız+4 erkek).

n=11		Kontrol Başı		Kontrol Sonu		Fark		Test
		\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{D}	S	
AÇISAL ÖLÇÜMLER								
1	OkI.d./SN	19.14	2.23	17.64	2.66	-1.50	1.95	*
2	OkI.d./MGo	18.05	4.08	19.09	4.08	1.05	2.43	
3	OkI.d./ANS-PNS	9.86	4.28	8.27	5.54	-1.59	3.18	
4	OkI.d./AB	83.77	4.44	81.98	5.35	-1.86	3.94	
5	OkI.d./ $\bar{1}$	74.41	6.18	75.50	6.51	1.09	3.36	
6	OkI.d./ $\underline{1}$	61.91	7.67	60.91	5.98	-1.00	4.35	
7	$\underline{1} / \bar{1}$	136.36	7.21	136.41	7.69	0.05	5.95	
8	Mgo/Sn	37.27	3.95	36.64	3.76	-0.64	1.82	
9	ANS-PNS/SN	8.96	3.75	9.18	4.51	0.23	1.49	
10	ANB	-0.59	2.05	-0.68	2.16	-0.09	1.43	
11	NSGn (Y Açısı)	70.32	2.81	70.32	2.33	0.00	1.14	
MİLİMETRİK ÖLÇÜMLER								
12	Alt Kes.Alv.Yüks.	36.96	2.71	39.36	3.26	2.41	1.81	*
13	Alt Mol.Alv.Yüks.	28.18	3.37	29.14	3.85	0.96	1.82	
14	Üst Kes.Alv.Yüks.	25.46	3.13	27.36	2.79	1.91	1.02	*
15	Üst Mol.Alv.Yüks.	19.64	1.82	22.32	2.07	2.68	1.60	*
16	Yaş	9.56	1.59	12.71	1.58	3.16	0.18	

Tablo 7: Gelişimle Meydana Gelen Değişikliklerin K.I, Kl.II ve Kl.III anomali Gruplar Arasında Farklılık Gösterip Göstermediğinin İncelenmesi

		Kl.I (n=52)		Kl.II (n=33)		Kl.III (n=11)		Test		
		\bar{D}	S	\bar{D}	S	\bar{D}	S	I-II	I-III	II-III
AÇISAL ÖLÇÜMLER										
1	OkI.d./SN	-1.64	2.51	-2.41	3.75	-1.5	1.95			
2	OkI.d./Mgo	0.58	2.60	0.11	4.2	1.05	2.43			
3	OkI.d./ANS-PNS	-1.0	2.61	-1.76	2.41	-1.59	3.18			
4	OkI.d./AB	0.42	3.46	-0.17	3.64	-1.86	3.94			
5	OkI.d./ $\underline{1}$	-0.08	4.15	0.89	3.92	1.09	3.36			
6	OkI.d./ $\bar{1}$	0.74	4.39	1.47	4.71	-1.0	4.35			
7	$\underline{1} / \bar{1}$	0.33	4.82	1.86	5.42	0.05	5.95			
8	MGo/SN	-1.12	2.04	-1.52	2.06	-0.64	1.82			
9	ANS-PNS/SN	-0.42	2.33	-0.41	2.47	0.23	1.49			
10	ANB	-0.1	1.4	-0.80	1.34	-0.09	1.43	*		
11	NSGn (Y Açısı)	-0.08	1.54	-0.96	2.59	0.0	1.14	*		
MİLİMETRİK ÖLÇÜMLER										
12	Alt Kes.Alv.Yüks.	2.49	1.16	2.35	1.67	2.41	1.81			
13	Alt Mol.Alv.Yüks.	1.97	2.14	2.39	2.21	0.96	1.82			*
14	Üst Kes.Alv.Yüks.	1.88	1.26	1.68	1.57	1.91	1.02			
15	Üst Mol.Alv.Yüks.	2.54	1.88	2.42	1.45	2.68	1.60			
16	Süre	3.19	0.26	3.16	0.02	3.16	0.18			

çülmüşlerdir. Bu açıların önemli düzeydeki değişimine, alt çenenin öne-yukarı doğru rotasyonu yanında, alt keserlerin üst keserlerden daha fazla sürmesiyle birlikte, üst molarların da alt molarlardan daha fazla sürmesi sonucu (12, 13, 14, 15 no'lu parametrelerde görülen önemli değişiklikler), oklüzal düzlemin ön tarafının yukarıya, arka tarafının ise aşağıya doğru eğimlenmesi neden olmuştur. Bernstein (4) KI.II div. 1 anomalilerde gelişimle oklüzal düzlem ile SN arasındaki açının küçüldüğünü belirlemekte olup, bu olgu bizim çalışmamızla uyumludur. Bizim çalışmamızda da KI.II anomalilerde Okl.d./SN arasındaki açı önemli düzeyde küçülmüştür.

KI.II anomali gösteren grupta, Okl.d./1 açısı (Parametre 6, Şekil 2) ve interinsizal açı (Parametre 7, Şekil 2) ise istatistiksel önemli düzeyde büyümüştür.

Tablo 6'da görüldüğü gibi KI.III anomali gösteren grupta alt ve üst keser alveolar yüksekliklerinin istatistiksel olarak önemli ölçüde artmalarının yanında, yalnız üst molar alveolar yükseklik istatistiksel önemli düzeyde bir artış göstermiş, buna karşın alt molar alveolar yüksekliğindeki artış ise önemsiz bulunmuştur (Parametre 13, Şekil 3). Bunun sonucu oklüzal düzlem ile SN arasındaki açıda (parametre 1, Şekil 2) da istatistiksel önemli bir küçülme saptanmıştır. (Tablo 6). KI.III anomalilerde oklüzal düzlem eğiminin bu yöndeki değişiminin, gelişimle iskeletsel bir düzleme olmamasına rağmen, dişsel bir kompensasyon mekanizması olarak yorumlayabiliriz. Harvold (11, 12, 13) üst ve alt molarların sürmeleri esnasında aynı zamanda mezial yönde de hareket ettiklerini belirtmektedir. Tablo 6'da da görüldüğü gibi, KI.III anomalilerde alt molar alveolar yüksekliğinde önemli artış görülmezken, üst molar alveolar yüksekliğinin artması, yani üst molarların sürmeleri ve Harvold'a göre (11, 12, 13), aynı zamanda mezial yönde yürümeleri sonucu, KI.III kapanış kompanse edilmek istenmiştir.

Tablo 7'de görüldüğü gibi gelişimle meydana gelen değişikliklerin KI.I, KI.II ve KI.III anomaliler arasında bir farklılık gösterip göstermediği varyans analizi ve Duncan testi (28) ile belirlenmiştir. Tablo 7'de görüldüğü gibi anomali grupları arasında, ölçülen parametrelerden yalnız 3 parametrede istatistiksel önemli farklılıklar saptanmıştır. KI.II anomalilerde gelişimle Y-ekseni açısı ortalama-1° küçülürken, KI.I anomalilerde Y-ekseni açısında kontrol başı ile sonu arasındaki farkların ortalama değeri -0.1° küçülmüş, KI.III anomalilerde ise Y-ekseni açısında kontrol başı ile sonu arasındaki farkların ortalama değeri sıfır bulunmuştur. Y-ekseni açısının gelişimle gösterdiği KI.II ile KI.I arasındaki farklılık önemli bulunmuştur. Tablo 7'de görüldüğü gibi ANB açısında KI.II anomalilerde ortalama -0.8° küçülürken, KI.I anomalilerde ortalama -0.1° küçülmüştür. ANB açısının gelişimle gösterdiği KI.II ve KI.I arasındaki farklılık da önemli bulunmuştur. Yani KI.II anomalilerde alt çenenin sagittal yön gelişim vektörü, vertikal yön gelişim vektöründen daha fazla olup, alt çene

ne öne ve yukarı doğru rotasyon yaparak Y eksenine açısı ve ANB açısı küçülmüştür. Buna karşın hem KI.I hem de KI.III anomalilerde alt çenenin sagittal ve vertikal yön gelişim vektörleri eşit miktarda olmuş, buna bağlı olarak alt çene Y eksenine boyunca öne ve aşağı eşit miktarda yer değiştirmiştir. KI.II anomalilerde alt çenenin öne ve yukarı rotasyonu sonucu bukkal bölgede bir açık kapanış oluşmaması için alt molar dişler ortalama 2.39 mm sürmüşlerdir (Tablo 7, Parametre 13). Buna karşın KI.III anomalilerde alt çene Y eksenine boyunca gelişim gösterdiğinden alt molarlarda KI.II grubuna kıyasla daha az miktarda sürme görülmüştür. Bunun sonucunda KI.II anomaliler ile KI.III anomaliler arasında alt molar dişlerin vertikal alveolar kemik gelişimleri arasında istatistiksel önemli bir farklılık bulunmuştur.

Bu araştırmanın sonuçlarını şöyle özetleyebiliriz:

Hem KI.I hem de KI.II anomali gruplarında oklüzal düzlem ile SN arasındaki açı ve Okl.d ile üst çene düzlemi arasındaki açı küçülmüştür. Bu küçülme alt çenenin öne yukarı rotasyonu sonucu gerçekleşmiştir. Alt çenenin öne-yukarı rotasyonu esnasında alt ve üst kesici ve molar dişlerin alveol yükseklikleri artmıştır. KI.I ve KI.II anomalilerde alt çenenin öne yukarı rotasyonu ile oklüzal düzlem eğiminin azalabilmesi için alt keserler üst keserlerden daha fazla, üst molarlar da alt molarlardan daha fazla sürmüşlerdir.

Anomali grupları arasındaki farklılığa gelince; ANB açısı, Y açısı ve alt molar alveolar yüksekliğinde gruplar arasında fark bulunmuştur. ANB açısında KI.I ve KI.III anomalilerde gelişimle önemli bir değişim görülmezken, KI.II grubunda önemli düzeyde bir azalma görülmüştür. Buna bağlı olarak Y açısı da KI.I ve KI.III anomalilerde önemli bir değişiklik göstermezken, KI.II grubunda istatistiksel önemli ölçüde azalmıştır. Ayrıca KI.II ve KI.III anomalilerde grupları karşılaştırıldığında KI.II grubunda alt molar alveolar yükseklik daha fazla artmıştır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- 1- Arat M, Köklü A, Özdiler E, İşeri H. Begg tekniğiyle tedavi edilen derin kapanışlı vakalarda oklüzal düzlem eğiminde meydana gelen değişiklikler. Türk Ortodonti Dergisi 1:199-203, 1988.
- 2- Bekbölet N. Gelişimle oklüzal düzlem eğiminde meydana gelen değişiklikler. Uzmanlık Tezi. Ankara Üniversitesi, 1984.
- 3- Bennett GG, Kronman JH. A cephalometric study of mandibular development and its relationship to the mandibular and occlusal planes. Angle Orthod. 40:119-128, 1970.
- 4- Bernstein A, Rosol ML Jr, Gianelly AA. Biometric study of orthopedically directed treatment of Class II malocclusion. Am. J. Orthod. 70:683-689, 1976.
- 5- Bugg JL, Canavati PS, Jennings RE. A cephalometric study for preschool children. J. Dent. Child. 40:103-104, 1973.

- 6- Craven AH. A radiographic cephalometric study of the Central Australian Aboriginal. *Angle Orthod.* 28:12-35, 1958.
- 7- Gazilerli Ü. Normal kapanışlı 13-16 yaşlar arasındaki Ankara çocuklarında Steiner normları. Doçentlik Tezi. A.Ü. Dişhek. Fak., 1976.
- 8- Gazilerli Ü. Değişik cins ve yaş gruplarında kapanış düzlemi eğimlerinin dağılımı. A.Ü. Dişhek. Fak. Derg. 7:Sayı 3, Suppl, 1980.
- 9- Graber T. *Orthodontics. Principles and Practice.* 3rd ed. Saunders. Philadelphia, 42-572, 1972.
- 10- Gültan A. Servikal headgear'ın oklüzal düzlem eğimine etkisi. *Türk Ortodonti Dergisi* 2:209-214, 1989.
- 11- Harvold EP. The role of function in the etiology and treatment *Am. J. Orthod.* 54:883-898, 1968.
- 12- Harvold EP, Vargervik K. Morphogenetic response to activator treatment. *Am. J. Orthod.* 60; 478-490, 1971.
- 13- Harvold EP. The activator in interceptive orthodontics. The C.V. Mosby Company, Saint Louis, 1974.
- 14- Herzberg R. A cephalometric study of Class II relaps. *Angle Orthod.* 43; 112-118, 1973.
- 15- Hopkins JB, Murphy J. Variations in good occlusions. *Angle Orthod.* 41; 55-65, 1971.
- 16- Levin RI. Treatment results with the Begg technique. *Am.J.Orthod.* 72; 239-259, 1977.
- 17- Riolo ML, Moyers RE, McNamara JA, Hunter SW. An atlas of craniofacial growth: Cephalometric standarts from the university school growth study, The University of Michigan, Craniofacial Growth Series, 2nd Ed. The Center for Human Growth and Development, The University of Michigan, 1974.
- 18- Schudy FF. Vertical growth versus anteroposterior growth as related to function and treatment. *Angle Orthod.* 34;75-93, 1964.
- 19- Schudy FF. The rotation of the mandible resulting from growth: Its implications in orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 35;36-50, 1965.
- 20- Simons ME, Joondeph DR. Change in overbite: A ten year postretention study. *Am. J. Orthod.* 64;349-367, 1973.
- 21- Thompson WJ. Occlusal plane and overbite. *Angle Orthod.* 49;47-55, 1979.
- 22- Turchetta J.A cephalometric appraisal of occlusal plane and A-B changes associated with the Begg lighth wire technique. *Am. J. Orthod.* 51;307, 1965.
- 23- Ülgen M. Overbite-Korrelationen zwischen dentalen und skelettalen Faktoren des Gesichtsschaelds. Med. Diss. Uni. Zürich. 1974.
- 24- Ülgen M, Bekbölet N. Ortodontik tedavi sonunda oklüzal düzlem eğiminde meydana gelen değişiklikler. A.Ü. Dişhek. Fak. Derg. 10;69-79, 1983.
- 25- Ülgen M. Yüzün dik yön boyutlarının azalmış (hypodivergent) veya artmış (hyperdivergent) olmasına rağmen ortodontik anomalilerin ortaya çıkmadığı vakalarda yüz iskeleti morfolojisi. A.Ü. Dişhek. Fak. Derg. 10;81-102, 1983.
- 26- Ülgen M, Altuğ Z. Artmış overbite'lı olgulardaki edgewise teknikle tedaviye bağlı değişikliklerle spontan değişiklikler arasında farkların araştırılması. A.Ü. Dişhek. Fak. Derg. 10;55-64, 1983.
- 27- Ülgen M. Ortodontik Tedavi Prensipleri. Dördüncü Baskı. İ.Ü. Dişhek. Fak. Yayını, Dilek-Övünç Matbaası, 1993.
- 28- Weber E. Grundriss der Biologischen Statistik. 6. Aufl. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 1967.

YAZIŞMA ADRESİ:

Dr. Sönmez FIRATLI
İstanbul Üniversitesi
Dişhekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı
Çapa 34390 İstanbul